
细胞褶皱藏“变形”玄机

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23245.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！

细胞褶皱藏“变形”玄机

。为了移动，细胞必须能够快速改变形状。美国研究人员发现，细胞通过在表面的褶皱和突起中储存额外的皮肤来实现这一目标。相关研究近日发表于《生物物理期刊》。

细胞膜非常柔韧，但它们只能拉伸约3%而不破裂。有可以根据需要扩展的额外褶皱表面，能允许细胞移动和分裂，同时安全地保持细胞体积和膜的完整性。

这是一种安全措施，因为你不能拉伸细胞膜，如果它破裂，细胞就会溶解和死亡，所以细胞需要这种储备。论文第一作者、北卡罗来纳大学教堂山分校博士Maryna Kapustina说，这些突起可以存储大量的细胞表面，并且是高度动态的，这意味着它们可以快速变化，并立即在细胞周围的其他位置重建。

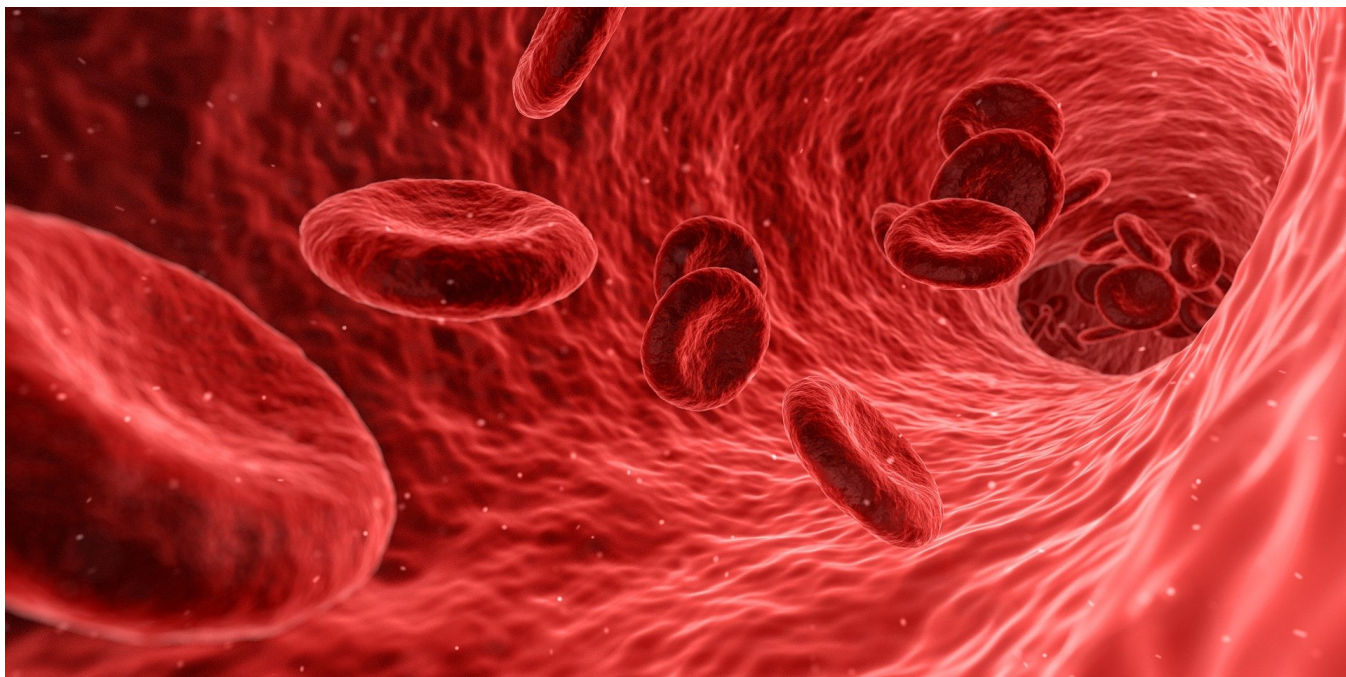
细胞表面突起的形状和大小各不相同。有些被称为气泡，是细胞表面的圆形小肿块，内部结构很少。气泡在几秒钟内形成，几分钟后缩小。更大的突起需要更长时间才能形成，但由于它们具有由微管和肌动蛋白等组成的内部结构，因此可以维持1个多小时。

研究人员使用电子和荧光显微镜观察了嵌入三维胶原蛋白基质中的圆形、雪茄形和不规则形状的细胞，这些基质是一种胶原纤维网状组织，其中的细胞可以挤压和迁移。他们使用荧光标签捕捉了细胞在几个小时内表面动态和移动的时间间隔。

研究小组发现，当细胞呈圆形时，它们的表面粗糙而复杂，被许多微小突起覆盖，如气泡、微绒毛、丝状足和褶皱。然而，当细胞持续突起时，这些额外的皮肤褶皱展开，它们的表面变得相对光滑，尤其是突起附近的区域。

研究人员认为，细胞表面储备在间叶细胞和变形虫运动中都很重要，这是细胞运动的两种主要方式。在间叶细胞运动过程中，细胞黏附在环境表面上，然后利用收缩力将自己推到胶原纤维之间，或者沿着二维表面爬行。在变形虫运动过程中(运动速度更快)，细胞不依赖于黏附，而是由更小突起的快速运动推动。

研究小组认为，尽管微管的确切功能尚不清楚，但它们在调节间叶细胞和变形虫运动中细胞过剩表面方面发挥着重要作用。微管可能为细胞表面提供机械支持，或者它可能与激活细胞膜下的肌动蛋白有关，从而为稳定的突起创建一个活性位点。Kapustina说，当没有这种活性部位来产生稳定的突起时，细胞基本上只会形成气泡。(来源：中国科学报 冯维维)



图片来源：Pixabay

相关论文信息：<http://doi.org/10.1016/j.bpj.2023.04.023>

作者：Maryna Kapustina 来源：《生物物理期刊》

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](https://www.iikx.com)转发