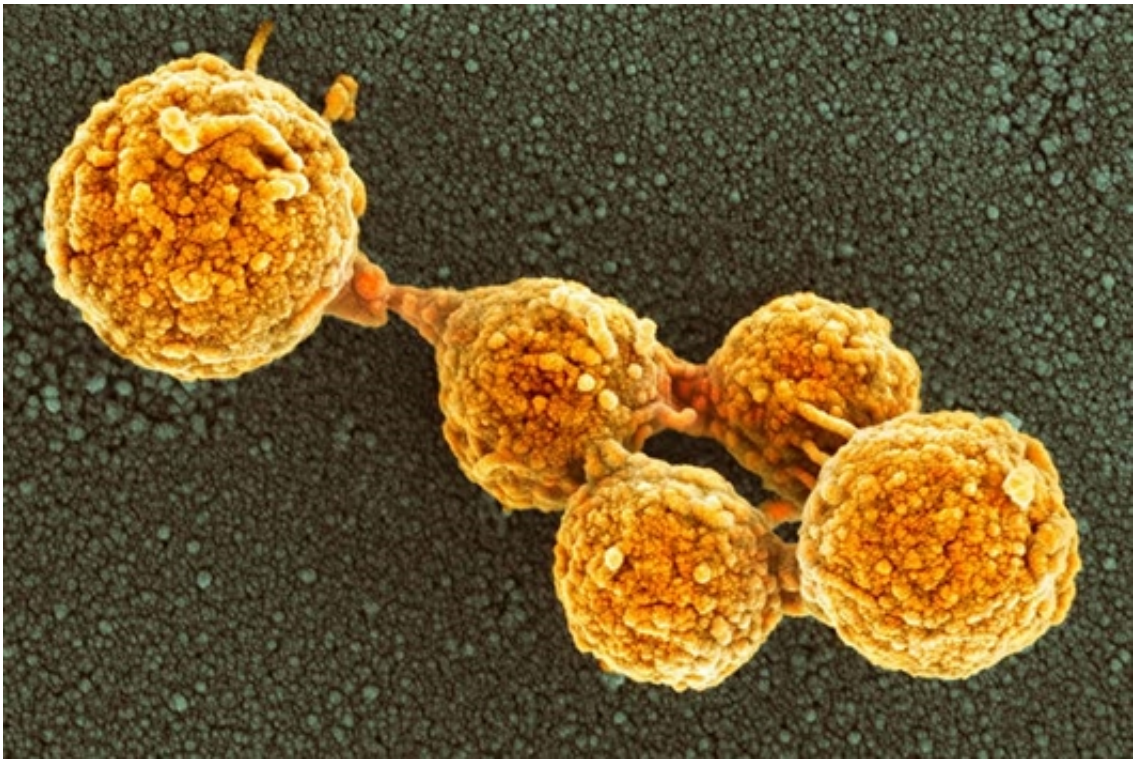
7个基因让“最小”人造细胞正常生长分裂

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13268.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！

7个基因让“最小”人造细胞正常生长分裂。



J. Craig Venter和同事最先合成的一些衣原体细菌。图片来源：THOMAS DEERINCK, NCMIR/SCIENCE PHOTO LIBRARY

5年前，研究人员高调宣布，他们设计出了一种精简的微生物细胞。和其他任何已知的有机体相比，这种细胞能以更少的基因生存，但这个最小细胞往往分裂异常。现在，通过放回7个基因，一个团队修正了这些细胞，使它们像自然细胞一样生长。3月29日，相关成果发表于《细胞》。

美国明尼苏达大学的合成生物学家Kate Adamala说，这一发现能让科学家更加了解正常细胞的哪些功能至关重要，以及许多神秘的基因在做什么。这是向前迈出的重要一步，或许可以帮助识别未知基因的功能。

确定基本基因也有利于合成生物学家。密歇根大学安娜堡分校微生物学家Anthony Vecchiarelli表示，我们需要知道，重建生命所需最小部件的清单是什么。此外，最小细胞还可以通过阐明哪些能力对原始细胞至关重要，从而帮助人们深入了解生命的起源。

基因组测序先驱J. Craig Venter和同事创造了第一个最小细胞。他们从支原体微生物开始研究，这是一种非常微小的寄生虫---- 拥有525个基因（大肠桿菌大约有4000个基因）。2010年，研究小组报告说，用一个901基因的合成基因组替换一种支原体的985基因组，能使这个被称为syn1.0的细胞发出咕噜声。之后，科学家继续从syn1.0的基因组中去除DNA片段，并在2016年公布了一个更加精简的版本syn3.0，它可以通过473个基因进行代谢和繁殖。

但这个细胞也有一个怪癖：它的许多后代都是畸形的。为检查实验室条件是否会对脆弱的合成细胞造成压力，美国国家标准与技术研究所合成生物学家Elizabeth Strychalski领导的研究小组将细胞置于微流体芯片中，一方面保护细胞免受营养介质中电流的伤害，一方面让研究人员看到细胞分裂的过程。

然而，这种温和的治疗并没有什么作用。当我们观察单个细胞时，发现这是一场大混乱。Strychalski说。这些细胞本来应该是小球体，但有些却像庞然大物，周长约为正常细胞的25倍。其他的看起来像是线或是珍珠串。研究人员总结说，粗暴处理并不是问题所在，相反，问题源于帮助控制繁殖和细胞形状的基因被移除。

目前还不清楚究竟是哪些基因缺失造成了这种情况，但实验室的冰箱里有一条线索。为创建syn3.0，Venter和同事生成了许多缺乏syn1.0部分基因组的其他细胞株。当Strychalski和她的团队解冻其中一个丢失了76个syn1.0基因的菌株时，它也产生了形状异常的后代。它帮助我们把基因从400个缩小到76个。论文作者之一、麻省理工学院生物物理学家James Pelletier说。

通过添加基因组合来确定最终产生的细胞是否正常分裂，研究人员将所需数量减少到19个，然后进一步减少。现在，他们报告说，只要在syn3.0中加入7个基因，就可以恢复正常分裂。

人们已经知道其中两个基因在细胞分裂中发挥作用，但其他5个基因的参与令人意外——它们在微生物分裂中的作用仍然未知。

修正后的‘ 最小细胞 ’可以帮助阐明这一仍然神秘的过程。Strychalski说，我们仍然不知道这些东西分裂的机制。这让我大吃一惊。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cell.2021.03.008

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Elizabeth Strychalski 来源：《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转发