
新技术揭示细胞内质网的“感知”力量

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29733.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！

新技术揭示细胞内质网的“感知”力量。近日，香港中文大学（中大）生物医学工程系助理教授段丽婷领导的研究团队，成功研发了光诱导内质网力刺激器（LIMER），能对活细胞内质网精确施加力刺激。该项研究揭示内质网能够感知力学刺激，推动了科学界对细胞整体力感应及回应机制的理解。相关研究结果发表于《发育细胞》。

人们能够听到声音、触摸物体及感受到亲人的抚摸，都归功于组成人体的细胞具备感知力量刺激的功能。尽管过去二十年的科学研究已深入了解细胞如何感知力刺激并作出反应，但仍有很多未解之谜。其中一个谜题是细胞的内质网在细胞的力学感应及回应当中所扮演的角色。

细胞由细胞膜包裹著细胞质、细胞骨架和各种细胞器组成，结构非常复杂。内质网是蛋白质合成、运输和储存钙离子的重要结构，在各种细胞过程中发挥著关键作用，若受到过于激烈或持续的压力，可能影响细胞功能，引发神经退行性疾病、代谢性疾病，甚至癌症等严重病症。然而，由于内质网与细胞核、细胞骨架等连接，研究人员难以在不干扰其他结构的情况下对内质网施加力刺激，因此无法对内质网进行相关研究。

该研究中，研究团队研发的LIMER技术，通过光引导，将细胞内一种名为动力蛋白的分子所产生的拉力施加于内质网，进行高精度及非侵入性的力刺激，同时不会干扰其他结构。研究人员通过实时观察内质网的反应，发现内质网能对力刺激做出快速响应，并在几秒钟内迅速释放钙离子。

钙离子的释放在细胞讯号传导中承担重要角色，能调节细胞功能，理解内质网如何调节钙离子的释放，有助揭示疾病机制，从而开发新治疗方法。

论文通讯作者段丽婷表示：细胞对力刺激感应的失调，与癌症、神经退化性疾病等多种病症息息相关。我们揭示了内质网是细胞回应机制中关键但经常被忽视的组成部分。理解其如何对力刺激作出反应，或可利用力学方法精准调节细胞功能，帮助研究人员研发针对性的创新治疗。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.devcel.2024.03.014>

作者：段丽婷等 来源：《发育细胞》

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