

作者: 蔡华清等 来源: 《发育细胞》 发布时间: 2024/2/20 16:15:40

选择字号: 小 中 大

科学家揭示细胞应对营养胁迫调节巨胞饮水平适应性机制

近日,中国科学院生物物理研究所蔡华清研究组和北京大学李磊研究组在《发育细胞》杂志发表研究论文,揭示了细胞应对营养胁迫调节巨胞饮水平的分子机制,为探索细胞应对环境变化调节巨胞饮水平的分子机制提供了新的视角,同时也为研究节律信号在细胞中的解码机制提供了新的方向。

巨胞饮是细胞非选择性内吞胞外液体的主要途径之一。该过程存在于多种细胞类型和组织器官中,与许多疾病的发生密切相关,其调控机制的解析是领域的重要方向。蔡华清研究组前期以盘基网柄菌细胞为模型建立了巨胞饮作用的研究体系。当遭遇营养胁迫时,盘基网柄菌细胞会下调负责营养获取的巨胞饮作用,上调定向迁移的能力,促进单细胞聚集形成多细胞结构。这种细胞适应性行为背后的分子机制尚不明确。

通过正向遗传筛选和质谱等方法,研究人员首先鉴定获得了两个与巨胞饮作用相关的转录因子,分别为同源异形盒转录因子Hbx5和Myb家族转录因子MybG。通过显微成像、生化实验、RNA-Seq和ChIP-Seq等方法,研究者发现Hbx5和MybG在营养生长阶段定位在细胞核中,通过形成异源复合体调控一系列与巨胞饮作用相关基因的表达,维持高的巨胞饮水平。在营养胁迫时,节律性cAMP信号通过诱导Hbx5周期性磷酸化和去磷酸化,引起Hbx5-MybG复合体以每6-8分钟一次的频率发生核质穿梭,进而导致巨胞饮作用相关基因表达的下调。最终随着发育进程中cAMP节律信号频率的升高,Hbx5-MybG复合体停止核质穿梭而被滞留在细胞质中,从而关闭促进巨胞饮作用的基因的表达,协助细胞向定向迁移行为模式的转变。(来源:中国科学报 孟凌霄)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.devcel.2024.01.012>打印 发E-mail给: 

相关新闻

相关论文

- 1 科学家揭示细胞应对营养胁迫调节巨胞饮水平适应性机制
- 2 科研人员构建膝关节炎软骨细胞分群或状态图谱景观
- 3 “分子导弹”带来肿瘤个性化治疗曙光
- 4 西安交大一附院开辟肝癌手术后病人管理新方向
- 5 华科大王维民团队发现反式脂肪酸免疫调控新功能
- 6 胰岛β细胞线粒体稳态调控的分子机制被阐明
- 7 科学家描绘首个灵长类代谢疾病下丘脑细胞图谱
- 8 复旦大学细胞免疫治疗临床研究中心揭牌

图片新闻



>>更多

一月新闻排行

- 1 西安交通大学领导班子调整
- 2 植物中的“外星人”有名字了!
- 3 施一公:西湖大学已产出30余项世界首次原创突破
- 4 4位院士委员获2023年度全国政协委员优秀履职奖
- 5 质子质量的起源研究获进展
- 6 重庆15所高校拟新增博士硕士学位授权点
- 7 新研究可快速合成稀土荧光粉-玻璃复合材料
- 8 他实现了找矿理论和实践双突破
- 9 黄波团队在记忆性T细胞形成机制研究方面获新进展
- 10 激动人心!农业“国之重器”从蓝图走向现实

更多>>

编辑部推荐博文

- 科学网2024年1月十佳博文榜单公布!
- 超导的量子飞跃:哈佛大学的高压突破
- 用于纳米催化剂保护和可控合成二氧化硅封装策略
- 含氟表面活性剂助力高性能锂离子热化学电池
- Hebb的突触学习定律
- 非编码 RNA 在黄病毒传播和致病性中的作用

更多>>