



# 新闻

生命科学 | 医学科学 | 化学科学 | 工程材料 | 信息科学 | 地球科学 | 数理科学 | 管理综合

站内规定 | 地方 | 手机版

首页 | 新闻 | 博客 | 群组 | 院士 | 人才 | 会议 | 论文 | 基金 | 大学 | 国际

本站搜索

作者: 黄辛 来源: 中国科学报 发布时间: 2016.9/21 9:00:06

选择字号: 小 中 大

## 港科大揭示一种突触蛋白组织新机制

本报讯(记者黄辛)香港科技大学张明杰院士团队揭示了一种神经系统突触蛋白组织的新机制。相关成果日前在线发表于《细胞》杂志。

人类大脑拥有一个庞大的神经网络。突触作为这个网络的节点,是所有神经细胞之间相互连接和通讯的结构及功能单元。突触后膜下方存在一个高度致密却又高度动态的蛋白质复合物结构——突触后致密区(PSD)。它负责接收由突触前端释放的神经递质,参与调控突触信号的传递和突触的可塑性。近年来,遗传学研究表明,PSD蛋白的基因突变会导致一系列严重的神经发育性疾病。

张明杰团队利用上海光源生物大分子晶体学线站解析了PSD-95和SynGAP的复合物晶体结构,发现PSD-95通过C端延伸的PDZ结构域特异性地识别SynGAP。研究团队还在SynGAP的C端鉴定出一个coiled-coil结构域。通过这个结构域,SynGAP形成同源三聚体,并能结合多个PSD-95分子。

有意思的是,通过这种多价态的相互作用,PSD-95和SynGAP能自发组装成一种蛋白质网络结构。随着浓度的提升,该结构经由液相—液相的相变过程,在试管中和细胞内均能形成一种致密而动态的“油滴状”无膜包被结构。PSD-95和SynGAP均自发地富集在该“油滴状”结构中,同时还能与周围水相环境进行快速的分子交换。

这一现象暗示着蛋白的相变也许是突触后致密区的形成机制。基于PSD-95/SynGAP复合物结构以及SynGAP三聚体结构设计的点突变实验,研究人员进一步确认,多价态的相互作用是“油滴状”结构形成的分子基础。海马体神经元的细胞学实验证实,该类点突变会影响SynGAP在突触后致密区的定位、富集和对神经活动的响应,并因此改变神经细胞突触的兴奋性。这或可解释自闭症的发病原理。

相关专家表示,该研究发现了一种突触蛋白组织的新机制——神经细胞通过基本的物理变化“相变”,将不同的功能原件组织在特定的位置,完成特定功能。这将有助于理解为何这些突触蛋白上的遗传缺陷会导致一系列严重且常见的中枢神经系统疾病,从而为研发针对这些疾病的疗法注入新灵感。

《中国科学报》(2016-09-21 第1版 要闻)

打印 发E-mail给:

以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

目前已有0条评论

[查看所有评论](#)

- | 相关新闻   | 相关论文 |
|--|------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 香港科技大学成立大数据生物智能实验室</li> <li>2 首座四代核电站“中枢神经”实现百分百中国制造</li> <li>3 香港科大毕业生就业能力全球排名升至第14位</li> <li>4 香港三高校进入泰晤士高等教育年轻人大学榜25强</li> <li>5 中青报: 香港科大的兴盛之道</li> <li>6 港生北上读大学人数增多 内地生赴港潮降温</li> <li>7 北京天坛医院成功救治罕见中枢神经细胞肿瘤患者</li> <li>8 反复发作性低血糖有损中枢神经系统</li> </ol> |      |



- | 一周新闻排行   | 一周新闻评论排行                   |
|--|----------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 青年长江学者论文“404” 学位论文都删了</li> <li>2 比南大梁莹更狠! 一场会议撤下1258篇论文</li> <li>3 2019USNews全球最佳大学排行榜出炉</li> <li>4 中科院等发布2018研究前沿: 多领域隆起</li> <li>5 五部门发文清理“四唯”问题, 他们曾这样说</li> <li>6 首款高通量概念计算机“金刚”发布</li> <li>7 教授举报科研经费不到位 官方: 结题再拨付</li> <li>8 科技部中科院工程院等开展清理“四唯”行动</li> <li>9 教育部批复清华等6校立项建设6个前沿科学中心</li> <li>10 南大梁莹回应被指学术不端: 已向学校提出辞职</li> </ol> | <a href="#">更多&gt;&gt;</a> |

- 编辑部推荐博文
- 计算方法之祖冲之的精度
  - 国内期刊的内伤需要标本兼治
  - 科技和艺术的纽带: 好奇心
  - 那些不该被忘记的人和事: 记recollection栏目
  - 分子云三维结构的测量
  - 量子非局域性是什么? 它从哪里来?
- [更多>>](#)

- 论坛推荐
- AP版数理物理学百科 3324页
  - 物理学定律的特性 Feynman
  - 波恩的光学原理
  - 弦论的发展史
  - 时间与物理学

▪ 矩阵分析 霍恩 (Roger A. Horn) 著  
[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备110402500057号

Copyright © 2007-2018 中国科学报社 All Rights Reserved

地址: 北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话: 010-62580783