

4 综合 LOCAL

科学家揭开瘙痒引起抓挠的秘密

本报讯(记者黄辛 见习记者朱泰来)中科院神经科学研究所孙衍刚研究组发现了一条将痒觉从脊髓传递到大脑,进而诱导抓挠行为的长途“神经高铁”,名叫“旁核”的脑区是其中的关键“中继站”,为揭示痒觉信息加工的脑内环路机制及探索慢性痒的治疗方案提供了重要基础。相关成果日前在线发表于《科学》杂志。

痒是一种令人不愉快的感觉,通常引起抓挠行为。皮肤病、肝病等患者经常出现慢性痒痒症状,并且与其相伴的难以克制的长期抓挠行为可导致严重的皮肤和组织损伤。慢性痒痒还经常引起睡眠障碍等,严重影响患者的生活质量。

痒觉机制研究是目前医学与神经科学领域的热点之一。近年来,人们对脊髓水平的痒觉信息处理的分子和细胞机制已经有了较为深入的认识。然而,对痒觉信息如何从脊髓传递到大脑并不清楚。

此前研究发现,脊髓中的一类痒觉细胞表达胃泌素释放肽受体(GRPR)。然而,孙衍刚研究组发现,此类神经元并不直接将痒觉信息传递到大脑。相反,由于旁核在痒觉信息处理过程中被激活,他们推测,这些脊髓水平 GRPR 阳性的神经元可能通过一类直接投射到旁核的神经元形成突触联系,从而间接地将痒觉信息传递到大脑。

为验证这一假说,研究人员构建了 GRPR 神经元转基因小鼠,并表达光敏感通道。光激活脊髓中的 GRPR 阳性神经元,可在投射到旁核的细胞中诱导产生兴奋性突触后电流。这提示脊髓水平 GRPR 阳性神经元,可通过激活投射到旁核的神经元间接向旁核传递痒觉信息。

那么,脊髓到旁核的通路是否真正参与痒觉信息处理?通过光遗传学技术操控脊髓到旁核环路的活性,研究人员发现抑制该环路可减少痒觉诱发的抓挠行为。孙衍刚研究组还进一步证明了旁核是痒觉信息处理回路中的关键节点,并且该脑区在慢性痒和过敏性痒中具有重要作用。

据了解,旁核是大脑中加工处理痒觉信息的第一站,地位十分重要。抑制旁核的活性,可大大减少痒觉抓挠行为,或将有效缓解急性和慢性痒痒疾病。

“我们的研究提示慢性痒痒造成的难以克服的搔抓行为主要是由于痒痒所引起的负面情绪所诱发的。因此,慢性痒痒的治疗应该主要针对其情绪成分。”孙衍刚说。

《科学》杂志专家审稿意见认为,“这篇文章利用最先进的研究方法有力地说明了旁核在痒觉传递回路中的作用。”孙衍刚表示,研究团队将继续努力寻找特异性分子靶标,为痒觉的药物干预提供方向;同时还将继续寻找痒觉传递回路的更多通路,期待能将痒觉传递的全部回路机制了解清楚。

简讯

全国中西医结合教育研讨会召开

本报讯 8月18—20日,2017年全国中西医结合教育研讨会暨中国中西医结合学会第七届教育工作委员会会议在大连召开。会议由全国中西医结合学会教育工作委员会主办,大连医科大学承办。会议围绕制约中西医结合教育事业发展的关键问题展开研讨,收到会议论文近百篇,近20位专家作专题报告或大会交流。与会专家从中西医临床协作与创新、中西医结合学科研究生教育、中西医临床医学专业课程体系建设等方面探讨了中西医结合领域的最新进展。(刘文生 胡莉莉)

国内首家“智慧医院”在合肥挂牌运行

未来不仅可阅片,还将辅助医生开诊疗处方

本报讯(记者赵广立)8月20日,由科大讯飞、安徽省立医院联手打造的“安徽省立智慧医院(人工智能辅助诊疗中心)”(以下简称“智慧医院”)在合肥正式挂牌运行。这是我国首家人工智能(AI)与医疗服务紧密结合的智慧医院,拉开了“AI+医疗”在医院实体落地的序幕。国家卫生计生委副主任金小桃和安徽省副省长李国祥共同为智慧医院揭牌。随后,科大讯飞董事长刘庆峰、合肥市市长凌云、安徽省卫生计生委主任朱德志、合肥市副市长凌云、科大讯飞董事长刘庆峰共同签署《发展人工智能助力健康安徽建设战略合作协议》,三方将

基因编辑小猪“见证”中国科研竞争力提升

近日,世界首批内源性逆转录病毒灭活猪诞生,从根本上解决了猪器官用于人体移植的病毒传播风险,对人类社会健康有着重要意义。

这一全球科学界关注的重大突破,由美国生物技术企业 eGenesis 公司领衔发表。但这批小猪其实诞生在中国云南的西南生物多样性实验室。它们是先由美方科学家使用基因编辑技术,随后由中方团队通过克隆技术培育获得的。

“去毒”小猪解决医学难题

猪器官的大小和功能与人类器官类似,又易于获取,在上世纪90年代曾成为尝试移植的对象。但试验发现,猪基因组里含有内源性逆转录病毒,移植到人体后可能有“毒性”。世界卫生组织等机构因此明令,在找到解决办法之前,停止一切异种器官移植的临床试验。

“我们的工作从根本上解决了异种器官移植中异种病毒传播的风险问题。”eGenesis公司联合创始人和首席科学执行官杨璐菡告诉记者。她说,首先,用基因编辑技术和小分子药物在猪的原代纤维细胞中实现了25个基因位点的同时打靶,即在猪基因组中去除内源性逆转录病毒;然后,像克隆羊多莉一样,用基因编辑后的猪纤维

细胞克隆出猪胚胎,植入母猪体内,并最终诞生出世界首批对器官移植而言“无毒”的小猪。

在这项可获“世界首创”荣誉的突破性研究中,美方在拥有第一步核心技术的情况下,为何选择中国同行来进行第二步的克隆小猪呢?杨璐菡回答:“中国有世界上最好的猪克隆平台和技术人员,我们和云南农大的魏老师有紧密的学术合作关系。”

中国克隆猪技术领先

杨璐菡所称的“魏老师”正是云南农业大学教授魏红江。他说:“我们团队拥有国内较大的猪基因组编辑和体细胞克隆技术平台,在猪体细胞克隆方面具有高效性和规模性。”

在克隆猪领域,魏红江团队已创造了多个“世界第一”:2010年,获得世界第一头版纳微型猪近交系体细胞克隆猪;2014年,获得世界第一头孤雌生殖克隆猪;今年,又与美方合作在世界上首次获得了内源性逆转录病毒灭活的克隆猪。

“首批获得的37头内源性逆转录病毒灭活猪,目前存活15头,”魏红江介绍说,“它们最大的四个多月,最小的一个多月,每天都能得到精心护理。因为不少刚断奶,它们都得吃营养均衡的高蛋白饲料。”

记者在位于昆明的西南生物多样性实验室看到了这批小猪。由于它们是医用的,对卫生、环境要求很高,记者也未被允许接近它们。远远望去,小猪的头和臀部是黑色,背部是白色,外表颜色和大熊猫大致相反。它们活泼好动、非常干净,惹人喜爱。

对这些小猪的检测显示,它们基因组中的内源性逆转录病毒确实完全消失,而与普通小猪相比并未发现生理上的区别。这意味着它们除了“无毒”,还可产生“正常”的器官。

当然,要真正实现猪器官移植于人体,还有许多问题要解决。比如器官移植中常见的免疫排斥反应问题。魏红江说,科研团队计划在这批猪的基础上继续改造基因组,以解决免疫排斥问题,争取早日实现异种器官移植的临床应用。

开放合作提升科研实力

杨璐菡和魏红江两个团队的合作产生了世界前沿的突破成果,这个“双赢”也是近年来中外科研合作的成功案例。今年7月,中国国家科技评估中心发布《中国国际合作现状报告》显示,中国2015年国际合作论文发文量已达7.1万篇,是2006年的4.4倍,上升至全球第三位。

“中国的国际合作论文的质量与数量齐升,”国家科技评估中心研究员杨云说,“2006年至2015年十年间,国际合作论文的平均引用影响力达到1.5,高于全球论文平均被引表现的1.0水平。”

英国《自然》杂志出版方5月份发布的“自然指数”也显示,中国科研的国际合作程度持续提升。2016年,这一指数追踪的全球68份顶级刊物上的中国论文中,超过50%是由中国学者与国际同行合作完成的。

杨云认为,中国科研国际合作的规模和影响力不断提高,原因除了中国自身的科研实力日益增强外,也得益于国家的相关政策。《“十三五”国家科技创新规划》中明确指出,“着力扩大科技开放合作。”中国领导人也强调,要深化国际交流合作,充分利用全球创新资源,在更高起点上推进自主创新。这将在未来进一步推动国际科研合作向纵深发展。

世界首批内源性逆转录病毒灭活猪诞生在中国,就是这样一个良好范例,中国发挥了克隆猪技术上的特长,同时也学到了对猪进行基因编辑的先进方法。杨璐菡说:“我们希望在不久的将来,在中国建立中国人自主研发的机构,致力于为中国病人研发异种器官移植的治疗手段。”(新华社记者黄莹 林小春 岳再冉)



8月21日,邯郸市肥乡区孟张庄小学教师在为参加科技兴趣班的学生讲解钟摆原理。暑假期间,河北省邯郸市肥乡区教育部门在辖区多所学校组织开展“多彩活动伴暑假”系列公益活动,通过开设戏曲、科普、象棋等兴趣特色培训班,丰富孩子们的暑期生活。(新华社记者牟宇撰)

学术·会议

2017 边缘计算行业发展应用研讨会举行

未来制造业需要边缘计算提升机器智能

本报讯(记者彭科峰 通讯员戴天骄)日前,由边缘计算产业联盟主办、中科院沈阳自动化所承办的2017边缘计算(智能制造)行业发展应用研讨会在沈阳举行。会议期间,业内专家、海内外学者共同探讨了边缘计算最新技术进展,交流了制造业用户对于边缘计算的应用需求,以及边缘计算在智能制造各领域的典型应用。

中国工程院院士王天然表示,智能制造是我国工业转型升级的方向,是中国制造2025的主线。面向未来个性化定制的新

生产模式,迫切需要边缘计算技术来进一步提升机器的智能。未来希望能够以智能制造作为切入点,推进边缘计算技术的成熟和行业落地。

中科院沈阳自动化研究所所长于海斌也表示,当前正值我国工业转型升级的关键时期,迫切需要以边缘计算为代表的新技术来实现工业化和信息化的深度融合。因此,联盟将智能制造作为边缘计算技术重要的产业应用方向和近期重要的发展领域。

据介绍,边缘计算产业联盟(ECC)成

立于2016年11月,由华为技术有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、中国信息通信研究院、英特尔公司、ARM和软通动力信息技术有限公司联合倡议发起。联盟旨在搭建边缘计算产业合作平台,推动 OT 和 ICT 产业开放协作,孵化行业应用最佳实践,促进边缘计算产业健康与可持续发展。

会议还宣布,中国自动化学会和边缘计算产业联盟签署了战略合作协议,中国自动化学会边缘计算专业委员会获批正式成立。

■本报记者 王卉

“过去,数据共享一直是我的一块心病。如不提供数据,项目会受到限制;提供了数据,又存在很多垃圾数据,光靠行政的制裁和管理,难以奏效。”在日前由中国科学院地理科学与资源研究所、中国地理学会在京联合主办的“2017全球变化科学研究数据出版与共享大会”上,中科院院士、科技部原部长徐冠华并不讳言自己的遗憾。

此次会议目的是为促进我国全球变化科学研究领域数据共享,落实国家大数据战略、提升我国学术期刊影响力。

会上,徐冠华夸赞了中科院及中科院地理资源所刘闯团队的工作。刘闯等人打造的《全球变化数据学报》(中英文)于今年正式创刊。徐冠华评价,《全球变化数据学报》的出版和在此之前的数据正式上线,是数据共享问题上重大的里程碑式事件。

论文,通常是衡量科学技术成就的一个很重要的标尺。作为《全球变化数据学报》执行副主编兼编辑部主任,刘闯要做的事情就是把数据也作为一个标尺。

徐冠华表示,数据学报作为一个出版平台,使数据的投稿、评审、出版与服务、应用、知识产权保护等方面进入正确的轨道发展。

“在前期的探索性实践中,‘全球变化科学研究数据出版系统’将实体数据和数据论文关联出版(《地理学报》2014增刊)有机结合的实践证明,采取科学数据出版和传播机制推动数据共享的确起到了传统机制难以达到的积极作用。”中科院地理资源所所长、《全球变化数据学报》主编葛全胜表示。

徐冠华等呼吁中国科学数据共享应该引起重视后,中国如何解决科学数据共享问题上已经花费了20多年的时间。其间,在196次香山会议(2002年后,中国正式启动了“国家科技基础条件平台”建设计划,包括科学数据共享平台(2003年)。

这项举措被列入中国中长期科技发展总目标,明确了整合、共享、完善、提高的平台建设方针。

不过,国家科技基础条件平台计划实施十多年来,虽然取得一些进步,但中国科技界数据共享的局面仍不乐观。

而以出版期刊带动共享、保障共享,可以打造一个完善的数据共享体系。刘闯表示,“由上至下的数据中心机制与由下至上的数据出版机制有机结合,就可以实现中长期发展规划目标,甚至引领世界都是有可能的。”

现在,《全球变化数据学报》已成为35个学术期刊的数据出版和共享平台,规范的数据出版流程、制度和技术,开放共享和可持续发展的机制保障,确保数据权属清晰、安全可靠、质量可信、数据可查询、资源可再用、贡献可计量。

而开放科学数据是可以带动相关产业发展的。中科院计算机网络信息中心黎建辉、孔丽华介绍说,美国向公众领域开放天气相关数据,带动了相关企业气象方面的增值服务,产生的经济价值预计达到15亿美元。

发现·进展

中科院成都生物所

高寒灌丛土壤碳循环研究获进展

本报讯 近日,中国科学院成都生物研究所博士研究生王东在导师刘庆和尹华军的指导下,研究了青藏高原东缘单叶鲜草高寒灌丛土壤碳收支对不同氮添加水平的响应。相关研究结果发表于《农业和森林气象学》期刊。

高寒灌丛是陆地生态系统的重要组成部分,由于高寒灌丛生态系统的特点以及研究历史等原因,与森林和草地相比,目前还十分缺乏高寒灌丛从生态系统碳循环过程的研究。在全球大气氮沉降背景下,如何准确区分和量化土壤碳循环过程对氮添加的响应,进而评估全球大气氮沉降背景下高寒灌丛从生态系统碳汇功能的潜在变化,更加深刻地认识高寒灌丛从生态系统碳循环过程具有重要意义。

研究表明,窄叶鲜草灌丛土壤“碳平衡系统”,凋落物和细根的年碳输入量约等于土壤呼吸年碳输出量。氮添加通过增加细根生产增强了土壤的碳汇功能,使土壤从碳平衡转变为碳汇。因此,全球大气氮沉降的增加可能通过增加高寒灌丛地下细根的碳输入使高寒灌丛成为大气二氧化碳的汇。(柯讯)