



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

遗传发育所发现神经递质释放的分子调控机制

文章来源: 遗传与发育生物学研究所 发布时间: 2015-03-02 【字号: 小 中 大】

我要分享

突触传递是神经系统信息交流最重要的方式, 主要依赖囊泡介导的神经递质释放完成。神经递质释放具有快速、精确、可重复三大特点。突触囊泡可以在不足1ms时间内完成释放, 这种快速同步化释放一般认为是通过囊泡-质膜融合前的囊泡在质膜上的停靠和启动来实现的。然而, 神经元如何在保证快速释放神经递质的同时, 又能及时为下一轮的释放做好准备, 长期以来没有很好解答。

中国科学院遗传与发育生物学研究所丁梅课题组发现囊泡释放过程中经典的Ca²⁺感受器Synaptotagmin1可以精密协调停靠复合体形成过程中关键分子Rab3的活性和定位, 作为分子开关调节停靠复合体在囊泡释放过程中的组装和及时去组装。在神经元静息状态下, Synaptotagmin 1结合Rab3水解过程中关键分子RabGAP, 抑制Rab3的GTP水解, 帮助维持Rab3的囊泡结合状态, 促进Rab3和RIM形成停靠复合体。神经元激活后, Ca²⁺内流导致Ca²⁺与Synaptotagmin1的结合, 一方促进突触囊泡的释放; 另一方面, 减弱Synaptotagmin与RabGAP的结合能力, 解除对Rab3水解的抑制作用, 在实现囊泡融合的同时, 完成停靠复合体的去组装。

该研究首次揭示了Ca²⁺感受器synaptagmin1在调节突触囊泡停靠复合体组装和去组装过程中的新功能。回答了长期以来关于RAB-3在突触囊泡释放过程中其活性究竟如何被时空特异性调控的问题。该研究结果在线发表于eLIFE 期刊。丁梅课题组的博士研究生程运生、王家明为该论文的共同第一作者。这一工作得到了国家自然科学基金委、科技部和中科院的资助。

文章链接

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处...
发展中国家科学院第28届院士大会开幕
14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
中科院举行离退休干部改革创新形势...

视频推荐

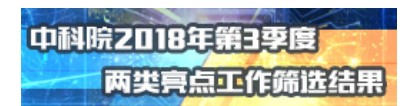


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864