

大象的嗅觉基因最多 是狗的两倍

最新发现与创新

据新华社华盛顿讯(记者林小春)大象的鼻子不仅长而灵活,还含有数量是人类5倍的嗅觉基因。美国《基因组研究》杂志7月22日刊登的一项新研究显示,大象是迄今发现的拥有最多嗅觉基因的动物,这或许有助于解释为什么这种大型动物嗅觉范围超群。对许多哺乳动物的生存而言,嗅觉能力至关重要,它可以帮助发现食物、寻找配偶、躲避天敌。为了解不同哺乳动物的嗅觉能力,日本东京大学研究人员分析了13种哺乳动物的基因组,其中包括非洲象、人、黑猩猩、马、牛、狗、兔子和老鼠等,结果找到总共17000多个嗅觉基因。

令人惊讶的是非洲象约有2000个嗅觉基因,占此次发现嗅觉基因总数的约五分之一。狗的嗅觉很灵敏,但其嗅觉基因数量只有大象的一半,而人的嗅觉基因只及大象的五分之一。在此前的研究中,嗅觉基因数量最多的“纪录保持者”是老鼠,但也只有1200个左右。参与研究的东京大学研究人员新村芳人说,通常而言,人和其他灵长类动物的嗅觉基因相对较少,这很可能是因为他们的视觉能力在进化过程中得到改善,因而对嗅觉的依赖减少。

研究人员强调,嗅觉基因数量与嗅觉灵敏度之间并不存在十分清楚的联系,或许只能认为,嗅觉基因越多,所能闻到的气味种类也越多。以狗为例,狗嗅到的气味种类可能比不上大象,但它的鼻子比大象更灵敏,可以在极低的气味浓度条件下嗅到特定物质的气味。由此看来,警犬不必担心被大象取代。此外,研究还显示,各种动物的嗅觉基因库可能都高度独立,因为只有3个嗅觉基因被所研究的13种哺乳动物共享。

世界「最深、最净」暗物质实验室二期工程启动

中国锦屏地下实验室二期工程启动

科技日报北京8月1日电(记者林莉君)中国锦屏地下实验室,这个因探测暗物质而建的“最深、最净”地方,是中外物理学家眼中的实验天堂。1日,记者从清华大学获悉,该校与雅砻江流域水电开发有限公司在成都签署共同建设“中国锦屏地下实验室二期”合作协议,标志着中国锦屏地下实验室扩建工作正式启动。

中国锦屏地下实验室利用为水电站修建的锦屏山隧道建成,垂直岩石覆盖达2400米,是国际上岩石覆盖最深的地下实验室,也是我国首个极深地下实验室。由清华大学与雅砻江流域水电开发有限公司(时为二滩水电开发有限公司,2012年更名)共同建设,于2010年12月投入使用。

“只有在这样的极深地下实验室里,高能宇宙射线才能够被尽可能地屏蔽,为暗物质探测等重大基础性前沿课题研究提供尽量‘干净’的辐射环境。而且经过测量发现,锦屏地下实验室周围的岩石纯度非常高,这是一个‘干净’的地下实验室所必须具备的另一项重要指标。”锦屏地下实验室主任、清华大学教授程建平告诉科技日报记者。

实验室建成后,清华大学主导的中国暗物质实验(CDEX)在这里尽情“施展拳脚”。CDEX于2013年9月在国际权威物理期刊《物理评论D》上发表首个研究成果,这是我国第一个自主开展暗物质实验研究的物理结果,该实验成果在低能区达到了国际一流水平,确立了CDEX实验组在国际暗物质探测领域内第一阵营的地位。

“我们用的高纯锗探测器是自主研发的,将近1公斤,是世界上单体质量最大的点电极高纯锗探测器。要进一步提纯高纯锗探测器的灵敏度,取得突破性的暗物质研究成果,必须建设吨量级的探测器。但是,锦屏实验室已经没有了足够的空间来容纳吨量级探测器系统了。”参与CDEX研究的清华大学工程物理系副教授岳嵩在接受科技日报记者采访时说。

中国锦屏地下实验室约4000立方米的地下空间,“已经基本用尽,当时并没有想到实验室会在5年后迎来二期建设的启动。”程建平坦言,“我们当时就是基于开展暗物质研究的需要,决定建设一个能够进行暗物质研究的地下实验室。但是,现在物理学乃至整个自然科学研究领域,对这种极深地下实验室的需求越来越旺盛。国内外多个学科的许多研究团队都提出了在该实验室开展科学研究的意向。”

清华大学与雅砻江流域水电开发有限公司经过反复调研论证,决定利用锦屏山电站施工隧道,共同建设中国锦屏地下实验室二期工程。中国锦屏地下实验室二期工程将包括4组共8个实验室及其辅助设施,总容积将达到12万立方米,能够容纳更多的深地科学领域实验项目同时开展,建成后有望逐步发展成为国家级的面向世界开放的基础研究平台。

“埃博拉”虽猛,走出非洲不容易

本报记者 高博

一周以来,“埃博拉”疫情已波及几内亚、尼日利亚、塞拉利昂、利比里亚西非四国。根据世界卫生组织统计,已有1300多个确诊或疑似病例,其中700多人死亡。致死率为55%。这也是史上最大的埃博拉疫情,引起世界关注,但埃博拉在非洲以外蔓延并不容易。世卫组织的发言人保罗·加伍德7月30日表示,尽管西非地区埃博拉疫情严峻,但中国民众无须恐慌。世卫组织并未发布任何针对疫区的旅行或贸易禁令。感染埃博拉病毒主要是因为接触到感染者的血液、分泌物、体液或尸体。游客、商人在疫区感染埃博拉病毒的概率极低。

“虽北美、泰国、欧洲、菲律宾均发现过该病患者,但非洲大陆是主要疫源地。”湖南疾控中心专家郭绍衡介绍,“埃博拉出血热流行的地理特征比较典型。地

区分布除非洲外,不包括实验室感染,其他洲还未发现人类埃博拉出血热流行。”实验室感染最早是在1977年,在德国马尔堡、法兰克福和南斯拉夫贝尔格莱德的三个研究中心同时暴发疫情,有20多人感染,罪魁祸首是从乌干达运入的非洲长尾猴携带的病毒。而外来人口在非洲得病只有一例——1994年,一名34岁的瑞士女性在科特迪瓦解剖一只死亡的猩猩,感染了埃博拉病毒。随后她被送回国内并恢复了健康,也没有感染别人。埃博拉病毒在显微镜下与一般病毒不同,像蠕虫状的一条长线。它能够造成肺、肝、肠等多个器官的毛细血管迅速出血。郭绍衡介绍说,非洲大陆第一次埃博拉疫情是在

1976年夏天。扎伊尔一位医生记录下了一种新型疾病:“它传染迅速,置人于死地。这种疾病高烧39摄氏度左右,许多部位大量出血、胸腹部疼痛、严重腹泻并使病人脱水,皮肤干薄如纸、眼眶下陷……一切治疗方法都难以奏效,3天左右迅速死去。”发现病毒的小镇旁,有条小河流叫“埃博拉”,病毒由此得名。在1976年的首次疫情中,共有602人受到感染,其中431人死亡。后来发现,扎伊尔邻国苏丹的一位棉花厂工人,可能是疫情第一位死者。而疫情传播是因为医院不更换注射器所致。这还不是埃博拉第一次感染人。1977年一次调查发现,扎伊尔有位医生表现出埃博拉病毒抗体阳性。他曾在1972年解剖尸体时割破手指,很快表现出典型的埃博拉出血热症状,幸而未病亡。自1976年来,埃博拉病毒每隔几年就在非洲热带

地区夺取几十、上百条人命。今年更是大范围扩展。埃博拉病毒来自哪里,尚无定论。包括人在内的灵长类动物肯定不是埃博拉的最初寄主。实验表明,蝙蝠感染埃博拉病毒不会死亡,因此它可能是传播的中介。埃博拉是迄今为止第三致命的病毒,排在狂犬病病毒和艾滋病病毒之后。病原实验的时候按照需要防护的程度将病毒分为4级。埃博拉病毒就是4级,需要最严格的防护。它可以通过体液接触、食物、飞沫传染。北京市疾控中心副主任庞星火告诉记者,北京一直密切关注埃博拉疫情,并加强了相关检测和监测,已对各级卫生医疗机构进行了相关技术培训。相关实验室已具备检测该病毒的能力,一旦病例进入北京,监测系统可以及时发现可疑病例。(科技日报北京8月1日电)



在几内亚盖凯杜,一名科研人员手持埃博拉病毒样本进行检测。新华社/路透(张帆编辑)

埃博拉病毒比SARS厉害10倍

本报记者 李颖

埃博拉是一种神秘的病毒,很多描述恐怖病毒大流行的影视作品都以埃博拉病毒为题材,这不单单是因为这种病毒具有极高的致死率,还因为这种病毒的长相令人惊悚。典型的病毒呈现圆球形,而埃博拉病毒在电子显微镜下呈现出纤丝状,这些纤丝会出现弯曲或者缠绕的状态,仿佛蜘蛛一般。病毒会附着在负责吞噬及消灭入侵病菌,被称为“人体免疫系统前哨”的白血球上,使其无法作用,随后如入无人之境攻击血管壁细胞,使血管壁弱化甚至破裂,致使病人因大量出血而导致休克死亡。这就是可怕的埃博拉出血热。有人比喻说,把艾滋病病毒一年所起的作用浓缩在两个星期内,那就是埃博拉病毒的威力。埃博拉出血热是目前已知的毒性最大的病毒性出血热,尽管世界卫生组织尚无有效药,也没有疫苗,更没有准确辨认出任何有能力在暴发时存活的动物宿主……目前只能初步认为果蝠是病毒可能的原宿主。

这种病毒是人类迄今为止发现的致死率最高的病毒之一,目前尚无有效疗法。康复7周后仍能传播。如果你在发烧、食欲不振,同时你的头和嗓子也很痛……尽管这看起来像是正处潜伏期的普通感冒,但你不知道的是,可恶的埃博拉病毒已经开始袭击你的免疫系统。这种病毒摧毁的细胞与艾滋病病毒针对的细胞相同,不过埃博拉病毒感染的入侵性更强,它会彻底摧毁人体免疫系统的基本成分。“埃博拉病毒潜伏期为2—21天。从现有信息来看,潜伏期的病人没有传染性,一旦发病,病人体内的毒素便会分泌出来,但问题在于发病早期,很多人无法确诊,加大了传播风险。”北京友谊医院热带病研究所副主任医师邹洋介绍,感染埃博拉病毒者的早期症状主要是起病急,有发烧、恶心、呕吐、肌肉酸痛、极度虚弱等典型症状,其病情变化急剧,会造成多个脏器的损伤,最终导致死亡。

事实上这种病毒在早期阶段模仿了普通感冒的症状,这导致这种疾病很难被诊断出来。几天后,埃博拉病毒的早期症状就会过渡到下一个阶段。弥散性血管内凝血导致血检形成和出血不止,患者的肝脏、脾、大脑和其他内脏里会出现血液凝块。病毒穿透血管和毛细血管,迫使血管里的血液渗入到周围组织。对那些被这种疾病征服的人来说,他们最终往往会因多器官衰竭、出血不止或者是休克死亡。对那些幸存下来的人而言,他们必须经常进行检查,以便确保他们的血液里不再有这种病毒。只有这样他们才能安全出院。来自世卫组织的信息显示,患有此病的男性在病情康复7周后,仍可能通过精液将该病传给伴侣。因此,建议男性康复后至少在7周内要避免性行为,或戴上安全套进行。(下转第三版)

我国加强埃博拉病毒防控

科技日报北京8月1日电(记者项锋)记者1日从国家疾病预防控制中心获悉,目前我国传染病网络直报系统没有埃博拉病例的报告,我国相关部门已经召开联防联控工作会议,严防埃博拉病毒携带者进入中国,同时加强疾病预防、治疗等措施。国家卫生计生委已经制定了《埃博拉出血热防控方案》,7月31日下发。

今年2月份埃博拉出血热疫情暴发以后,国家卫生计生委即开始监测疫情,同时进行风险评估,并在全国进行了埃博拉病毒疫情的培训工作。7月31日,国家质检总局、外交部、国家卫生计生委、国家旅游局联合发布《关于防止非洲埃博拉出血热传入我国的公告》,告知公众到该病例报告国家旅行时的注意事项、防护措施等,同时将对这些国家来华人员进行体温监测、医学排查等工作。

国家疾控中心应急中心向妮娟告诉记者,中国相距非洲地区远,传播风险低,公众不必过于恐慌。埃博拉出血热是一种急性出血性传染病,病死率高达50%至90%,可通过接触病人的血液或其他体液,经皮肤、呼吸道或黏膜感染。人类通过密切接触感染动物的血液、分泌物、器官或其他体液而感染埃博拉病毒。一旦有人与感染埃博拉病毒的动物发生接触,就可能在该地区造成人际传播。目前没有有效治疗方法,没有疫苗。

比SARS厉害10倍。据世界卫生组织公布的信息,SARS(非典型肺炎)患者的平均死亡率为9.6%左右,最高可能达到14%—15%;然而,烈性传染病埃博拉出血热的死亡率最高可达90%,几乎是SARS的10倍。

美公布下一代火星车任务细节 “好奇2.0”将携7种装备探秘红色星球

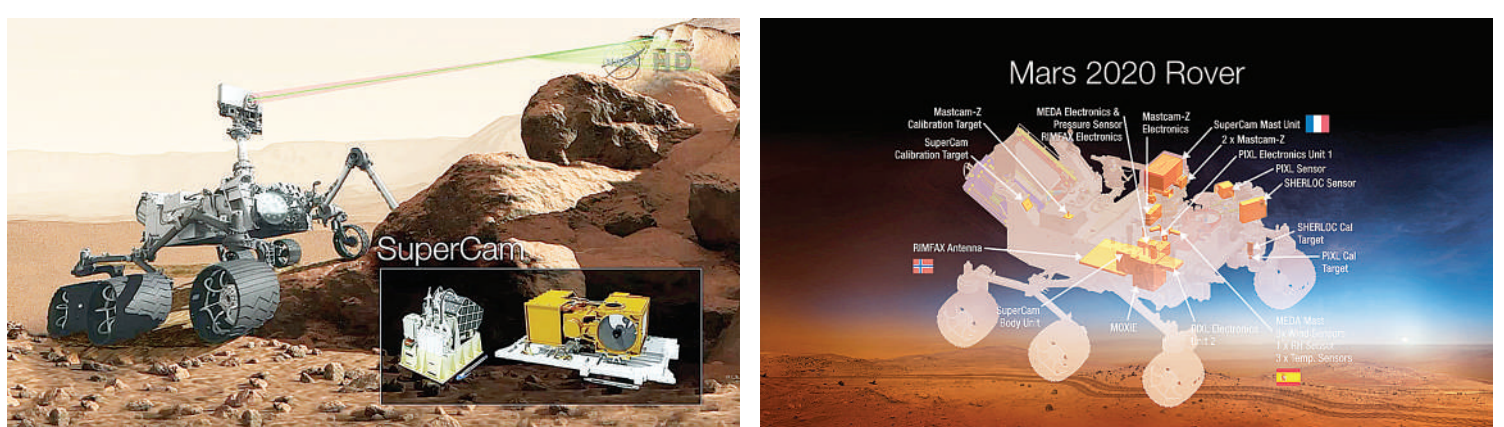
科技日报讯(记者王小龙)美国国家航空航天局(NASA)在7月31日举行的新闻发布会上公布了下一代火星车任务细节。出于降低任务成本和风险的考虑,新任务将采用与“好奇号”相同的车辆构架和着陆技术。在目标设定上两代火星车也大体类似,即探索火星过去的生命迹象。与大哥“好奇”相比,“好奇号2.0”的最大亮点是装备的大幅升级。据称,将于2020年发射升空的新版火星车将携带7件科学仪器,这些设备将赋予其前所未有的全新技能,帮助人们揭开这个红色星球的奥秘。其中最引人关注的是被称为MOXIE的火星氧气就地取材设备,该装置能够将火星大气中的二氧化碳转化成供火箭使用的纯氧燃料或宇航员呼吸的氧气。MOXIE的目标是在任务期间每小时生产大约20克的氧气,并持续50个小时。如果该设备工作正常,美国宇航局计划将该设备的产能提高100倍,为从火星返回地球的航天器提供燃料。MastCam-Z和SuperCam是两部性能极佳光学仪

器。前者具备强悍的全景缩放和立体成像能力,可帮助火星车规划行驶路线;后者能够发射绿色的激光束,对火星岩石进行成像和化学成分分析,借助该设备火星车能检测到12米外的岩石中是否含有有机成分。行星X射线岩石化学分析仪(PIXL),是一种X射线荧光光谱仪,它具备高分辨率成像能力,可对盐粒大小的目标进行精确的检测和分析。火星环境动态分析仪(MEDA),是一组传感器的集合,它能够获得火星车周围温度、风速、风向、压力、相对湿度以及灰尘的大小和形状的数据。此外,新版火星车还将携带一种能够以厘米级的分辨率显示火星地质构造的火星地下勘探雷达成像仪(RIMFAX)和一种能够发现地面有机成分的紫外激光扫描仪(SHERLOC)。

美国太空网8月1日(北京时间)报道称,人们对2020年火星任务的期待,或许就是将火星样本带回地球。虽然美国宇航局还没有正式讨论过这一计划的细节,但下一代火星车已经为此做好了准备。为了

能够携带火星岩石和土壤样本,美国宇航局的科学家专门让新版火星车进行了“减肥”,其“体重”将只有“好奇号”的一半左右,但它仍可存储多达31个样品。这些样本或将在另外一个火星任务中被带回地球。

NASA已放言20年内人类登上火星。但在那寒冷寂静的世界,我们赖以生存的氧气怎样获得,冬季化学元素怎么解决,最重要的是,有没有对人类致命的化学元素?这些问题,只能倚仗一代又一代火星车们的积极工作,它们的取样分析,决定了人类类临红色星球的命运。这就是为什么NASA那么拮据也肯把钱砸在新版火星车上,这些小家伙展开的探索,其实是人类未来开拓更广阔宇宙事业的基石。



左图 NASA下一代火星车上的SuperCam摄像机能够对火星岩石进行成像和化学成分分析。右图 NASA下一代火星车主要部件示意图。

京津冀在行动科技专题展开幕

科技日报秦皇岛8月1日电(记者吴佳坤)1日,“协同创新 应对挑战——京津冀在行动”科技专题展,在河北省秦皇岛市开幕。全国政协副主席、科技部副部长万钢出席展览新闻发布会并参观展览。

展览面积2600平方米,分为总展展区,京津冀在行动展区、大气污染防治技术支撑展区三部分。展览共有388个展示项目,198件套实物(模型),76个多媒体视频和现场演示。

最近几年来,我国部分地区特别是京津冀持续大范围的雾霾天气引起全社会的高度关注和担忧。科技部会同京津冀三省市,把推进协同创新与破解大气污染防治等制约区域发展的重大瓶颈问题紧密结合起来,携手应对大气污染防治挑战。

本次展览包括京津冀三省市重大部署、重大行动和重要成果,大气污染防治技术支撑,能源资源高效利用、新能源与新能源汽车等方面170多项先进适

用技术成果。其中,大气污染防治技术支撑展区包括大气污染形成机理和监测预警,以及大气污染源头治理。

在展区现场,记者看到了一款空气质量预报预警平台。该平台集空气质量预报、业务分析、预报预警发布为一体。在该平台的显示屏上,清晰显示所监控地点空气的质量情况。

近年来,京津冀地区已成为我国科技创新资源最聚集、创新成果最丰富、创新活力和综合实力最强的区域之一。京津冀三省市相互签署了新一轮合作框架协议,建立了多层次、宽领域的协作关系。京津冀地区具备了在更高起点上加快实现创新驱动和协同发展的独特优势和良好条件。

此次科技专题展由科技部、北京市、天津市、河北省人民政府共同举办。展览期间,还将举行专业技术洽谈和对接等活动。