

我国首个埃博拉疫苗获批进入临床

最新发现与创新

科技日报(李晓明 沈基飞)12月18日中午,军事医学科学院发布消息,由该院生物工程研究所陈薇团队自主研发的重组埃博拉疫苗通过国家、军队联合评审,获得临床批件,将于本月开展人体试验。这是中国第一个、继美国和加拿大之后世界第三个进入临床试验的埃博拉疫苗,更是全球首个2014基因突变型埃博拉疫苗。

据悉,今年西非埃博拉疫情感染者已达17900多例,死亡6300多例,占1976年以来

感染总数和死亡总数的80%和88%。中国工程院院士沈倍奋、陈志南、徐建国等17位专家评审后认为,2014基因型埃博拉病毒是1976年以来发生变异速度最快的,基因同源率为97.2%,且第一次“走出”非洲,到达欧洲和美洲。陈薇团队研发的疫苗不仅针对性最强,而且是全球首创冻干粉剂型,37℃环境下可稳定两周以上,具备大规模生产技术条件,适合疫苗冷链条件难以保障的西非热带地区广泛使用。而国外正在进行临床研究的埃博拉疫苗均为1976基因型疫苗,需零下80℃保存和运输。

军事医学科学院领导介绍,陈薇团队是一支名校精英汇聚、人才结构合理、勇于担当重任、甘于默默奉献的国家级优秀科技创新群体。她们在国内最早开展埃博拉疫苗研究,并从2006年起相继得到863计划、国家重大专项和军队科研规划持续资助。今年西非疫情暴发后,在总后勤部统一部署下,团队在长期从事1976基因型疫苗研究的基础上,果断启动2014基因型疫苗研究。总后卫生部会同国家食品药品监督管理总局启动应急机制,为2014基因型疫苗进入临床提供强力保障。

习近平出席澳门特别行政区政府欢迎晚宴并发表重要讲话指出

新华社澳门12月19日电

(记者霍小光 牛琪 黄歆)国家主席习近平19日晚出席澳门特别行政区政府欢迎晚宴并发表重要讲话。习近平强调,要从国家整体利益和澳门长远利益出发,让最广大澳门居民焕发出最大的积极性、主动性、创造性,积极投身建设澳门的事业中,中央政府坚决支持特别行政区行政长官和政府依法施政,脚踏实地谋发展、促和谐、求进步,不断开创“一国两制”事业新局面。

宴会厅里灯光璀璨,鲜花吐蕊,充满节日的气氛。18时15分许,习近平和夫人彭丽媛在澳门特别行政区行政长官崔世安和夫人霍慧芬陪同下来到宴会厅,出席欢迎晚宴。

在热烈的掌声中,习近平发表了热情洋溢的讲话。他首先代表中央政府和全国人民,向全体澳门市民致以诚挚的问候和良好的祝愿。他表示,澳门回归祖国15年来,经济社会发展取得了长足进步和巨大成就,一个生机勃勃、安定祥和的澳门正以崭新姿态屹立在祖国的南海之滨。我们对此感到由衷的喜悦和自豪。

习近平指出,澳门取得的进步和成就,离不开“一国两制”方针和澳门特别行政区基本法的全面正确贯彻落实,离不开特别行政区政府和广大澳门同胞齐心协力、奋勇拼搏,离不开中央政府和全国人民这一坚强后盾的大力支持。这些进步和成就充分证明,“一国两制”伟大构想具有强大生命力,掌握了自己命运的澳门同胞完全能够在“一国两制”、“澳人治澳”、高度自治方针指引下,团结一心,自强不息,建设好自己的家园。

习近平强调,作为前无古人的事业,“一国两制”实践不会一帆风顺。越是面对成绩,越是要奋发进取。俗话说,“桌子上唱大戏——摆不开”。澳门回归祖国15周年的实践证明,只要路子对、政策好、身段灵、人心齐,桌子上也可以唱大戏。我们既要为澳门发展取得的进步和成就坚定信心、增添力量,又要清醒看到澳门内外环境发生的新变化,善于统筹谋划、群策群力、乘势而上。

(下转第三版)

“菲莱”彗星着陆器失踪

首席科学家寄望明年失而复得

科技日报(记者房琳琳)“菲莱”探测器登陆彗星67P/丘留莫夫-格拉西缅科已经一个多月了,欧洲空间局的科学家还不能明确指出,它究竟躲在哪里“休息”。

法国奥赛天体物理学研究所的行星科学家基恩-皮耶尔·比伯瑞作为着陆器的首席科学家,对明年早些时候唤醒“菲莱”很有信心,具体时间在明年2月到4月间。但是他承认,这个评估结果有赖于明确知晓“菲莱”所处具体位置。

“唯一的问题就是地点。”他在12月17日于美国旧金山举办的美国地球物理学年会上表示。

“我发现在它着陆四个星期后有一点异常,我们找不到它了。”德国哥廷根马克斯普朗克太阳系研究所的霍尔格·希尔克说,“罗塞塔”飞船影像系统一直在寻找“菲莱”。这周以来,一系列高分辨率的图片从轨道飞行器“罗塞塔”号飞船上下载下来,最终可能会指出“菲莱”所处具体位置。

据《科学美国人》12月18日(北京时间)报道,这个影像系统叫做OSIRIS,在11月24日和12月6日两次搜寻“菲莱”,它在350×50米的“可能”区域仔细梳理。“后一次的扫描发现,在搜寻目标区域外面出现了一个神秘的闪光。”希尔克说,但是整个区域仍然处在阴影当中,所以很难说影像设备究竟看清了什么。

OSIRIS在12月12日到14日之间再次尝试寻找更大的区域,包括此前扫描的地点和神秘闪光发出的地方。数据正在下载,可能要等上几天才有答案。

由于太阳光刚好照亮了最近搜查的区域,任务团队希望这次搜索会有所发现。“有点像等待圣诞礼物那样让人期待。”欧空局罗塞塔项目科学家马特·泰勒说。

“菲莱”着陆器需要15瓦的电力才能被唤醒并进行科学考察。它在彗星上的具体位置以及太阳能帆板能否接收阳光,都将决定它能否获得足够的电力。”比伯瑞说。

“菲莱”复苏还取决于它能否承受住彗星上严寒的考验。“它携带的探测设备只能在-65℃以上工作,也可能在更冷一点的环境中‘存活’。”比伯瑞说,“只有太阳能帆板能够回归到合适的位置,我们才有信心让‘菲莱’复苏。”

明年2月,“罗塞塔”会下降到距离彗星表面10公里的高度以内,进行伴随飞行。从那以后,太阳的热度会激发尘雾飞扬,对“罗塞塔”的靠近任务带来很大威胁。任务的目标是考察彗星在靠近太阳的时候会发什么变化。

泰勒说,彗星67P会在明年8月开始逐渐远离太阳,“罗塞塔”任务预定于明年12月结束,但是欧空局正在考虑在那之后延长几个月的科学探测。

开普勒望远镜复活

发现一颗180光年之外的“超级地球”

新华社华盛顿12月18日电(记者林小春)曾于一年半前被宣布“报废”的开普勒太空望远镜已经“复活”并再建新功。美国航天局18日说,这个身躯“半残”的类地行星“神探”在重获“新生”后又发现了一颗新的“超级地球”。

这颗已获证实的太阳系外行星名为HIP 116454b,距离地球约180光年,直径是地球的2.5倍,绕转其母星

的周期为9天。

哈佛-史密森天体物理学中心的安德鲁·范德堡在一份声明中说:“就像凤凰涅槃一般,开普勒已经重生,并正在继续获得新发现。”

开普勒太空望远镜于2009年3月发射升空,是世界上首个专门用于搜寻太阳系外类地行星的航天器。至今,开普勒一共发现了3800多个“行星候选者”,确认

了960多颗系外行星,约占迄今确认系外行星的一半。

开普勒有4个反应轮帮助控制望远镜的方向,需要其中3个正常工作才能开展搜寻。2012年和2013年,先后有两个反应轮出现故障。经几次“救治”失败后,美国航天局去年8月宣布,开普勒已无法修复。此后,开普勒团队用太阳光子产生的压力作为一个“虚拟反应轮”,成功在今年5月重新控制了望远镜。



大熊猫“圆仔”学习独立生活

台北市动物园的大熊猫宝宝“圆仔”已经近1岁半。动物园根据相关评估指标分析,认为“圆仔”可以逐步开始独立生活,因此对它展开渐进式训练。保育员先尝试调整大熊猫的生活空间,让“圆仔”白天跟妈妈一起活动,晚上开始学习自主生活。刚开始“圆仔”似乎不太习惯,偶尔想找妈妈,然而几天过后,“圆仔”自行活动的频率快速上升,晚上的睡眠质量也不错,各项身体指标如体重、粪便中的竹叶分量等也保持正常。不久,“圆仔”就将适应独立生活。

上图 12月18日,大熊猫“圆仔”(右)在妈妈“圆圆”的陪伴下吃竹叶。

左图 12月18日,大熊猫“圆仔”(右)向妈妈“圆圆”讨奶喝。

新华社发

用大数据解译DNA获重大突破

加科学家开发出挖掘疾病遗传根源的数字化工具

科技日报多伦多12月18日电(记者冯卫东)人类携带了数以百万计的DNA代码,但一直以来并无有效的方法告诉人们哪些基因突变引起癌症,抑或是简单的耳垢潮湿。由多伦多大学电脑工程师领衔的一个研究小组在18日出版的《科学》杂志上称,他们已开发出一种独一无二的过滤技术可最终解决上述问题,从而在与至少两个其他国际小组的同类研究竞争中拔头筹。

这个新的计算系统类似于通过强大的互联网搜索引擎搜寻答案,其梳理了人类基因组各种具有实质意义的突变。该技术最终可将医学研究成果通过定向方式转化为疾病的遗传根源。研究成果表明,在没有患者及其病情相关信息的情况下,被命名为SPANR(基于拼接的突变分析)系统准确地证实了94%的常见疾病背后的基因“元凶”。该系统还可用于识别使人们更健康、更聪明、更快乐的生物性状。

主持该项10年研究计划的多伦多大学工程和医学教授布伦丹·弗雷说,该系统是全球首个能够有效挖掘基因组的工具。其核心是被称为“机器学习”的计算技术,通过人工智能编程来进行检测并破译。机器学习的复杂形式——深度学习技术已广泛应用于语音和图像识别软件及Sin等虚拟助手应用程序。

SPANR系统旨在检测调控基因的DNA广大区域中的小故障,而这些区域曾被天真地认为是垃圾。利用数据和算法进行训练后,该系统可根据每个突变对细胞行为的变化能力进行分析和排名。突变的排名越高意味着越有可能导致疾病。

拥有加拿大生物计算领域首席科学家身份的弗雷教授表示,虽然计算机被用于读取基因组已有相当长一段时间了,但是利用计算机来解译基因组尚属首次且表现相当出色。

研究发现了与结肠癌、胰腺癌和脊髓肌萎缩症(婴儿死亡的首要原因)相关的新突变基因,还发现了从未曾与自闭症关联的另39个基因,且被认为与儿童时期形成该病紧密相关,而此前,只有几十个基因被明确与自闭症绑定。研究合作者、专注研究自闭症的多伦多儿童医院应用基因组学中心主任蒂蒂·谢勒称,该系统令人信服地展示了机器学习在生物学领域展示的强大威力。

弗雷教授说,遗传研究通常需要收集和比较数万名病人和健康人的基因组,但即使如此多的样本也不足以精确地找到与疾病相关的模式或突变。SPANR系统或可给此类遗传研究带来急需的高精度。

弗雷教授认为,机器学习将引领个性化医疗时代,未来的疾病治疗可根据一个人的DNA展开,医生在理论上将能够使用SPANR系统快速产生任何病人的重大基因突变列表。他预计,未来10年,人们可以

在智能手机中安装这种应用程序,彼此分享和比较基因突变,并通过交换其疾病和性状细节“围观”这些突变的真实含义。

人们已经开始将自己的遗传密码上传到谷歌云。去年夏天,谷歌透露,其已推出自己的基因组项目以对健康人的生物标志进行编目。这个月,加拿大黑莓公司也宣布,其最新款“Passport”智能手机将包含一个癌症基因组浏览器,以便医生能即时访问患者的基因数据。弗雷教授说,所有这些大数据都需要某种形式的深度机器学习来解译。

人类DNA被称为“生命之书”,科学家们正竭力破译它,要弄清到底是哪些基因突变导致了疾病。26个字母能创造出多种文本模式,基因组是由30亿个化学碱基对组成,其可能存在的模式数量要比宇宙中的原子数目还多。有赖于此人类基因组的测序工作,机器学习有了建模所需的原始数据。依靠这款“生物浏览器”,或许未来人们很自然地掏出手机浏览各自基因突变的异同,而具有某些共同突变的人们还会热烈讨论他们的“恐高症”。



西北设计「军团」掌门人

记中国铁建第一勘察设计院集团董事长王争鸣

本报记者 矫阳

32年前,从西南交通大学铁道运输工程专业毕业时,铁道勘察设计院,对他尚是一个十分陌生的领域;32年后,因为在铁道勘察设计院领域的卓越成就,他获评2014年全国首批杰出工程师。

他是原铁道部交通运输专业技术带头人、全国工程勘察设计师,享受国务院政府特殊津贴,并于2013年获世界咨询工程师联合会评选的百年优秀咨询工程师奖。

这位专业领军者,还是一名优秀的科技企业管理者。在他的带领下,曾经排名落后的中国铁建第一勘察设计院集团有限公司,把触角从西北挺进全国,伸向世界,成为铁道勘察设计院领域的翘楚。

他就是中国铁建第一勘察设计院集团有限公司董事长王争鸣,西北设计“军团”响当当的掌门人。

技术是企业立足之本

2004年,对工程师张迎丰来说,最大的愿望是调离中国铁建第一勘察设计院。在计划经济体制下,中国的铁道勘察设计院共分四家,分别位于兰州、成都、天津和武汉,并按区域分配任务。随着铁路的发展,一切开始市场化,铁路勘察设计院也不再按区域指定。这一重大转型,使处于西北的铁一院步履维艰。

“当时全院只有一个快完成的青藏铁路任务,从2002年开始四处投标寻找新的设计任务,基本屡投屡败,5000人左右的设计院,人心思离,每年流失的技术骨干多达五六百名。”副院长董勇回忆说。

谁是可以扭转铁一院颓势的指挥员?经慎重考虑,中国铁建股份有限公司把这副重担交给了王争鸣。彼时47岁的王争鸣时任中国铁建第四勘察设计院副院长、总工程师。

临危受命,王争鸣从鱼米之乡的武汉北上来到兰州。

“来到铁一院,最重要的是找病因。病因在哪儿?一句话,找不到设计任务,就是技不如人。”说起十年前铁一院那些日子,王争鸣清晰地梳理着自己的思考。

对勘察设计院来说,技术就是企业的立足之本。既然技不如人,那就从技术入手。

铁一院是一家有着六十多年历史的老牌铁道设计院,有着许多光辉的业绩,自然也有深厚的技术积淀,只有在中国进入高速铁路建设新时代找准方位,才能继续前行。

(下转第三版)