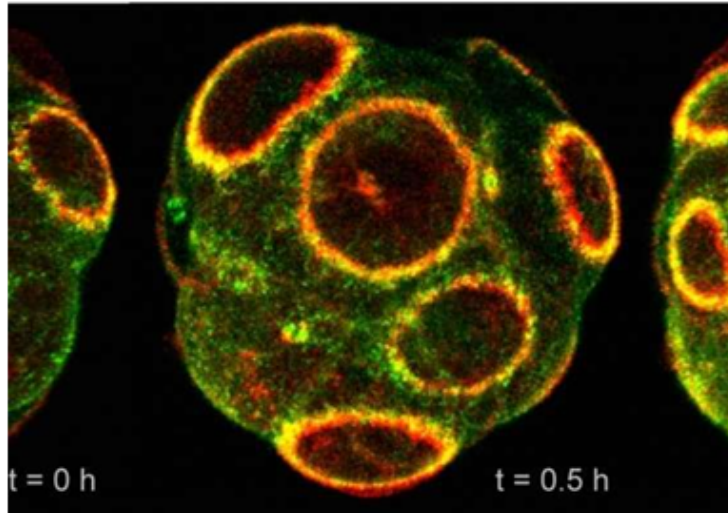




## Cell: 肌动蛋白环扩张对健康的胚胎至关重要

发布时间: 2018-03-26 11:24:29 分享到:

在一项新的研究中,新加坡科技研究局(A\*STAR)的Nicolas Plachta博士和澳大利亚新南威尔士大学的Maté Biro博士及其同事们通过采用先进的显微镜技术和活的小鼠胚胎,观察到肌动蛋白环(actin ring)在胚胎表面上形成,其中肌动蛋白是细胞骨架的一种主要组分。相关研究结果于2018年3月22日在线发表在Cell期刊上,论文标题为“Expanding Actin Rings Zipper the Mouse Embryo for Blastocyst Formation”。



利用高分辨率共聚焦显微镜在活的小鼠胚胎中检测到扩张中的肌动蛋白环,图片来自University of New South Wales。

胚胎外层细胞中的肌动蛋白环向细胞间连接(具体而言,就是相邻细胞之间形成的紧密连接和黏着连接)扩张是随后的胚胎封闭和健康发育所必不可少的。肌动蛋白环与这些细胞间连接耦联在一起会使得这些细胞间连接更加稳定,而且肌动蛋白环沿着这些细胞间连接扣紧,使得胚胎封闭,从而确保健康的囊胚形成。

Biro说,“我们没想到的是这将是所有胚胎外层细胞发生的一种完美协调的事件。这种协调引起胚胎封闭。如果我们破坏肌动蛋白环扩张或者这细胞间连接上的扣紧部分,那么胚胎不能正常封闭,也就不能进一步发育。”

为了从松散的细胞聚集体转变成粘性的球形组织,胚胎最外层细胞之间的这些细胞间连接需要防漏水,这样胚胎才能够通过在它的内部泵送液体来进行扩张,从而形成内腔。然而,到目前为止,人们还不清楚在这个过渡阶段是什么触发早期胚胎的封闭。

利用高速成像技术,这些研究人员能够在八细胞胚胎分裂后检测到肌动蛋白环组装,并追踪这些肌动蛋白环的持续扩张直到它们到达细胞间连接。产生张力的组分然后被招募到肌动蛋白环上以便像拉链那样紧紧地将邻近的细胞连接在一起。

由于技术限制,检测这些扩张中的肌动蛋白环在过去一直难以实现。这些研究人员通过将高分辨率成像技术与先进的显微镜技术、对肌动蛋白丝进行标记的荧光标记物和对细胞的生物物理性质进行检测的分析方法相结合,能够检测到这些动态变化的肌动蛋白环并发现它们在胚胎发育中的基本重要性。(生物谷 Bion.com)

### 参考资料:

Jennifer Zenker, Melanie D. White, Maxime Gasnier et al. Expanding Actin Rings Zipper the Mouse Embryo for Blastocyst Formation. Cell, Published online: March 22, 2018, doi:10.1016/j.cell.2018.02.035

来源:生物谷

