

天然大地震的震源遗迹首次发现

最新发现与创新

科技日报石家庄4月11日电(记者刘廉君)被科学家们列为造成地震预测预报世界性科学难题诸多原因中第一位的,便是地震研究中的震源不可视、不可入问题。11日,科技日报记者在河北地质大学陈志耕教授的采访中得知,人类首次发现了天然大地震的震源遗迹,使得一类地震新成因得到证实。由于人们不能进入因而不能直接观察和研究震源,使认识地震的成因非常困难。不久前《地质学报》上发表的一项关于

中国东秦岭震源遗迹的研究成果,使这种状况有了根本改观。根据这项研究成果,在东秦岭发现了世界上第一个天然大地震的震源遗迹。该震源遗迹形成于两亿多年(216.8百万年)前。在当时地表十公里以下,隐爆总能量约 1.55×10^{17} 焦耳,震级达到7级(面波震级MS),经过地壳构造运动抬升与风化剥蚀,最终露于地表。

该遗迹的发现者陈志耕教授,因此发现了现有地震成因类别中的“岩浆气液流体深部隐爆爆炸地震”提出以来的首个实例依据。该发现克服了至少该类地震成因研究

中的“地震不可视与不可入性”难题,因而有可能为发展和完善地震成因理论乃至地震预测的研究,提供有重要意义的线索。

中国科学院地质与地球物理研究所滕吉文院士、中国地质科学院赵文津院士等8位院士,结合中国科学院文献情报中心等机构对国内外研究状况的检索查新结果认定,东秦岭天然大地震的可见震源遗迹发现,是迄今为止世界上第一个天然大地震的可见震源遗迹。他们就此建议,在该遗迹发现的基础上,建立一个可见震源实体的科学研究基地。

美投资二维宇宙飞船清理太空垃圾

科技日报北京4月11日电(记者刘园园)美国国家航空航天局(NASA)将投资研发二维宇宙飞船,这种航天器使用特殊的二维薄膜材料制成,可以包裹住太空垃圾并使其离开轨道。

二维宇宙飞船的推进剂以液体形式储存在两片薄膜之间宽度为10微米的缝隙中。一个大小为1平方米的二维宇宙飞船重量约为35克,因此这种宇宙飞船将大大降低太空发射的成本。

据NASA官网消息,这一项目是NASA创新先进概念计划(NIAC)筛选出的13个研究方案之一。NASA创新先进概念计划旨在资助研发利用最前沿技术的革新性系统。

其余入选的研究方案还包括:对微生物进行编程,使其可以在火星环境中回收和打印电子器件;使用计算成像技术追踪太阳紫外光强度的变化,以探测遥远天体的“回声”;设计以核能为动力的冥王星探测器和着陆器。

NASA创新先进概念计划的第一阶段将支持入选研究方案的初步定义和概念分析,预计在9个月内对每个研究方案各投入约10万美元。如果可行性研究顺利通过的话,研究方案提出者可以继续申请第二阶段的资金支持——最高可获得50万美元的经费进行为期两年的概念研究。

今年入选的研究方案很多属于行星探索和机器人研发领域,有潜力为未来的太空探索任务带来革命性

影响。如果这些概念研究取得突破,NASA或将加速实现探测火星和小行星等外太空探索目标。

NASA官网称,这项计划由NASA空间技术任务理事会资助,其最终目标是与全美国范围内具有前沿思维的科学家、工程师和民间发明家密切合作,以保持美国在航空航天领域的领导地位。NASA空间技术任务理事会副署长史蒂夫·尤尔奇克表示,NASA将继续重视早期的概念研究以助力未来的太空探索任务。

低钠盐“送命”不靠谱

科技日报长沙4月11日电(记者俞慧友 通讯员蒋凯 余希 梁国清)低钠盐“送命”?这种说法不靠谱。湘雅三医院肾内科副主任医师张柯11日对科技日报记者说。这两天,不少人的微信朋友圈中都在传播一段所谓来自“中南大学湘雅附三医院急诊科”的段子,称“医院急诊科发布最新信息,近来急诊高血压患者越来越多,追问病史,许多人都是食用低钠盐。而肾脏科医生认为,低钠盐是高钾盐,是送命盐”。

一时间,该信息引发了不小的朋友圈“地震”与恐慌。科技日报记者致电湘雅三医院求证。该院肾内科副主任医师张柯称,医院从未发布过此消息。“我们接诊过高血压患者,但都是尿毒症患者,并不是食用低

钠盐入院的。”急诊科护士肖涛说。张柯介绍,高血压症分急性与慢性两类,急性发生者抢救不及时可导致心跳骤停,甚至危及生命。而引起这一病症的原因,主要来自单纯摄入或误服含钾多的食物、药物,如青霉素钾盐,或输入贮存过久的血液。此外,“肾功能排钾功能受损或摄入钾量超过肾脏排钾能力”及“输入不相合血液或其他原因引起的严重溶血、缺氧、酸中毒以及外伤所致的挤压综合征等”也是主要原因之一。

低钠高钾盐到底能不能吃?“只要是肾功能正常的人,几乎不会发生高钾血症,除非把低钠高钾盐当饭吃。而肾功能异常患者,则不建议用低钠高钾盐。

但不管什么盐,都不建议多吃。”张柯说,在食盐里以钾代替钠,主要是因为食用同样味道的饮食下,钠的摄入量已减少很大一部分,同时摄入钾,可达到降血压、保护血管壁的功能。但我国成人高血压患病率高达30%,湖南更是高血压的高发区。为降低高血压风险,张柯建议少吃盐。而对于没有高血压危险因素的人们,低钠高钾盐则是防控高血压的更好选择。

“2012年,国家卫计委等15个部委曾要求各地方推广低盐食品,并使用低钠盐。呼吁普通大众抵制低钠盐,显然不靠谱。”张柯说。院方认为,朋友圈还有不少诸如如此类的伪科普流传。医学类科普,还是医院官方发布的更为权威可信。

实践十号 为何搭载小鼠细胞去太空

专家解读定量研究辐射对基因组稳定性的影响

本报记者 李大庆

6日凌晨升空的实践十号返回式科学实验卫星,搭载了一项科学实验:空间辐射对基因组的作用和遗传效应研究。这项研究通过三种对比实验来研究空间辐射对基因组的影响。

中科院生物物理所航海研究员的一项实验就在实践十号卫星上。他正期待着几天以后返回地面的小鼠细胞能给他期望的结果。11日晚,航海英接受了科技日报记者的独家专访。

“空间环境中的高放射性辐射和微重力是人类空间活动面临的两个有害因素,必须对其作出客观评估,并据此寻找恰当的应对方法才能保证人类长期空间活动的顺利进行。”航海英一语道破了其实验的最终目的。他和团队设计了太空实验,以哺乳动物的细胞为样本,定量研究空间辐射对基因组稳定性的影响。为将来开发更灵敏的空间辐射生物学效应检测方法奠定基础,并为太空辐射的风险和防护研究提供新的基础数据和检测手段。

航海英团队的科学实验是通过三种对比开展研究。第一种对比。卫星上携带了小鼠的细胞,这些细胞分为两类,一类是正常的小鼠细胞,一类是有缺陷的小鼠细胞。航海英说,这些有缺陷的细胞就是基因组不稳定、容易受损伤的细胞。团队希望通过正常细胞和有缺陷细胞在太空环境下改变的对比,了解微重力和高辐射环境对细胞的影响情况。

第二种对比。将两组小鼠细胞受微重力和高辐射影响的时间分别选定为一天和五天,对比两种情况下的影响情况。在此前,航海英在地面上做模拟实验发现,在一天的微重力环境下,细胞损伤极大,但在五天的微重力环境下,细胞的损伤并不是累加的,它反而有了一个缓慢的恢复过程。团队想通过小鼠细胞的太空微重力之行,验证一下模拟条件下的实验是否准确。“如果结论与地面上是一致的,那么将来就可以考虑,让航天员在细胞损伤较大的第一天通过药物预防,而之后则不需天天补药。”航海英说。

第三种对比。在太空微重力环境下做小鼠细胞实验,在地面上也做相应实验,从对两者的分析中找出微重力和辐射环境对小鼠细胞的影响,研究地面模拟环境下基因组稳定性改变的机制,从而深入探讨空间环境对细胞基因组稳定性的影响及其机制。

航海英认为“空间辐射对基因组的作用和遗传效应研究”是一项创新性的研究。他说:“关于高辐射对生命的伤害早已有了定论,但是在微重力和高辐射双重条件下,二者对生命的损害是简单叠加的吗?或者是超叠加的?我们希望通过实验得出结论,希望发现差异表达的基因,并对此基因做进一步的功能验证,以获取新的空间辐射敏感标志物分子。”(科技日报北京4月11日电)



4月11日,2016中国国际电子商务博览会在浙江义乌开幕。本届电商博览会以“电商换市、全球机遇”为主题,共设国际标准展位2551个,展览面积超过5万平方米。图为可以派送东西的机器人亮相博览会现场。

世界首创平台型智能数控机床亮相上海

科技日报上海4月11日电(记者郝晓明)展示我国机床工具产业发展和产业市场风向标的第九届中国数控机床展览会,11日在上海开幕。沈阳机床自主研发的世界首创平台型智能数控机床——i5M8正式对外亮相。i5系列智能机床是沈阳机床依托i5智能数控系统推出的具有智能、互联功能的智能产品,其特有的互联网功能,成为智能终端,实现分布式、分级式、分享式制造,未来将可改变传统的生产方式。沈阳机床董事长关锡友表示,i5M8系列智能机床

搭载了沈阳机床自主研发的i5智能系统,可实现智能编程、图形诊断、在线工艺、图形模拟等智能化功能,集成了机械平台、功能平台、控制平台和应用平台于一身,具有很强的适应性,可应用于航空、汽车、消费电子、高精度磨具等行业的叶轮、复杂曲面零件、汽车复杂零件、液压曲面零件等高精度复杂零件加工,被业内人士称为“百变侠”,标志着沈阳机床由传统制造商向现代工业服务商的战略转变。平台化的设计让i5M8系列机床更具灵活性和智

能性,同时引用多项先进技术使其更具竞争力。i5M8产品经理薛彦表示,i5M8五轴联动控制技术达到世界先进水平,A/C轴重复定位精度高于行业标准,打破了国外企业长期在五轴领域的技术垄断。因其采用多工序集成技术,只需一次装卡即可完成全部加工需求,一改以往加工复杂零件时需要多台机床分多个工序加工的繁琐,使整体生产过程中切削及辅助时间减少30%。紧凑合理的机床结构设计,使i5M8系列机床为客户厂房利用率提升20%以上。

再生技术成功重建人体食道组织 无吞咽问题 能正常饮食及保持体重

科技日报北京4月11日电(记者华凌)美国威斯康星医学院的医生使用一种市售的非生物支架和捐赠者的表皮再生组织基质,重建并修复了一名24岁男子的全层缺损食道。当四年后拆除支架时,患者没表现出吞咽问题,完全能继续正常饮食并保持体重。迄今为止,采用这种再生技术成功治愈人体组织尚属首例,以前只在动物身上测试过。该研究结果发表在最新一期《柳叶刀》杂志上。

食道是一个中空的肌肉管,通过连接嘴和胃输送食物和液体。在食管切除术后,需要将食管的其余部

分重新连接到胃,便于顺畅吞咽食物。该手术的主治医生、威斯康星医学院的库尔温德教授说,这位病人由于食管严重损坏无法吞咽危及生命,伴有早前车祸的并发症将导致其部分身体瘫痪。尽管经过几次手术,其食道中的缺损太大而不能修复。病人也经不起更大的手术。

为了保持食管的形状,研究人员采用内窥镜放置自膨式金属支架。然后通过手术将再生组织基质覆盖在缺陷部位上,并用从病人自身血液中的生长因子产生富含血小板的血浆凝胶。该血浆凝胶不仅激发

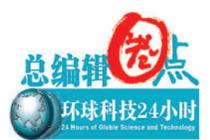
细胞生长,还吸引干细胞刺激组织的愈合和再生。此外,沿颈部一侧运行的胸锁乳突肌,被放置在基质和富含血小板的血浆凝胶之上。

该小组原计划在食道重建后12周内拆除支架,但因种种原因手术推迟了三年半。在支架被拆除一年之后,内镜超声图像显示纤维化(疤痕)区域和食管壁所有再生的五层完全恢复了基本功能,食管肌肉能够在人处于直立和45度坐姿情况下,将水和液体沿食道推进到胃中。

库尔温德说:“这例手术中所使用的金属支架是

经美国食品及药物管理局(FDA)批准市售的,因此不需要复杂的组织工程。现在需要进一步的动物和临床试验,研究这种再生技术是否可以被复制和用于其他类似情况。”

食道是消化系统的重要组成部分,因为它可以帮助食物或饮料被人体吸收。然而,肿瘤、先天疾病或者意外事故可能会导致食管受到损坏,有时甚至会失去生命。显然,相比于心脏或肝脏,食管和食道有更简单的构造。但食道也是复杂的,任何病变都会降低生活质量。能够将再生技术应用在人体食道重建上,这给一切身体组织的康复工作提供了强大的“动力”。希望这项研究可以尽快完成临床试验,造福更多需要帮助的患者。



创新驱动发展

整个公司不到20人,却在去年拿到2500万美元的风险投资;糖尿病药物研发走在全球前列,获得国家新药创制重大专项优先审评资质,却没有一间实验室……这是记者近期在上海张江国家生物医药科技产业基地(张江药谷)采访时,听到的一个科技创新案例。

领衔这项研发的华领医药技术(上海)有限公司董事长陈力博士,曾经是罗氏制药中国公司的首席科学家。“中国是全球糖尿病患者人数最多的国家,但现有口服降糖药物多以西方患者为对象研发。华领医药开发的葡萄糖激酶激活剂,专门针对中国患者的发病特点,今年将完成二期临床试验,预计‘十三五’期间上市。”陈力说。

像华领医药这样的公司,在张江药谷还有很多。统计显示,目前张江药谷还有在研药物品种超过300个,其中创新药物超过150个。更令人印象深刻的是这样一组数据:国家食药监局每批准3个一类新药,就有1个来自张江。连续几年,张江企业申报新药的成功率,是全国平均水平的3倍。

在寸土寸金、商务成本很高的上海,这样的创新是怎么做到的?

——千方百计降低综合成本。做新药研发,周期长,投入大,风险高。一台实验用的核磁共振仪,光裸机就要600多万元。为支持生物医药产业的发展,张江药谷10年前开始建设公共技术服务平台,目前仅药谷孵化器就有2700平方米的公共实验室,为初创企业提供50多项技术服务。

有测算显示,仅采购仪器一项,药谷孵化器10年来为企业节约成本数亿元。不用自建实验室、不用买设备,一个人只要有研制新药的点子,背个书包就能来药谷创业。

此外,在上海建设全球科技创新中心的过程中,包括上海光源、国家蛋白质科学中心等一批重大科技基础设施,也相继落户张江。“不久前,利用蛋白质科学的冷冻电镜设施,研究人员成功揭示了手足口病毒抗体的作用原理。相信用不了多久,就能研发出手足口病特异性药物。”国家蛋白质科学中心主任雷鸣说。

——打造产业集群,构建创新生态。目前,张江药谷拥有近500家创新型科技企业。“这么多企业在一起,只有资源共享、上下互动,才能成为产业集群,否则只是简单的集聚。”上海张江生物医药基地开发公司副总经理王兰忠说。

据介绍,从药物筛选、药理评估、临床研究、中试放大、注册认证到量产上市,新药开发的每个环节,张江均有企业和平台提供服务。丰富多元的创新生态,滋养出了一批个头不大但活力十足的创新主体。

以华领医药为例,其依托产业集群采用VIC(风险投资+知识产权+研发外包)模式,自己掌握新药的知识产权,但将其他环节外包,从而使研发进程变得极为高效。“这是一种比苹果公司还‘苹果’的创新模式。”同样采用VIC模式的卡南吉医药负责人唐明说。

——承接改革试点,接轨国际水准。2015年以来,包括生物医药代工试点、国家食药监局总局审评中心上海分中心等重要改革,相继在张江启动。这些改革试点使得张江的新药研发环境进一步与国际接轨,对创新主体形成了强烈的吸引力。

以生物医药代工试点为例,原来我国的药品上市许可与生产许可“捆绑”,中小创新企业的新药要想上市,需自建厂房,费时费力且资源浪费极大。试点启动后,研发企业可以将新药外包给专业的代工厂生产,这不仅有利于新药快速进入市场,还解决了产业化的“最后一公里”问题。

目前,位于上海张江的勃林格殷格翰生物药业(中国)有限公司,已经与京沪两家新药研发企业签订了代工合同,为国内新药上市带来“加速度”。

得益于良好的综合环境,包括陈力在内,不少曾在外资医药公司担任首席科学家的高端人才,纷纷选择在张江创立公司研发新药。

展望“十三五”,王兰忠表示,张江药谷将加快建设医药总部园区,加强与附近医药的联动发展。“新药研发需要持之以恒的耐心,在‘十三五’的厚积薄发,使张江有了培育创新药的底气。希望在‘十三五’期间,张江能拿出一批中国原创的世界级新药。”(新华社上海4月11日电)

张江药谷:国内新药三分天下有其一

新华社记者 何欣荣 龚雯