



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

[首页](#)[组织机构](#)[科学研究](#)[成果转化](#)[人才教育](#)[学部与院士](#)[科学普及](#)[党建与科学文化](#)[信息公开](#)

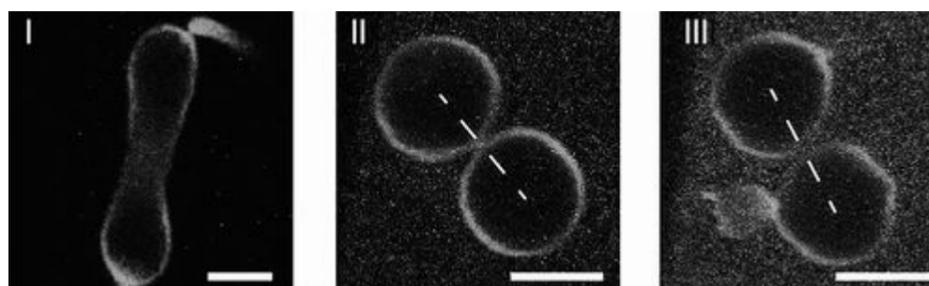
首页 > 每日科学

科学家实现人造细胞分裂

2020-02-26 来源：中国科学报 鲁亦

【字体：大 中 小】

语音播报



人造细胞分裂 图片来源：Jan Steinkühler

地球生命的存在是基于活细胞分裂成两个子细胞的惊人能力。在这样的分裂过程中，细胞外膜必须经历一系列的形态转变，最终分裂。

近日，德国马普学会胶体与界面研究所和聚合物研究所的研究人员，通过在人造细胞膜上固定低密度的蛋白质，实现了对这些形状转变和由此产生的分裂过程的前所未有的控制。

为了控制分裂过程，今天的细胞依赖于由ATP驱动水解的高度特化蛋白质复合物。然而，研究人员认为，控制分裂可以通过一种更简单的方式实现。这些细胞由巨大的脂质囊泡制成，囊泡的大小与典型的动物细胞相同，并由单一的脂质膜包围，脂质膜为内外水溶液之间提供了坚固而稳定的屏障。

此外，囊泡和细胞膜具有本质上相同的分子结构。具有宽膜颈的人造细胞在数天或数周内保持稳定，一旦颈部闭合，隔膜就会对颈部产生一种收缩力，将人造细胞分裂成两个子细胞。

除了证明人造细胞能够分裂，研究人员还发现了一种新的机制，以系统地控制这种收缩力。他们设计了一种膜，通过暴露在不同浓度的蛋白质中，导致其内部和外部的分子组成不同。

研究人员表示，不对称性产生了一个自发的曲率，决定了人造细胞的形状。此外，一旦形成封闭的膜颈，自发弯曲将产生局部收缩力，进而导致这些细胞分裂。因此，人造细胞的完全分裂是由膜的机械性能驱动的：力直接来自于双层膜的不对称性。

人造细胞分裂过程也为细胞在体内的分裂提供了新的思路。论文第一作者Jan Steinkühler说：“尽管所有现代细胞似乎都依赖于复杂的蛋白质机制，但我们的细胞祖先可能使用了更简单的分裂机制。已经有人推测，膜力学可能在后面的分裂过程中发挥重要作用。我们的研究表明，机械控制细胞分裂确实是可能的。”

相关论文信息：<http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-14696-0>

责任编辑：侯茜

打印 

更多分享

上一篇：[科学家发现制备高强度金属新途径](#)

下一篇：[猪沙门氏菌最初或源自人类](#)



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2020 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

电话：86 10 68597114 (总机) 86 10 68597289 (值班室)

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

