

基因突变可致先天“豁牙”

最新发现与创新

科技日报讯(记者李禾)温州医科大学近日宣布,该校基因组医学研究院联合北京大学口腔医学院、郑州大学口腔医学院、北京安贞医院、中科院北京生命科学研究所和美国国立口腔颌面部研究所,首次发现了WNT10B基因突变可导致先天性或遗传性多数牙缺失。该研究成果近日在线发表在《细胞》杂志子刊《美国人类遗传学杂志》上。

恒牙缺失患病率为1.6%—9.6%,多数

牙缺失指6个及以上的恒牙缺失,是先天性缺牙中较严重的疾患,可伴发身体外胚层其他组织发育异常,严重影响患者咀嚼功能和颌面部发育,是口腔临床的疑难病之一。目前对多数牙缺失的病因机制研究尚不完善。而研究团队采用全外子测序等技术,即检测全基因组编码蛋白质的有关部分,对150余例多数牙缺失患者做了分子遗传学分析。发现约5%患者存在WNT10B基因变异,这与多数牙缺失,特别是侧切牙和前磨牙缺失相关,其中包括常染色体显性遗传患者、散发性多数牙缺失患者。在

此基础上,对WNT10B基因参与的Wnt/beta-catenin信号通路在牙齿发育、先天性缺牙发病中的可能机制进行阐释。研究发现,影响WNT10B基因功能的突变损害了Wnt/beta-catenin信号通路对下游TCF转录因子的调控能力,明显减弱了Wnt通路诱导牙胚干细胞向血管内皮细胞分化的能力。

据悉,该研究成果扩大了人类先天性牙缺失基因突变谱,为先天性牙缺失临床诊断、发病机制完善及最终对该疾病实现“精准治疗”等提供了新依据。

安徽军民上演科学“抗洪图”

本报记者 吴长锋

暴雨天气连日来在安徽省沿江地区肆虐。强降雨已造成安徽皖中、皖南大部分区域不同程度的洪灾,受灾人员近千万人。在紧张的抗洪抢险一线,随着一批新型救援装备、新技术陆续投入,军民科学救援和抗洪应急处置能力进一步提升。

未雨绸缪,科技支撑

淮河岸边,水陆两栖侦察车、无人机、气垫船等高新装备整齐列队。这是一个月前“2016安徽淮河防汛抢险联合演练”的一个场景。

此次演练突出新装备运用,以高科技为支撑,模拟淮河流域发生严重洪涝灾害,大堤出现管涌、坍塌险情,部分村庄被淹,群众被困,民船受损等严峻险情组织实施。

河面上,一辆涂着迷彩的汽车破浪前行,新近列装的新型水陆两栖侦察车传来水情侦察报告,现场指

挥组立即进行指挥。准确的情报信息为现场指挥救援、分析研判河流岸滩特点等提供了科学依据。水陆两栖侦察车能在行进过程中展开作业,可以快速绘制河床断面图,测量河宽、水深、流速等,为抢险救灾提供数据支持。

“省防指通报:一艘受损民船被困于蚌埠闸西侧500米水域,命令你部迅速展开救援!”水下机动救援组乘“淮河1号”防汛船迅速出击。经探查,民船右舷下2.6米处因撞击受损;如不及时焊接修补,有沉船危险。水流湍急、视线模糊,轻潜组的两名潜水员两次下潜均未成功施救。救援组当即改换重潜组的潜水员再次下潜,由轻潜组两名队员配合作业。时间一点点过去,潜水员终于探出水面,示意焊接修补成功。据了解,以前遇到这种情况,只能将受损船只拖至岸边修补,工作量大、救援效率低。现在采用水下直流焊接技术,成功

解决了这一难题。

一架无人机又向岸上两名被困群众牵引救援绳索。因被困群众被困距离较远,抛射枪无法准确命中目标,现场指挥组命令无人机组立即展开增援作业。捆绑救生器材、起飞、接近、悬停、降落等一系列动作后,无人机成功将救生绳索牵引至“孤岛”上的被困群众。

新技术、新装备给军民以必胜信心

安徽人民迄今仍清楚记得多年前长江、淮河流域两场特大洪水。

十几年前,军民抗洪用的都是锹、镐和编织袋,一袋袋沙土都是战士们肩挑背扛,把堤坝加固垒高。而如今的抗洪一线,几十台大型挖掘机同时作业,机械臂一扬一落,充分体现了“机械之美”。

一麻袋沙土大概0.2立方米,而大型挖掘机斗容量在2立方米以上,一台挖机的战斗力堪比一个连队。此外,臂展20米的长臂挖掘机,“能抬腿走路”的步履式挖掘机、无人驾驶的智能挖掘机相继投入使用,使得不同形式、应对不同地形的救援都有保障。

利用大功率“龙吸水”专业设备参与城市内涝排险,速度和效率明显提升,新型高效环保的挡水墙和板坝子堤技术,可以在20多分钟内筑起25米左右的防渗墙体,是传统沙袋堆砌效率的10多倍。

过去,官兵们手挽手跳进洪水中堵住开口的场景屡见不鲜,而如今这样“肉搏”的场面越来越少了。通过遥控无人机等设备,整个区域的受灾情况,水的流速、流量甚至水下结构,都可以在武警水电部队的通讯信息中一览无余,相关数据上传后,总部专家经过讨论,能够得出最有效、最精准的救灾方案。(下转第三版)



三江源国家公园迈出生态体制改革第一步

十六个《细则》编织创新型河北

科技日报石家庄7月11日电(记者刘廉君)记者从11日召开的河北省科技创新大会、河北省科协第九次全省代表大会上获悉,由河北省委、省政府安排相关部门制定的16个有干货、能操作、可落地的扶持高层次创新团队配套实施细则出台。

由河北省科技厅、发改委、财政厅等15个部门制定的《河北省扶持高层次创新团队实施细则(试行)》等16个文件,共160多条细则,内容涉及全面推进科研领域的“放管服”改革,向高校、科研院所和企业充分授权,赋予创新主体更大自主权,改进科研活动管理方式,优化科技资源配置、深化薪酬制度改革等,回应了广大科研人员的重大关切。

《细则》从下放高校和科研院所的用人自主权,给予高校和科研机构更大的经费支配权,打通科技成果转化通道,合理增加科研人员的劳动报酬,对科研人员实行分类考核评价,全面加大对企业创新的支持力度,优化再造科研管理流程,推动政府从研发管理向创新服务转变8个方面进行了可操作性的细化,以保障政策落地。

在科技人才引进使用上,针对编制紧缺问题,河北省将建立周转编制制度,确保高层次人才引进急需,赋予领军科技专家更大的经费支配权、技术路线决定权、资源调动权;在财政科研经费管理上,突破了不能列支项目组劳务费的问题,且劳务费提取比例不设限制;在支持科技人员创业上,省级财政每年安排不少于1亿元的科技创新券专项资金,符合条件的科技型小微企业每年可申领最高10万元的“科技创新券”。

会议明确到2020年,实现企业创新能力大幅提升,产业创新能力大幅提升,区域创新能力大幅提升,京津冀协同创新共同体建设取得重大突破,科技对经济发展的支撑能力取得重大突破,确保迈进创新型省份行列“三个提升、两个突破、一个确保”的奋斗目标。

我国第七次北极科考启航

科技日报北京7月11日电(记者陈瑜)记者从国家海洋局获悉,我国第七次北极科学考察队11日上午搭乘“雪龙”号科学考察船,从上海极地考察国内基地码头启航,前往北冰洋执行科学考察任务。

本次科考是国务院批准的“南北极环境综合考察和评估”专项期间的第三个航次,也是“十三五”期间的第一次极地科考。除白令海、白令海峡、楚科奇海、楚科奇海台、加拿大海盆等我国传统考察区域,本次科考还首次将俄罗斯北部的门捷列夫海脊列入考察范围。

国家海洋局极地考察办公室副主任、中国第七次北极科学考察队领队夏立民表示,本次科考将以“雪龙”号为平台进行多学科综合考察,系统掌握北冰洋海洋水文与气象、海洋化学、海洋生物与生态、海洋地质、海洋地球物理、海冰动力学和热力学等要素的分布和变化规律,为北极地区环境气候等综合评价提供基础资料。

夏立民说,我国作为一个北半球国家,受到北极各种环境要素变化的直接影响,希望通过通过对北极的一系列科考活动探究这种影响的变化规律。

此外,此次“雪龙”号将配备两架直升机用于海冰观测、冰上作业保障和应急处置。本次科考还邀请了美、法等国的科学家随船,与考察队就海洋、环境等领域开展合作,推进极地领域合作协议的实质性履行,共同促进北冰洋地区的和平、稳定和可持续发展。

本次考察队共128人,总航程预计为10000多海里。考察共78天,计划于9月26日返回上海港。

海口国家高新区:“让企业家放手去创新”

科技日报海口7月11日电(记者江东湖)“创新工作依然是高新区工作的重中之重,这不是口号,作为管委会和大家的服务员、物业管理公司,我们将与各位企业家一起努力降成本补短板。”11日,海南海口国家高新区党工委副书记顾刚在该区举行的首届科技创新表彰大会上说。

此次大会,海口高新区表彰了2015年在科研投入、新产品推出、国际化和高素质人才引进等方面表现突出的立升、齐鲁、京润等一批企业和企业家,以充分鼓励企业加快科技创新和科技成果转化、利用科技创新着力推进供给侧结构性改革,激发调动市场主体创新创业活力。

“极简审批、保姆式服务,打造有温度的园区;给企业松绑、放手让企业家去创新,从而释放活力……这些都是高新区推进科技创新的有效手段。政府要把自己管的坚决管起来,并且会管好。”顾刚认为,政府加快转变职能、不断提升保姆意识、优化投资环境、提供更好的公共服务,真正帮助企业减负降成本,为企业家腾出手来致力于科技创新创造,就是要“让企业家放手去创新”。

“海口市的优惠政策、高新区极简审批等优质服务为我们提供了最大的便利。”海口林安物流公司总经理于天龙说。6月18日,总投资15亿元、建设不到一年的海口林安物流一期项目顺利开业运营。该项目从拿到

地到动工,只用了不到1个月的时间。仅此就为企业争取了4个月的时间,降低了近1/3的财务成本和管理费用。

“我们将努力帮助企业降成本和补短板。一是通过行政体制改革,调整机构和部门职能,深化极简审批,使审批、监管、执法相对集中,进一步压缩审批时限,加强事中事后监管,提高企业投产时间和效率,使企业运营成本进一步降低。二是积极引导、帮助企业创新,通过加大科技投入,使园区企业的产品更高效、更高精尖,符合高端市场需求。三是补齐人才短板,多方谋划,搭建高新技术人才交流平台,做好候鸟人才利用计划。”顾刚说。

黄金硅胶体助仿生鱼趋光“游泳”

可用于开发人工心脏

科技日报北京7月11日电(记者常丽君)最近,美国哈佛大学、韩国西江大学等多家大学研究人员合作开发出一种软体机器鱼,能在光的引导下像鱼那样游泳。据称,这项技术最终可用于制造人工心脏。

研究人员在近日出版的《科学》杂志上详细介绍了制造这个机器鱼的过程。因为黄金和硅胶连接最容易,而硅胶的化学性质不活泼,故他们用黄金制作了鱼骨骨架,用硅胶包围鱼骨做出鱼体。然后在

它腹部涂了约20万个活的小鼠心肌细胞,这些细胞模拟鱼肌肉的排列方式分布,并经过基因改造,受到光照会收缩,让其能循着光线运动。通过照射它身体的不同部位,改变光照频率,就能控制它运动的方向和速度。为了简化操作,研究人员还利用了黄金骨骼类似弹簧的性质,使肌肉在光照消失后回弹,就像真的鱼一样,有两套胸肌同时工作以维持其游泳功能。

最终的机器鱼只有真鱼的1/10左右,比一

枚硬币还小,但能像真鱼那样游泳。在盐水和糖水(盐和糖是心肌细胞的养料)中,研究人员用蓝光源分别照射它的左右鳍,改变光照强弱和频率,引导其向左、向右或迂回绕障式运动。

该团队负责人、哈佛大学和西江-哈佛疾病生物物理学研究中心的凯文·基特·帕克指出,鱼游泳时推动自身在水中前进的肌肉和人类的心脏很相似。他们从开始解剖鱼到开发出会游泳的软体机器鱼花了4年时间。这一成果标志着机器人技术又

11日,首次在中国召开的2016国际地球科学与遥感大会在北京开幕。会上展示了各国在空间遥感领域的最新研究成果、先进遥感产品及应用服务技术。我国在遥感卫星领域的进展和规划如何?且让科技日报记者带你亮点抢先看。

至2017年将连续发射高分三号、五号

11日上午,国防科技工业局重大专项工程中心主任董旭东在大会报告中介绍了我国高分辨率对地观测系统的发展和应用成果。

据介绍,我国从“十二五”至今不仅研制发射并投入使用了高分一号、二号和四号卫星,极大满足国内中高分辨率遥感数据应用需求;而且建成(或即将建成)国内外6个卫星数据接收站和具备业务化运行能力的数据处理、管理、分发以及卫星任务管控等系统;更促进40多个行业和区域形成了数百种产品(包括数据增值产品、软硬件产品)及其相关服务模式和标准规范,并构建了中国高分应用综合信息服务共享平台予以展示和发布。

后续,高分专项将从2016年下半年至2017年陆续发射高分三号、五号等高性能新型遥感卫星,进一步丰富我国自主高分辨率遥感数据类型;基于中国高分应用综合信息服务共享平台增加在线服务、交易等功能,并积极促进各地方、企业等应用推广高分数据及其应用技术成果。

争取2019年或2020年发射“全球水循环观测卫星”

“全球水循环观测卫星”(WCOM)是我国科学家提出的第一个对水循环关键要素进行同步观测的科学卫星计划,也是我国第一个面向重大科学前沿问题的空间地球科学卫星计划。

中国科学院遥感与数字地球研究所研究员施建成介绍,WCOM提出的观测研究全球变化背景下水循环要素的时空分布特征、变化规律以及对全球变化的响应及反馈作用的科学目标,已经受到国际同行的广泛关注和高度评价。

“现在南方的大水、一些地方的干旱都属于水循环特征发生区域性变化造成的现象。怎样去预报和进一步认识这些现象,是一个非常前沿的科学问题。”施建成说,WCOM实施后将以此为核心发展国际水循环观测卫星星座,大大提升我国在这一重要科学领域的地位。

施建成透露,目前该卫星已经通过深化论证,技术上可以实现,目前正处于工程答辩阶段,如顺利通过,即可开始研制卫星平台,争取在2019年或2020年发射。

中外专家联袂展开对地观测系列研究

中法海洋卫星(CFOSAT)是中法两国合作研制的首颗卫星。该卫星将在国际上首次开展海洋风浪相互作用的联合观测,并在海洋预报、灾害监测预报和海洋科学研究等方面发挥重要作用。目前,CFOSAT卫星研制阶段的研制工作已圆满完成,进入正样阶段,卫星将于2018年正式发射。(下转第三版)

向前迈进了一步,而且开发这种生物混合系统有助于掌握更多构建人类心脏方面的知识,也是开发人工心脏的一个里程碑。

心脏好比人体内部的引擎,驱动人体的各个部分正常运转。用生物机械手段,部分或完全替代心脏的泵血功能,维持全身的血液循环,是科学家为挽救那些心脏病患者的生命做出的一次大胆尝试。这一次中美科学家研制出的仿生鱼,有望帮助人类开发出更先进的人工心脏,随着它的跳动与真正的心脏越来越接近,这项技术无疑将造福那些饱受心脏病之苦的患者。未来,如何避免人工心脏引起人体免疫系统的排斥反应是科学家需要继续研究的课题。

发射「全球水循环观测卫星」,在月球开展对地观测……未来五年,空间遥感好戏连台

本报记者 梁秀英

