



人类胚胎干细胞移植恢复小鼠记忆能力

本报讯(记者黄辛 通讯员孙国根)近日,复旦大学张素春团队首次将人类胚胎干细胞成功转化成特定的神经细胞,并将转化后的中间细胞注入到小鼠大脑中,使已丧失学习和记忆功能的小鼠恢复了学习和记忆能力。近日,相关研究成果发表于最新一期的学术期刊《自然-生物技术》。业内专家认为,该成果对治愈各种神经功能缺陷疾病有重大意义。

据介绍,张素春科研发团队选中了一种不会排斥其他物种移植物的特殊小鼠,他们首先“蓄意破坏”了小鼠大脑中掌管“学习和记忆”、被称为“内侧隔核”的大脑区域的“线路”,使小鼠暂时丧失“学习和记忆”能力。

然后,研究人员利用化学方法将人类胚胎干细胞转化成神经细胞,并将这些转化后的中间细胞移植到小鼠大脑中。张素春说,这一过程有点类似于拆除一段电话线,之后你如

果能找到正确的线路,需要时就能够把“断线”接上。

于是,研究人员将细胞移植到了小鼠记忆回路的另一端——大脑记忆中心海马内。植入后的干细胞立刻形成两种常见的、重要的神经细胞类型,它们分别与化学物质 GABA 或乙酰胆碱能神经元进行有效沟通,并响应来自大脑的化学指令,开始特化并与海马中的适当细胞相连接。

测试证实,这些接受干细胞移植后“连接”成功的小鼠,常规学习和记忆能力得到了有效恢复,评分明显优于那些依然丧失“学习和记忆”能力的小鼠。

张素春表示,该研究的终极目标是通过细胞替代来修复大脑损伤。“虽然结果很诱人,但目前干细胞治疗还不大可能立即产生效应,因为许多精神疾病,你都不知道是大脑的哪部分出现了问题。新研究更有可能即刻应用于构建药物筛选模型。”

以科学之力 助芦山坚强

——中国科学院抗震救灾纪实

■本报记者 陆琦 丁佳 孙爱民

4月20日8时02分,7.0级强烈地震瞬间打破了四川雅安芦山县的宁静。顷刻间,地动山摇,龙门山断裂带咆哮。人员伤亡、房屋倒塌,亲人离散……

雅安告急!
灾情牵动着全国人民的心。党和政府第一时间作出重要部署,各方救援力量迅速集结,投入到抗震救灾前线中来。

“国家有难,中科院义不容辞。”

面对突如其来的地震,中科院院长、党组书记白春礼马上投入协调指挥工作。与此同时,“中科院四川芦山抗震救灾应急预案”全面启动。

9时50分,震后未及两个小时。中科院一架携带光学传感器的遥感飞机从绵阳机场起飞,8个小时后,第一批高分辨率航空遥感数据传回。

半个月来,遥感信息、自动搜救设备、旋翼无人机、心理辅导、地质灾害预警……在雅安,中国科学院以科技国家队的责任和担当,书写了科技救灾的壮阔诗篇。

“灾情就是命令!”

——中科院科学家迅速行动起来,充分发挥科技国家队作用,始终战斗在抗震救灾最前线。

这是一场没有退路的战争。
地震发生后,中科院院长、党组书记白春礼第一时间发出指示:“各单位要以高度的使命感和责

任感,按照国务院的统一安排,利用多年的科技积累和综合优势,充分发挥好科技支撑作用,为抗震救灾工作作出科技国家队应有的贡献。”

随即,“中科院四川芦山抗震救灾应急预案”全面启动。各路人马迅速集结,中科院科研人员肩负使命,带着最先进的救灾技术,奔赴灾区。

中科院遥感与数字地球研究所紧急启动航空、航天遥感数据获取、灾情解译与分析等各项遥感抗震救灾工作。9时30分,60名工作人员进入地震灾害遥感监测与灾情评估工作岗位。

4月20日当天,一架已经有27年服役的遥感飞机两起两落,在空中“巡视”8个多小时,获得了芦山、宝兴、天全等县市的第二批高分辨率航空遥感数据,为抢险救援工作提供了一手资料。

两天后,国务院召开会议部署抗震救灾下一阶段重点工作时,中科院提供的芦山县震后航空影像图成为决策的重要参考。

芦山灾区地处条件复杂的高山峡谷地区,随处可见的次生灾害隐患,让另一支科学家队伍踟躇不前。

在先行完成峨眉山市的地质灾害排查工作后,中科院成都山地灾害与环境研究所迅速派出三个小组赶赴芦山灾区,开展地质灾害排查和科技救灾。针对地震次生灾害点和隐患点的地质地貌、崩塌滑坡规模、危害对象等进行调查,查看诱因,研判发展趋势,以确定防治方式、措施和经费预算。

除了前方,数百位科研人员也在后方彻夜不眠地忙碌着。

中科院地理科学与资源研究所迅速成立科技救灾应急工作组,收集灾区相关数据和遥感影像,开始灾情分析和数据处理工作。曾参与汶川地震、玉树地震等重大灾害科技救灾工作的十余个学科团队、近百名科研人员马上集结,加班加点开展应急研究。

中科院测量与地球物理研究所的地球物理专家第一时间对地震进行反演研究,分析表明,芦山地震为发生在龙门山断裂系上的逆冲地震,汶川地震导致的库仑应力变化促进了芦山地震的发生。

在国家灾难面前,中科院的科学家们争分夺秒地行动起来,以科学之力,抚雅安之痛,助芦山坚强!

废墟上的“科学花”

——汇聚各方资源,将科技力量与灾区需求紧密衔接,为救援提供强大的科技保障。

时间就是生命!

然而,地震灾区余震不断,有很多危险的废墟,救援人员难以进入。

中科院沈阳自动化研究所带来的“废墟搜救可变机器人”有效地解决了这一难题。它能够携带红外摄像头、音频传感器,甚至生命探测仪钻透废墟,并向外发送信息,承担起辅助救援,针对性找

寻幸存者的重任。有了它,也可使救援人员在废墟内的停留时间更短。

而该所在跟踪国家地震灾害紧急救援队赶赴现场的旋翼无人机,则在龙门乡红星村埋压人员的排查中,成为“救灾的空中指挥官”。这套设备可以在一个很小的区域内起飞和降落,快速开展救援。

光和电,是夜晚搜救十分重要的依靠。

4月21日16时45分,中科院大连化学物理研究所提供给芦山灾区的500余台大容量、高比能量电源从大连起飞,当日20时5分即抵达成都,成为灾区名副其实的“光明使者”。

“我们的应急电池在灾区是最抢手的。”12升体积、1公斤左右重量,可满足一台10瓦LED照明灯工作30天,或为200部智能手机充满电——大连化物所带来的“锂空气储备电池”,成为了灾区救援部队、应急指挥部的“抢手货”。截至4月26日晚,研究所已赶制第三批应急电源运抵灾区。

身体的伤痛可以痊愈,但心理的伤痛却往往难以抚平。心理援助与生命营救、物质救援一样,已成为灾难救援行动中关键性的一部分。

4月23日凌晨1点,龙门乡3位愁白了头的校长,找到了中科院灾害心理援助团队。“现在复课压力非常大,心理辅导没做好,我们到底该教什么?怎么教?”

其实,中科院心理研究所的科学家们早已开始了工作。在前一天,芦山地震心理救援队抵达震区的首次学校心理辅导中,原计划40多名学

生的“小讲座”,一下子涌入250多人,当地紧急搭起“帐篷学校”,开了6个心理辅导班。

经历震后黄金救助期和暂时过渡期之后,灾后重建也提上了日程。

4月26日清晨,中科院成都生物研究所组织生态、环境、农业和动物学等方面的专家到达芦山县和宝兴县,开展山地生态系统、农田生态系统、蜂桶寨自然保护区等灾害评估工作。考察组将在充分掌握第一手资料的基础上提出评估报告和科学建议,并为开展生态环境规划的编制奠定基础。

此外,中科院地理所快速形成了包括雅安及周边地区人口社会经济、行政区划、地形地貌、气候、土地等内容的主题数据库,启动了“四川芦山地震救灾专题数据直通车”,免费供全社会下载使用。“此次救灾我们集中力量,发挥了中科院的整体优势,将‘国家队’的科技力量与灾区的需求紧密衔接,提供了确实的科技保障。”

中科院成都分院副院长赵永涛在地震救灾现场发出的这句感慨,或许就是对此次科技救灾战役的最好诠释。

与灾难赛跑从未停歇

——5年来,有了科技创新的强大驱动力,中国与灾难的斗争,有了更大的胜算。

雅安科技救灾的高效有序,绝不可能一蹴而就。

1小时48分,40小时30分。
这是芦山地震与汶川地震后中科院遥感地球所遥感飞机起飞距离地震发生的时间。

8小时,58小时。
这是芦山地震与汶川地震遥感飞机获取第一批数据距离地震发生的时间。

2小时,25小时。
这是芦山地震与汶川地震科研人员对第一遥感数据进行分析并得出首个灾情报告所用时间。

粗算下来,从地震发生到国务院应急办拿到第一手震区航拍分析资料,芦山地震比汶川地震要早111个小时。(下转第4版)

防灾减灾宣传周着力提升民众减灾技能

本报北京5月6日讯(见习记者邱锐)今天,为期一周的防灾减灾宣传周正式启动。此前,为迎接5月12日我国第5个防灾减灾日,国家减灾委员会发出通知,要求各地以“识别灾害风险,掌握减灾技能”为主题,组织开展多种形式的科普宣传活动,提升全社会防灾减灾能力。

国家减灾委要求,各地区、各有关部门要结合区域或行业灾害风险特点,以城乡社区、机关、学校和企业等为平台,通过专家讲座、现场演示、播放视频、举办培训班和知识竞赛等形式,组织开展面向社会公众的防灾减灾基本知识普及活动。要充分发挥各类防灾减灾教育培训基地、重大自然灾害遗址和纪念馆、体验馆的宣传教育作用,通过组织“体验式、参与式”防灾减灾活动,向社会公众尤其是中小学生、农民工、工矿企业职工等普及逃生避险基本技能,提升紧急情况下自救互救能力,最大限度减少生命财产损失。

同时,国家减灾委要求,各地要深入开展灾害风险隐患排查治理,实现关口前移、主动防范,重点做好城市地铁、火车站、大型商场、影剧院、集市等人口密集场所以及学校、医院、居民区、政府机关、工矿企业、城市地下管网等重点部位的风险隐患排查工作,并针对发现的问题,及时采取防治治理措施消除隐患。

5月6日,台湾师范大学应用电子科技学系王伟彦教授介绍“日夜间履带式机器人”的各项功能。

当日,台湾师范大学发布由应用电子科技学系王伟彦教授研究团队研发的新型“日夜间履带式机器人”。

这种机器人搭配深度传感器,具有夜视功能,不但能在晚上根据程序设定自主执行巡逻任务,还能实时侦测异常环境,就算遇到陡峭楼梯,也能轻松爬往各楼层,适用于执行各种巡逻任务。工作人员只需通过计算机或手机上网,就可远程监视。

吴景腾摄(新华社供图)

科学时评

主持:张明伟 邱锐 邮箱:zqiu@stimes.cn

农夫山泉做法不够「标准」

道田

最近,农夫山泉事件持续发酵,饮用水的标准,俨然成了攻守双方争执不休的焦点。先是号称“只做大自然搬运工”的农夫山泉被行业协会爆出标准不及自来水,随后《京华时报》披露该矿泉水大约在2010年2月至9月间并用了更严格的企业标准,开始遵循某些指标远低于国标的浙江省地方标准。5月3日,农夫山泉发表声明,坚称产品品质“不但全面优于GB5749(国家生活饮用水标准),也全面优于美国FDA瓶装饮用水标准”,并贴出了美国国家测试实验室的检测报告。

5月6日,农夫山泉在北京召开“饮用天然水标准新闻发布会”,会上大家关注的焦点仍是标准问题。

在国家卫生计生委一般性表态之后,多方的争论和博弈仍在继续,消费者该信谁,还是个问题。单从标准的角度来看,产品标准首先是一种上市条件,而非生产许可。对于在全国范围内流通的商品来说,有国家标准的,其必须遵循国家标准,其次才是行业标准、地方标准和企业标准。国标的级别是最高的,换句话说,普遍性的特征使得国标的要求往往最低,企业的标准反而是最高的,因为企业

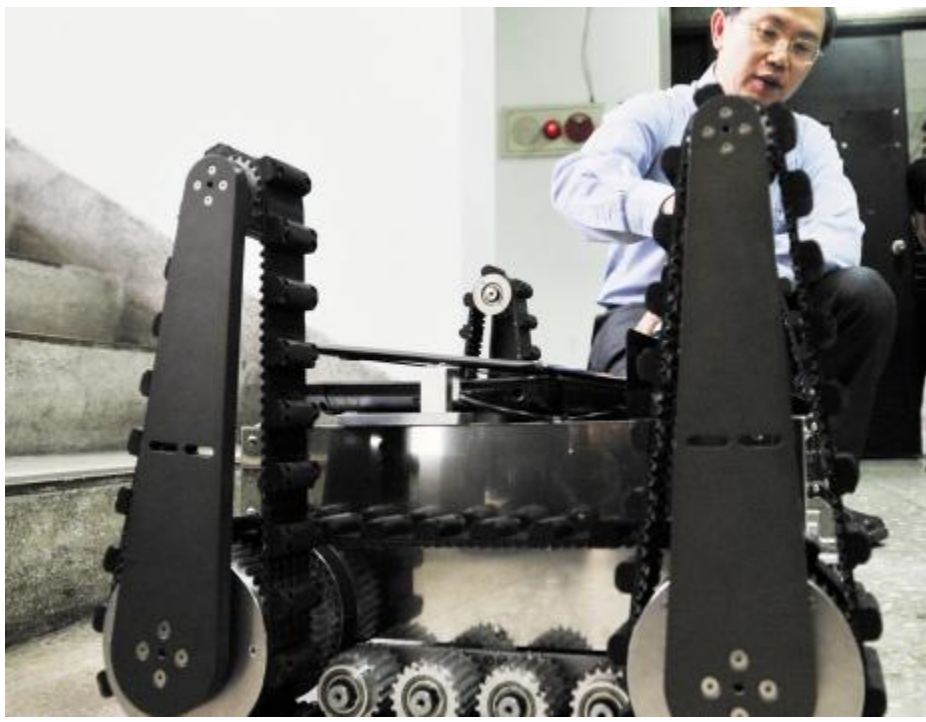
不仅要对出厂产品进行检测,还要建立批量产品的质量控制体系。我国《标准法》还明确规定,在公布国家标准或者行业标准之后,相关的地方标准即行废止。

至于美国等国际标准,法律规定的只是鼓励积极采用,并不带有强制性。

由于中美的标准和检测流程并不相同,有法律效力的产品检测报告应由国家认可的机构出具,农夫山泉提到的由美国国家测试实验室作出的报告,只能表明农夫山泉符合在美国市场上上市的产品标准。此外,产品送检的检测结果与随机抽检的结果也可能大相径庭。

或许农夫山泉的产品是合格的甚至是优质的,但其对标准的遵守或呈现却是不规范的,否则,也不会在农夫山泉做了说明之后,媒体记者仍能轻松理解其标准。这也凸显,即使是行业领军企业,也有加强标准和质量控制意识的必要性,同时,其标准要让公众容易理解。

其实,如果农夫山泉真的对自己的产品有信心,完全可以此事为基点,推动其所谓更加严苛的企业标准成为全行业都遵守的国家标准,这不仅可以巩固提升自己的行业地位,也能带动行业产品品质升级,扩大消费者获得更优产品的普遍性,为“一流的企业卖产品,二流的企业做专利,三流的企业定标准”书写新的商业范本。



“水库地震”尚无科学依据

多数院士专家认为,水库载荷或可起到“触发”地震作用

■本报记者 冯丽妃

从灾情发生至今,芦山地震已过去半月。然而,由于此次地震诱因的“靴子”尚未落地,围绕水库是否为本次地震的触发因素,再次引发争论。

水库是诱因?

“人类工程活动对中国西南地区未来地震活动的影响,包括对此次芦山地震的影响,需要高度关注和进一步研究。”近期,四川地调局区域地质调查大队总工程师冯晓在接受媒体采访时说。

冯晓表示,汶川地震后经过修复的紫坪铺水库对龙门山断裂带的应力调整和地震发展的影响以及对此次芦山地震的影响仍值得研究;而距离此次芦山地震震中约80公里大渡河干流上的汉源瀑布沟水电站从2006年10月14日至2011年12月31日期间,库区中部、大坝附近、大坝下游等地方前后震次达1834次。

“水库不会造成地震,只能‘触发’天然地震。”国际大坝委员会主席、中国水力发电工程学会(CSHE)常务理事贾金生在4月28日接受《中国科学报》记者采访时解释说,水库触发地震的机理,主要是水库蓄水后的渗流和浸润降低了板块之间的摩擦力,导致正在积蓄中的地

震能量提前暴发。

“水的浸润作用最多不会超过库岸10公里。而芦山地震的震源深度为13公里;瀑布沟水电站和紫坪铺水库分别距离震中80公里与150公里左右。”CSHE副秘书长张博庭接受《中国科学报》记者采访时说。

“无论是从地理距离还是从地质构造角度来说,说水库与芦山地震有关,依据都很不充分。”张博庭说。

“龙门山断裂带历史上发生地震本身就很多,不要一发生地震,就想到是由修水库大坝引起的。”中国工程院院士、长江水利委员会总工程师郑守仁说。

“鉴于地震现象的复杂性,水库与地震关系的判断往往不易取得共识。”中国工程院院士、地震学家许绍燮接受《中国科学报》记者采访时说,绝不是光靠水库就可以“压”出地震,地震的基本能源仍应是来自构造动力,水库的载荷则起到了调控促进作用。

西南进入水库诱发地震危险期?

“从现在到未来的十多年间,西南地区的大型水电站水库群,将进入一个密集建成蓄水时期,这对水库诱发地震来说,也将是一个极为危险的时

期。”在范晓看来,亟须关注水库对地震的影响。

另一些专家则表达了不同的看法。“中国西南部进入水库诱发地震的危险期,这个说法不妥。”中国地震局地质研究所研究员徐锡伟表示,由于板块构造活动,地震本身“在劫难逃”,水库只是让它提前暴发。但如果水库距离活动断裂带较远,触发地震的可能性就很小。因此,并非所有断层,都会进入“临震”时刻。

他表示,震级大小在4.7~4.8级的地震被称为破坏性地震。而我国除新丰江水库之外,震级均在5级以下。

而从全球范围来看,6.0级水库诱发地震仅有4起,分别是1962年3月19日我国新丰江水库6.1级地震,1963年9月23日赞比亚-津巴布韦边界的卡拉巴水库6.1级地震,1965年2月5日希腊的克里马斯塔水库6.2级地震,以及1967年12月10日印度的柯依那水库6.3级地震。

“很多水库蓄水以后,都会陆续发生一些小地震,让能量逐渐释放。”郑守仁说,三峡工程完工后小震有数千次,但并没有诱发破坏性较强的地震。

水库地震如何设防?

“从地质上看,水库选址一定要避开活动断

裂带;另外,要把水库按照国家标准建好。”徐锡伟说。

“小震不坏,中震可修,大震不倒”,这是在地震多发区建立水库的原则。”贾金生表示,目前国家对于在地震多发区建坝,有明确设防规定。首先要计算出可能发生的最大地震烈度,并据此设定设防标准。而现有水库设防标准普遍比可能烈度高一度。

“水库大坝在地震中倒塌,下游就会发生洪水,所以,我国水库建设都要经过严格的勘探、分析和论证。”郑守仁举例说,距离三峡工程20公里左右的断裂带——仙女山—九湾溪断裂带本身并非活动断裂带,发生地震可能性极小。尽管如此,三峡工程设计仍按照可能发生的最大地震烈度进行设防。

“历史上,三峡库区断裂带未发生4.7级以上地震,地震专家论证这条古断裂带的最强震级为5~5.5级,从该断裂带震源到三峡坝区的地震烈度在5~6度,而三峡工程是按照7度设防的,并且在工程复核过程中,设防标准达到8度。”

郑守仁同时指出,水库虽然触发的是小震,但仍会加大库区周围地质灾害的风险。如果遇到强降雨,就容易引发滑坡、泥石流。他建议在水库地区加强植被保护与防治地质灾害建设。