



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 > 科技动态

超声波首次激活神经细胞

新方法比光学遗传学更具优势

文章来源: 科技日报 房琳琳 发布时间: 2015-09-17 【字号: 小 中 大】

我要分享

美国科学家发明了一种“声学遗传学”新技术,能用超声波有选择地激活大脑、心脏和其他组织中的细胞和分子。这种新技术使用了与医学超声影像同类的超声波,但比以光学为基础的传统方法可能更具优势。相关论文发表在9月15日出版的《自然·通讯》杂志上。

光学遗传学通过添加光敏感通道蛋白来观察目标神经。将一束激光照射到细胞上,研究人员可以选择性地打通某些通道,激活或沉默目标神经。但光学方法对深藏在大脑中的细胞无能为力,通常必须实施外科手术植入光纤电缆,且光线很容易散射而不集中。

论文高级作者、索尔克生物研究所分子神经生物学实验室副教授斯瑞肯斯·查拉萨尼表示,基于超声波的新方法不仅能操纵神经和其他细胞,且能够穿透身体而不发生散射,这是刺激大脑深处而不影响其他区域的最大优势所在。

查拉萨尼团队首先在秀丽隐杆线虫中证实,微气泡在低频超声波的作用下增大和缩小,可被无创地振荡到虫体内;然后发现被称为“TRP-4”的膜离子通道对超声波有所反馈。当超声波撞击微气泡进入虫体的时候,产生的机械变形可打开TRP-4通道并激活细胞。鉴于此,他们尝试将TRP-4加入到神经元中并成功激活了通常对激光没反应的神经元。

到目前为止,新方法只应用于线虫神经元。查拉萨尼团队接下来会将微气泡注入到血液中,超声波可以无创地到达包括大脑在内的任何人体组织。他们已经开始将之用于小鼠试验中。

查拉萨尼补充道,光学遗传学和声学遗传学两种方法在将来对人类疾病治疗中都会作用非凡。但在真正应用于人类之前,还需研究光线通道或超声敏感通道在目标细胞中的安全性。

(责任编辑:侯茜)

热点新闻

发展中国家科学院第28届院士大...

14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
中科院举行离退休干部改革创新形势...
中科院与铁路总公司签署战略合作协议
中科院与内蒙古自治区签署新一轮全面科...
发展中国家科学院中国院士和学者代表座...

视频推荐

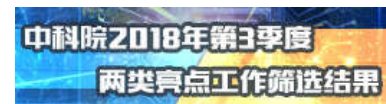


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【东方卫视】弄清免疫“刹车分子”调控机制《自然》发表中国科学家新发现

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