

[微博微信](#) | [English](#) | [公务邮箱](#) | [加入收藏](#)

站内搜索

当前位置: [科技部门户](#) > [新闻中心](#) > [科技动态](#) > [国内外科技动态](#)
【字体: [大](#) [中](#) [小](#)】

俄科学家开创新的科学分支——热遗传学

日期: 2017年09月07日 来源: 科技部

40年前,因与美国科学家詹姆斯·沃森合作发现DNA双螺旋结构而荣获诺贝尔奖的英国科学家弗朗西斯·克里克曾指出,脑科学最主要的内容就是研发出控制大脑工作的方法。换言之,就是应具备激活或抑制神经元工作的能力。直至2005年美国斯坦福大学的研究人员发明了神经元光控方法,上述设想才得以实现。美国科学家在神经元基因组中嵌入一种能在自然界中帮助生物体在环境中辨别方向的特殊蛋白质,从而使神经元变得对光敏感。“光遗传学”由此诞生进而取得突飞猛进的发展。

《俄罗斯报》近日刊登了科学界的一条重磅消息:俄科学家开启了“热遗传学”这一新的科学方向并在世界上首次创造出用于控制大脑的全新工具。通过利用该工具对大脑进行独特的实验,可理解大脑的运作规律,从而治疗多种疾病。据悉,上述研究工作是由俄罗斯科学院生物有机化学研究所、俄科院高级神经活动与神经生理学研究所以及莫斯科罗蒙诺索夫国立大学的科研团队共同完成的。相关文章发表在著名的科学杂志《Nature Communications》上。

俄罗斯科学家开创的热遗传学,其革命性不亚于光遗传学。俄科学家的创新点在于利用温度来控制神经元而非光控。为此,科学家在小鼠的神经元中嵌入一种蛇的基因蛋白来负责所谓的“热视”功能(系指爬行动物能够在黑暗中“看到”、准确定位并猎杀一定距离内的热目标物体的能力)。实验表明,温度发生改变时,可以有选择地控制动物神经元的活性。

如今热遗传学将在医学领域创造出全新可能性,如癫痫治疗方面。癫痫发作会导致病灶的温度上升,如果在人类的神经元嵌入“制动系统”,则可抑制癫痫发作。众所周知,生物体在深度睡眠时大脑温度下降整整两度,最重要的是此时意识处于关闭状态。科学家希望通过监测神经元的夜间行为,了解大脑中发生了什么,从而揭示意识活动的规律。热遗传学研究完全有可能解开意识现象本质之谜。

为了超越竞争者并成为热遗传学研究领域无可争议的领导者,俄科学家成功解决了以下两个根本问题。一是创建可嵌入神经元的特定遗传结构。鉴于只要某一核酸的位置不正确便无法工作,俄科学家要对数千种核酸进行筛查,才能选取出特定的基因序列,筛选出的特定遗传结构应能透过神经元细胞膜进入神经元基因组,然后启动蛇蛋白质的制造过程。只有这样,神经元才开始对温度变化做出反应。而为了找到最佳遗传结构,往往要从几十种方案中逐一淘选。二是神经元的温度控制。应十分小心地控制神经元的温度。温度过低,就无法激活神经元,温度过高则会导致神经元死亡。莫斯科大学的研究团队利用金刚石微粒的量子效应原理开发出一种高精度测温方法,从而成功解决了这一难题。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部
地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | [地理位置图](#) | [ICP备案号](#)
号: [京ICP备05022684](#)