

大脑神经细胞中存在“热传感器”

能在身体高烧时发出降温信号

科技日报柏林8月28日电(记者顾钢)德国海德堡大学研究人员首次在动物实验中发现了大脑热敏感受器物质,在身体发烧的时候,特殊神经细胞中的蛋白质会释放降温信号,调节体温。相关论文发表在最新一期的《科学》杂志上。

有关人及温血动物的体温调节机制之前并不清楚,尽管已知大脑中被称为下丘脑的区域可能对调温

起作用,但并不清楚哪些神经细胞何时起作用,以及通过何种分子信号途径来测量。研究人员一直猜测是动物的大脑存在某种控温机制。海德堡大学医院药理研究所的专家发现在动物大脑中有一个“热传感器”,它是大脑神经细胞中的一种特殊蛋白质,被称为TRPM2蛋白质。

研究人员在小白鼠试验中发现,当小鼠体温达到

39摄氏度时,含TRPM2蛋白质的神经细胞激活,大量钙离子涌入细胞,被激活的神经元相当于释放了一个降温信号,从而降低因身体过热产生的危险。研究小组负责人简·西门子教授说:“研究蛋白质TRPM2作为潜在的治疗手段肯定有意义,但更为重要的是我们在分子层面认识了大脑对体温进行调节的复杂机理。”

新实验中,研究人员将一些小白鼠的TRPM2蛋白

质剔除,结果发现没有这种蛋白质的小白鼠虽然也能调节体温,但其发热升温比未修正的小白鼠明显要高。实验显示,TRPM2在正常体温精细调节中并非起唯一决定性作用,显然在大脑中还有另外的温度传感器,TRPM2是在过热,如高烧危险的情况下,可以激发身体把多余热量散去。西门子教授认为,尽管实验可以证明由TRPM2构成的神经细胞对体温调节起作用,



当小鼠体温达到39摄氏度时,含TRPM2蛋白质的神经细胞被激活,相当于释放了一个降温信号,使小鼠体温下降。

但不能排除还有其他体温传感器在起作用。另外人体的TRPM2调温机理是否和实验鼠相同,以及是否能用于开发新疗法还需进一步研究。

俄军两大通信系统将“合体”作战

据俄专业军事网络媒体“军事观察”报道,俄空降兵和装甲兵各有一套通信管控系统,代号分别为“仙女座D”和“ESU战术环节”。这两个系统已在俄军“中央-2015”“协同-2015”等军区级大型演习中应用,受到参演官兵好评。然而,这两大通信系统并不兼容。

以空降兵为例,俄运输机会专门空投轻型履带装甲车,空降兵落地后会立刻钻进战车,向预定目标冲锋。但由于空降兵和轻型装甲车携带的武器弹药有限,他们在完成突袭任务后,需要同装甲兵协作继续作战。如果两个兵种的通信系统不兼容,对各自情况掌握不透,就可能贻误战机。

为解决这个问题,两个通信系统的研制单位——俄“联合仪器制造”集团和“星座”企业集团的美国,已开始对相关通信设备进行改造。这种改造需使两种通信系统的软件程序实现一体化融合,不要求改变战车的结构。改造计划将在2017年年底前完成。

据介绍,两个系统都由通信卫星、导航卫星、先头部队士兵的手持平板电脑、便携无线电电台、战车内置的笔记本电脑、车载通信中继站及指挥车等“支点”构成。在实现兼容后,空降兵指挥员可依战场情况,判断其附近的哪支装甲兵部队最适合支援自己,并在一体化通信网络里发出请求。其所属的多兵种合成部队司令员将根据参战单位都掌握的情报发布命令,调动各种支援兵力,完成战术行动。

进行系统改造的专家介绍,系统融合改造完成后,整个战场情况就像电脑中的战略游戏一样呈现在各级参战人员面前,各种谋划、军力调动和战术安排更加有根据,更加协调统一。这是目前俄罗斯、美国都在积极准备的“网络中心战”作战模式。

进行系统改造的专家介绍,系统融合改造完成后,整个战场情况就像电脑中的战略游戏一样呈现在各级参战人员面前,各种谋划、军力调动和战术安排更加有根据,更加协调统一。这是目前俄罗斯、美国都在积极准备的“网络中心战”作战模式。

进行系统改造的专家介绍,系统融合改造完成后,整个战场情况就像电脑中的战略游戏一样呈现在各级参战人员面前,各种谋划、军力调动和战术安排更加有根据,更加协调统一。这是目前俄罗斯、美国都在积极准备的“网络中心战”作战模式。

今日视点

100亿! 或是2053年的全球总人数

——世界人口数据表称养活地球人还需靠科技

本报驻美国记者 刘海英

美国人口资料局(PRБ)是一家成立于1929年的私人非营利组织,总部设在华盛顿。从1962年开始,该组织每年都会发布世界人口数据表,评述世界人口现状,对未来人口发展趋势进行分析,其数据被广泛采用。

近日,PRБ推出了2016年世界人口数据表。该机构预测,到2050年,全世界人口总数将达到99亿,而到2053年,世界人口总数将达到100亿。

非洲国家增幅大 欧洲或现人口荒

PRБ数据显示,非洲将是未来世界人口增长的主要推动力量,到2050年,非洲人口总数将达到25亿;亚洲作为人口最多的大洲,庞大的基数对世界人口增长贡献不小,到2050年,亚洲地区的人口数量将增加9亿,达到53亿;美洲地区的人口增幅相对较小,会增加2.3亿,达到12亿;人口总数最少的大洋洲增加数量最少,将从4000万增至6600万,但增幅超过了50%;欧洲则是唯一一个人口总数会下降的大洲,到2050年,其人口总数会从现在的7.4亿降至7.28亿。

到2050年,排名世界前5位的人口大国分别是:印度(17.08亿人)、中国(13.44亿人)、美国(3.98亿人)、尼日利亚(3.98亿人)和印度尼西亚(3.60亿人)。

“越穷越生”,PRБ数据也多少佐证了这一现象。根据联合国的标准,目前世界上有48个最不发达国家,大部分在非洲,而PRБ数据表明,这48个国家的人口总数到2050年将翻倍,增至19亿。在全球200多个国家中,有29个国家的人口到2050年会增长一倍以上,这些国家绝大多数在非洲,其中尼日尔这个全球出生率最高的国家,到2050年的人口总数将增长两倍以上。PRБ指出,目前全球出生率排名前10位的国家都是撒哈拉以南非洲国家。在这些国家,平均每个



妇女会生育6个以上的孩子。

PRБ数据显示,到2050年,有42个国家的人口总数会现在低,这些国家分布在亚洲、欧洲及拉丁美洲。欧洲国家的生育率最低,其人口的下降幅度也最为明显。在人口数量下降最多的8个国家中,排在3至8位的是欧洲国家,分别是德国、乌克兰、俄罗斯、罗马尼亚、波兰和西班牙,其中罗马尼亚的降幅最为惊人。要知道,今天罗马尼亚的总人口才2000万,到2050年将减少三分之一。而排在前两位的则是亚洲国家。中国排名第一,2050年的人口数将比目前减少3410万;日本排在第二位,2050年人口数将比现在减少2470万。

老的老来小的小 结构失衡问题多

PRБ数据表也对当前世界人口状况进行了分析。人口年龄结构失衡是许多国家面临的问题,同时还呈现出极端化倾向。有些国家的人口老龄化问题严重,而一些国家的人口年轻化趋势明显。数据表明,日本是目前世界上人口老龄化问题最严重的国家,65岁以上人口数超过人口总数的四分之一;中东地区的卡塔尔和阿拉伯联合酋长国两个国家的老年人比例则最小,65岁以上老年人的数量只占其总人口数的百分之一。

老龄化问题令不少国家政府头疼,但人口过度年轻化同样也不是一个好现象。从全世界范围看,有超过四分之一的人在15岁以下,这一比例应属正常。但是在最不发达国家中,人口年轻化问题十分突出,15岁以下人口数占总人口数的41%,这与这些国家近年来的高出生率不无关系。但对于发达国家来说,15岁人口数占总人口数的16%,这一数值或意味着若没有机器替代人类的技术革命出现,未来若干年这些国家或出现劳动力短缺问题。

需求增加供给减 解决矛盾靠科技

随着全世界人口数量的增长,人与自然间的矛盾逐渐增多。未来怎样养活这100亿人口?

人类需求与可持续资源供给是今年PRБ数据表的一大主题。一些关键数据表明,人类面临的资源困境会越来越严峻,资源紧张、能源紧缺、气候变暖,诸多问题需要人类去认真面对。

PRБ数据显示,从1992年到2013年,虽有42个国家的年均碳排放量在下降,但全世界人类年均碳排放总量却增加了60%,达到980亿吨,气候变化依然是人类要面对的一个重大威胁。

在能源供应方面,对能源的需求将随着人口的增加而不断扩大。今天,全世界包括水电在内的可再生能源占总能源的比例还仅为18%,清洁能源革命任重而道远。

人口的增长对自然资源的压力同样巨大。以土地为例,PRБ数据显示,目前全世界平均每平方公里可耕地需供养526人,在发达国家,这一数字为238;在欠发达国家,这一数字则为697。但随着欠发达国家工业化时代的来临,可耕地将会逐渐减少,靠越来越少的土地养活越来越多的人口,或许只有靠新的农业技术革命才能完成此大任。

(科技日报华盛顿8月28日电)

哺乳动物触须可助感知风向

能为设计功能更强的仿生机器人提供新灵感

据新华社华盛顿8月28日电(记者林小春)从狼到狗,从猫到鼠,陆地上几乎所有哺乳动物的脸上都长有触须。新一期美国《科学进展》杂志刊登的美国西北大学的一项新研究显示,这些触须除了具有和人手一样的触觉功能以外,还具备感知风向的功能。

论文共同第一作者、西北大学博士生余炎对新华社记者说:“我们首次发现了陆生哺乳动物的触须具有新的功能——感觉风!”这一发现为设计功能更强大的

仿生机器人提供了新灵感。

研究人员以大鼠为研究对象,在一个圆桌一侧边缘间隔均匀地放置5台小风扇,风扇都对准圆桌另一侧的同一扇升降门,圆桌上有5个洞与每个风扇相对应。实验中,每次随机打开一台风扇吹风,从升降门中跑出来的大鼠如果逆风钻进相应洞中,就得到糖水奖励。经过三四个月的训练,大鼠的任务正确率稳定在60%以上。研究人员剪除它们的触须后发现,“寻风”正确

率下降了20%左右。

此外,他们还设计了一些方法防止对实验结果的干扰,如“寻风”实验在黑暗环境中进行,以防大鼠利用视觉完成任务;调大背景噪音,以防大鼠利用听觉完成任务。

余炎介绍说,虽然研究的是大鼠,但其它陆生哺乳动物,如猫、狗、牛、猪等的触须也极有可能被用来感知风。他指出,感风的能力对许多动物而言至关重要,可以帮助它们找到食物、躲避天敌、迁徙乃至寻觅配偶。

余炎认为,既然触须能帮助动物来定位风源,我们也可在机器人上增加人工触须,用于执行探测气流、定位气源(如危险化学品)等任务。此前他们研究还发现,可以根据触须在风中的变形和震荡程度来推算风的方向和大小,验证了“感风器”的仿生可行性。

“未来,我们将利用大鼠大脑深入研究触须感风的神经传导机理,推进神经科学及医学的发展,也将继续研发‘感风’机器人,”余炎说。

环球快讯

日本南鸟岛发现大范围稀有金属矿

新华社东京8月29日电(记者华义)日本研究人员日前宣布,在日本最东端的南鸟岛附近深海海底发现大面积锰结核矿,分布范围至少有4.4万平方公里,比九州岛面积还大。这是日本首次在南鸟岛附近发现如此大范围稀有金属矿。

南鸟岛面积约1.2平方公里,西北距东京约1800公里。日本海洋研究开发机构和东京大学等从2010年起对南鸟岛附近海底矿藏进行调查,2013年已发现该岛附近海底沉积中存在高浓度稀土。

此次研究人员在距离南鸟岛约300公里的5500米海底发现密布着锰结核矿。研究人员利用深海探测器“深海6500”采集了部分锰结核矿样本,发现其富含稀有金属钴和镍等,仅钴的量就够日本使用约1600年。

日本一直希望通过寻找海洋矿藏来摆脱对进口稀有金属资源的依赖。不过,由于这些矿石位于深海海底,目前采集利用还有困难,未来有望成为重要的稀有金属资源。

本世纪末瑞士阿莱奇冰川或将消失

据新华社日内瓦8月28日电(记者凌馨)瑞士阿莱奇冰川管理中心负责人马里奥·盖尔钦近日说,参照过去20年阿尔卑斯山区的气候变化条件推算,未来阿莱奇冰川的消失速度会越来越快,预计本世纪末该冰川将消失。

阿莱奇冰川全长23公里,位于瑞士瓦莱州和伯尔尼州境内,冰川所在地区于2001年与少女峰一起被列入联合国教科文组织世界遗产名录,是阿尔卑斯山最大的冰川。

盖尔钦介绍说,苏黎世联邦理工大学提供的监测数据显示,从1870年至今,阿莱奇冰川共后退了3公

里。仅在过去20年间,冰川就缩短了1公里。根据数据模型估算,到2100年,阿莱奇冰川目前近90%的面积将会消失。盖尔钦解释说,阿莱奇冰川属于高山冰川,其成因是海拔较高的山区常年积雪后形成的巨大冰体,因为受到重力影响逐渐向山底滑落,形成狭长型的冰舌;而夏季气温高低会对冰川的消融速度有直接影响,所以冰川对气候变化的反应非常敏感。

阿莱奇森林保护区负责人劳多·阿尔布雷希特告诉记者,不止阿莱奇冰川,全球的冰川其实都在消融,这一现象与全球气候变暖和人类活动中的温室气体排放过多密不可分。

一种化合物能抑制大肠癌干细胞

据新华社东京8月29日电(记者华义)日本国立癌症研究中心等机构最新研发出一种能够抑制大肠癌干细胞作用的化合物,并在动物实验中确认了其效果。

进行癌症治疗后只要还残存少量的癌症干细胞,就可能引起癌症复发。而通常的抗癌剂只能缩小肿瘤,却无法根除癌症干细胞,因此医学界一直致力于开发以癌症干细胞为靶向的新型治疗药物。日本研究人员发现一种名为“TNK”的激酶在大肠癌细胞维持增殖的过程中不可或缺。基于这一

发现,他们开发出一种新型化合物“NCB-0846”,试图抑制这种酶的活性。

动物实验显示,在给移植了人类大肠癌干细胞的实验鼠使用这种化合物后,大肠癌干细胞作用明显受到抑制。

据介绍,日本每年约有5万人死于大肠癌,大肠癌复发后治疗较为困难。研究人员说,他们的目标是基于这种新型化合物开发针对大肠癌的治疗药物,希望将来能实现临床应用。

在华以色列球星扎哈维变身“和平大使”



8月28日,正在广州富力足球俱乐部效力的以色列国家足球队队长扎哈维,被以色列前总统佩雷斯任命为以色列在体育领域的和平大使。中国驻以色列大使詹新出席任命仪式,他表示:“扎哈维会增进中国和以色列的相互了解,我希望扎哈维在中国有梦幻般的表现。”

图为扎哈维(中间)与中以朋友和足球球迷在一起。

本报驻以色列记者 冯志文摄