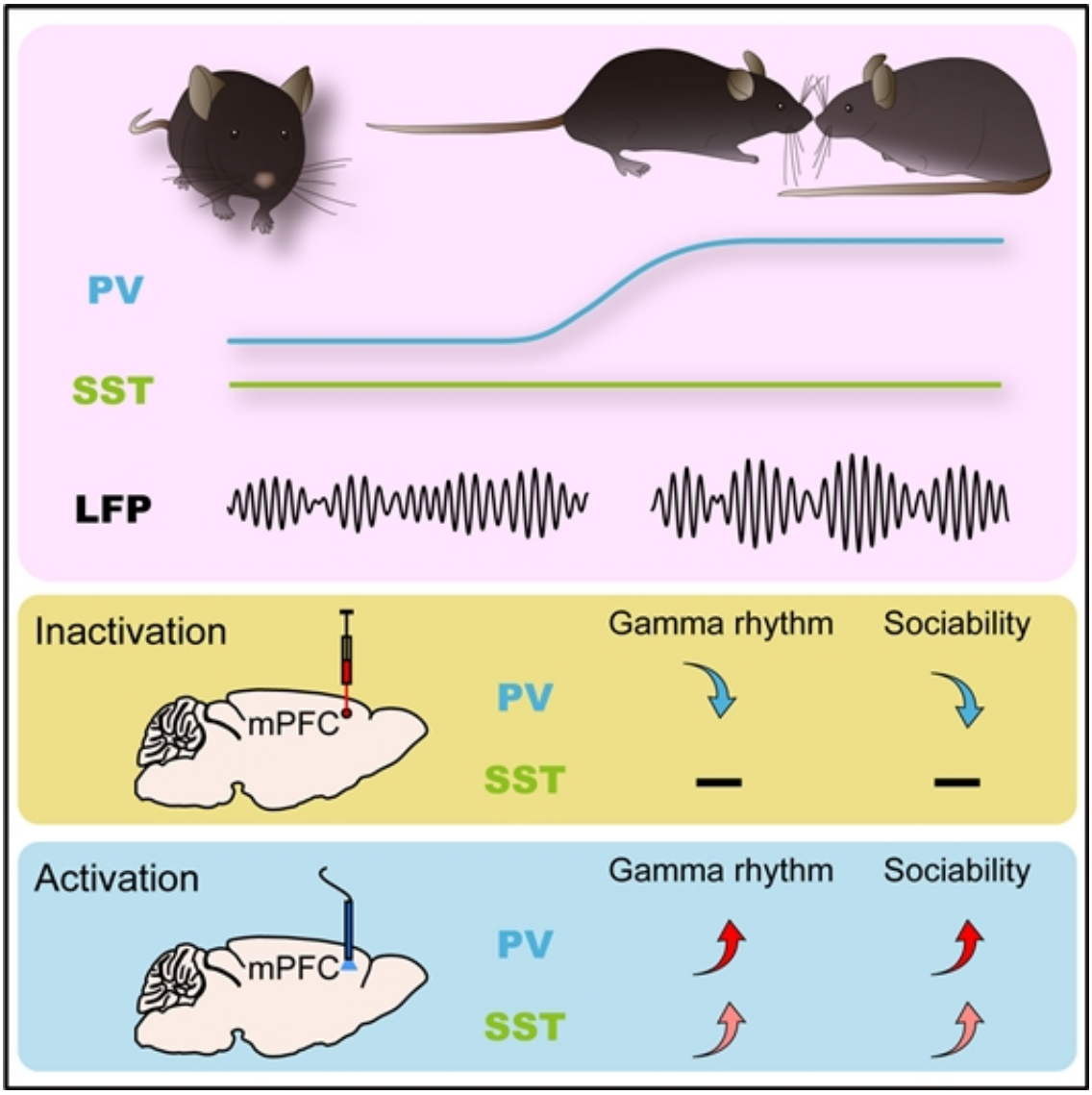
科研人员找到调节社交行为的神经机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10521.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科研人员找到调节社交行为的神经机制。



前额叶皮层调控社交行为的抑制性神经元和网络活动机制

7月23日，《科学进展》期刊刊发浙江大学医学院/附属第二医院教授徐晗课题组最新成果。新研究揭示了前额叶皮层抑制性神经元在社交行为中的活动规律，并发现了其调控社交行为的神经网络活动机制。这不仅加深了人类对社交行为发生机制的认识，并为自闭症等神经精神疾病患者社交障碍的治疗提供了新思路。

大脑的兴奋性与抑制性就好像一辆汽车的油门和刹车，两者在相互配合、相互制衡中，促进人的正常社交行为的发生。

近年来，徐晗课题组一直专注于社交行为与社交障碍神经机制的基础研究。

研究发现，人在清醒的时候，有高达80%的时间都在从事各种形式的社会交往活动。社交是人的基本需求，对于个人的成长和身心健康都是不可或缺的。然而不幸的是，社交障碍是自闭症、抑郁症、精神分裂症以及社交焦虑症等主要精神疾病的一个高度共有病征，严重危害患者的日常生活和工作。

科学界对影响社交行为的兴奋性神经元开展了良好的研究，但是一直以来对抑制性神经元的作用却知之甚少。这是因为，抑制性神经元的数量相对较少，仅占全部皮层神经元的10%-20%，而且这些为数不多的抑制性神经元种类繁多。长期以来缺乏有效的手段，在体准确地鉴定特定类型的抑制性神经元并记录它们的活动，也很难对这些神经元的活动进行特异性的操纵。

近年来，得益于抑制性神经元类型特异的转基因小鼠的制备，以及在体多通道记录、光遗传学和药理遗传学等先进实验技术的发展，科研人员才有机会直接记录这些神经元并研究它们在社交行为中的功能。

研究中，徐晗课题组对小鼠前额叶皮层中PV阳性神经元和SST阳性神经元，这两大类抑制性神经元开展了深入研究。

研究人员发现，在社交行为发生时，前额叶皮层PV阳性神经元动作电位发放率增加并在网络水平产生低频伽玛振荡活动。低频伽玛振荡能够有效协同前额叶皮层兴奋性神经元的活动，从而有利于促社交行为的发生。

PV阳性神经元好比一个交响乐团的指挥家，指挥不同乐器的演奏者形成一个和谐的整体，弹奏出悦耳动听的音乐。徐晗说。

那么，SST阳性神经元在社交行为中发挥什么样的作用呢？

在小鼠发生社交行为时，SST阳性神经元动作电位发放率没有发生显著变化，且抑制这一神经元对社交行为和伽玛振荡能量也不会产生影响。但有趣的是，与PV阳性神经元一样，当以低频伽玛频率激活SST阳性神经元时也能够增加低频伽玛振荡能量并产生促社交行为效应。这一发现提示，除了PV阳性神经元之外，SST阳性神经元也可能作为改善社交障碍的潜在治疗靶点。

前额叶皮层抑制性神经元究竟是如何调控社交行为的呢？徐晗认为，网络低频伽玛振荡在这里发挥了重要作用。

单个抑制性神经元可以发放动作电位，而数量众多的神经元群体则可以产生一定频率范围的网络振荡活动，其中低频伽玛振荡是指20-50 Hz的网络振荡活动。在徐晗看来，这个振荡好比交响乐团指挥家的手势，不同乐器的演奏者按照指挥家的手势有规律地弹奏，才能产生美妙的音乐。

浙大研究人员阐明了社交行为发生的一个重要神经网络活动机制，即增加前额叶皮层低频伽玛振荡活动可以促进小鼠的社交能力。因此，调控低频伽玛振荡可能作为临床上治疗神经精神疾病社交障碍的有效干预方式。

该研究受到科技部重点研发计划、国家自然科学基金、浙江省自然科学基金等项目的资助。（来源：中国科学报崔雪芹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1126/sciadv.aay4073

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：徐晗等 来源：《科学进展》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发