



科研人员揭示母体体温控制对神经细胞发育的重要性

日期：2021年11月22日 09:11 来源：科技部生物中心 【字号：大 中 小】

据日本科学技术振兴机构（JST）网站消息，大阪大学蛋白质研究所、东京都健康安全研究中心等机构的科研人员共同组成的研究团队发现胚胎母体体温控制与胚胎神经细胞发育之间的关联。该项研究成果近期发表在《Nano Letters》,题为：“Microscopic temperature control reveals cooperative regulation of actin-myosin interaction by drebrin E”。

神经细胞轴突的前端是决定轴突生长导向的生长锥（growth cone），其中含有肌球蛋白（myosin）、肌动蛋白丝（actin filament）和胚胎型脑发育调节蛋白（drebrin E）。前期研究表明，肌球蛋白和肌动蛋白丝相互作用决定细胞的形态，而drebrin E抑制两者的相互作用。在动物胚胎成长初期，随着神经细胞的发育成熟，drebrin E的浓度逐渐降低。但是，在接近体温的温度下，drebrin E的浓度变化对肌球蛋白和肌动蛋白丝相互作用的影响尚不明确。

此次，科研人员着眼于动物胚胎神经细胞中的蛋白质以及温度对蛋白质间相互作用的影响，运用上述三种蛋白质，在人工环境下再现细胞内部的现象。科研人员运用局部热脉冲法进行实验，克服了肌球蛋白因加热而失去活性的技术难题，实验显示，在室温的情况下，drebrin E会阻碍肌球蛋白和肌动蛋白丝的相互作用，与前期研究一致。此外，科研人员发现温度在37度且drebrin E浓度在活体浓度范围内的情况下，drebrin E浓度的些许变化便可影响肌球蛋白和肌动蛋白丝相互作用的强弱，通过调节drebrin E的浓度可以有效控制相互作用的强弱。但是，如果温度低1度，即便大幅改变drebrin E的浓度，相互作用的强弱也无法出现相应的变化。

研究显示，drebrin E的浓度变化对肌球蛋白和肌动蛋白丝相互作用强弱的调控仅在生理温度下有效，即使周围环境温度发生变化，只要胚胎母体体温控制在37度左右，胚胎神经细胞就可正常发育，揭示了母体体温精准控制对于神经细胞正常发育的重要性。

原文链接：

<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20211109/index.html>

注：本文摘编自国外相关研究报道，文章内容不代表本网站观点和立场，仅供参考。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口



版权所有：中华人民共和国科学技术部

办公地址：北京市西城区文兴东街1号国谊宾馆（过渡期办公）| 联系我们

邮政地址：北京市海淀区复兴路乙15号 | 邮政编码：100862

ICP备案序号：京ICP备05022684 | 网站标识码：bm06000001 | 建议使用IE9.0以上浏览器或兼容浏览器