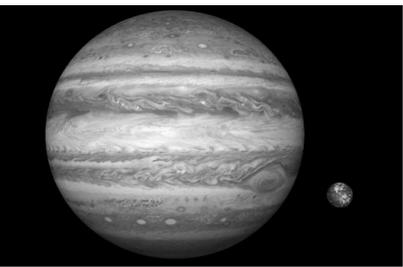


动态



图片来源:百度图片

研究揭示木星磁场与众不同

本报讯 美国科学家近日在一项新研究中报告了木星不同深度的磁场图。通过分析该图发现,木星的磁场可能和所有已知的行星磁场都不一样。相关成果9月6日在线发表于《自然》。

位于木星极地轨道的“朱诺”号探测器对木星表面磁场进行了第一次直接测量。根据“朱诺”号绕木星前9圈中的8圈所观测到的磁场数据,得到了一个新的木星磁场参照模型。该模型首次描述了木星外部的磁场,这对于理解木星磁层中的过程具有重要意义。目前,尚未有描述木星内部磁场的磁场图,该磁场图将有助于理解木星内部磁场的产生。

论文通讯作者、马萨诸塞州剑桥市哈佛大学的Kimberly Moore及同事绘制并分析了木星不同深度的磁场,发现它显著不同于其他已知的行星磁场。他们发现在木星内部,大部分磁通量通过北半球的一个狭窄地带离开带电流区域,并在赤道附近大蓝斑重新进入木星,而在其他地方磁场明显较弱。研究人员表示,非偶极磁场几乎全部位于北半球;而南半球主要是偶极磁场。他们认为木星的磁场和地球不一样,它不在一个均匀的厚壳内运行。(冯维维)

相关论文信息:DOI:10.1038/s41586-018-0468-5

基因研究揭秘伦巴第人历史真相

本报讯《自然—通讯》近日发表的一项研究深入分析了欧洲伦巴第人的古基因组DNA,揭示了伦巴第人的社会组织 and 迁徙情况。公元568年,伦巴第人从潘诺尼亚(今匈牙利西部)侵入意大利,并开始了意大利大部分地区超过200年的统治。

公元3~10世纪,西欧从社会文化到经济都经历了巨大转变,包括西罗马帝国的衰落及其他人群在整个欧洲的迁徙。但是,迄今与其他人群相关的直接证据只能从考古遗址中获得,并被用来推断伦巴第人的群体认同、社会结构和迁徙模式。虽然考古学家从潘诺尼亚和意大利两处6~7世纪的考古墓地分析得出的伦巴第人迁徙模式与文献记载的相一致,但对伦巴第人的社会情况和行动模式仍有许多未知之处。

匈牙利的Szólád墓地和意大利的Collegno墓地已被证实与伦巴第人有关,德国耶拿马克斯·普朗克人类历史学研究所的Johannes Krause及同事对两处古墓发掘的63个个体的古基因组DNA进行了测序和分析。研究结果显示,两处坟墓的排列方式各以一支大家族为中心,且每处墓地至少埋葬了两个祖先不同、墓葬风俗不同的族群。

研究人员发现,Szólád墓地的排列围绕着一支地位较高、男性居多、有亲缘关系的三代人家族,其中还葬着可能拥有一些中/北欧常见血统的其他男性。而Collegno古墓更像一处已定居多代人的家族墓地。研究人员表示,两处墓地都以中/北欧血统为主,且有证据表明两边的家族都与拥有南方血统的个体发生过基因交流。这些发现与此前认为伦巴第人曾从潘诺尼亚向意大利北部进行长距离迁徙的观点相吻合。(唐一尘)

相关论文信息:DOI:10.1038/s41467-018-06024-4

美国加州提出到2045年完全使用清洁电力

据新华社电 美国加利福尼亚州州长杰里·布朗9月10日签署一项法案,提出到2045年加州将实现电力100%由清洁能源供应,完全抛弃煤电等传统化石能源发电方式。

加州是美国人口最多的州,在应对气候变化方面一直走在美国各州前列。资料显示,在加州的温室气体排放中,来自电力行业的排放量约占16%。

按照新法案设定的目标,加州的电力生产将更多地使用风能、太阳能等清洁能源,到2030年实现60%的电力生产来自清洁能源,最终到2045年完全使用清洁电力。

美国总统特朗普去年6月宣布美国退出《巴黎协定》,布朗当时曾公开表态,称加州将继续履行《巴黎协定》相关减排承诺。

科学家研究双语转换时大脑活动变化

据新华社电 美国《国家科学院院刊》9月10日发表的一项研究发现,在人们从说一种语言转换到说另一种语言的过程中,大脑活动会发生截然不同的变化,“停用”先前语言较为“费力”,而“开启”新语言相对“轻松”。

此前研究认为,语言转换与大脑前额和前扣带皮质的认知控制活动增强相关联,但引发这种认知控制活动增强的是“停用”前一种语言还是“开启”后一种语言尚不清楚,主要原因是两个步骤几乎同时发生。

美国纽约大学等机构的研究人员进行了可以流利使用英语和美国手语的受试者,他们常常同时使用两种语言,因此可通过实验设计将“停用”一种语言和“开启”另一种语言两个步骤区分开来。

研究人员使用脑电图仪记录受试者的脑活动,结果显示,“停用”语言会增强认知控制区域的神经活动,但“开启”新语言却基本没有带来变化。这意味着,在双语转换过程中,大脑的工作主要致力于“停用”一种语言,而“开启”新语言需要的认知努力很少或几乎没有。(周舟)

2018年拉斯克奖揭晓

4名科学家因遗传学和麻醉药物研究获奖

本报讯 艾伯特和玛丽·拉斯克基金会于9月11日将其3项年度大奖授予了遗传学和麻醉药物开发领域的4名研究人员,而拉斯克奖一直被认为是美国最具声望的生物医学研究奖项。每年的拉斯克奖通常被视为稍后颁发的诺贝尔生理学或医学奖的“风向标”——自从该奖项首次颁发以来,已有87名拉斯克奖得主后来接到了来自斯德哥尔摩的电话。

加利福尼亚大学洛杉矶分校的Michael Grunstein和纽约市洛克菲勒大学的C. David Allis共同分享了今年的基础医学研究奖。

他们的发现阐明了基因表达是如何受到组蛋白的化学修饰的影响的。组蛋白是在染色体中包裹DNA的蛋白质。通过在酵母中进行基因研究,Grunstein证明了组蛋白对活细胞内的基因活性有显著的影响,并为理解特定氨基酸在这一过程中的关键作用奠定了基础。Allis发现了一种酶,这种酶将一种特定的化学基团附着在组蛋白中的一种特定氨基酸上,这种组蛋白修饰酶被证明是一种已确定的基因共同

激活剂,而其生化能力之前一直未能得到研究人员的阐释。Grunstein和Allis发现了一种隐藏的基因控制层,从而开辟了一个新的领域。

耶鲁大学的Joan Argetsinger Steitz因为在RNA生物学上的发现,以及在科学领域指导和倡导女性工作而获得了医学特殊成就奖。

40年来,Steitz在生物医学领域发挥了领导作用。她对RNA生物学作出了开创性发现,同时慷慨指导崭露头角的科学家,并积极热情地支持科学领域的女性。她取得了一系列的发现,这些发现阐释了细胞内的RNA分子提供的广泛而未曾预料到的功能。Steitz同时在多个领域起到了榜样作用,尤其是对不断增多的女性研究人员而言。Steitz一直争取让所有的科学团体成员都参与其中,因为她坚信,实现这一目标对于确保一个强大、创新的科学事业是必要的。

从总部设在英国剑桥的生物制药公司阿斯利康退休的John B. Glen,一位苏格兰的兽医及麻醉师由于发现和开发了异丙酚而获得了临床医学研究奖。在美国,异丙酚是最广泛使



Michael Grunstein、C. David Allis、Joan Argetsinger Steitz和John B. Glen(从左至右)获得了今年的拉斯克奖。

图片来源:艾伯特和玛丽·拉斯克基金会

用的麻醉药物之一,每年使用约6000万次。

异丙酚是一种化学物质,它的快速作用和不受残留效应影响的特点使其成为世界上最广泛使用的麻醉诱导剂。2016年,世界卫生组织认定异丙酚是一种“基本药物”,随着这一决定,全球有1.9亿人接受了这种药物。

据悉,拉斯克奖获奖者将于9月21日在纽约举行的颁奖典礼上获得每人25万美元的奖金。拉斯克奖由有“现代广告之父”之称的美

国广告经理人阿尔伯特·拉斯克和夫人玛丽·拉斯克于1946年创立,以表彰在医学研究领域有突出贡献的在世科学家、医学研究者和公共服务人员或机构。出生于中国香港的美籍华裔科学家、中科院外籍院士简悦威曾获1991年度拉斯克奖。中国科学家屠呦呦则因发现一种能够救命的疟疾疗法而成为2011年度拉斯克奖的最终赢家,4年后,屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖。(赵熙熙)

科学此刻

大角羊“众包”觅食



图片来源:zhtw.treknature

久的羊。

研究人员给这些动物配备了GPS项圈,在它们迁徙过程中跟踪其运动,并将数据与卫星结果显示的植被丰富区进行比较。

他们发现:第一组动物擅长追随不断新生的绿色浪潮;而第二组的羊和麋鹿追随嫩芽的成功程度各不相同;第三组的动物根本没有迁徙,而是吃了它们能吃到的东西。

研究人员在近日出版的《科学》上报道说,第二组的行动最能说明问题:羊或麋鹿在这些

新地点的时间越长,它们就越能更好地追随绿色浪潮。

此外,研究人员还发现,其他因素,如拥挤、栖息地丧失或天敌的增加,并没有强烈影响迁徙趋势,这表明知识本身,无论是从别人那里学习,还是从经验中获得,都帮助羊群弄清新草的增长。

研究人员认为,文化在食草动物如何找到食物方面起着至关重要的作用,一旦这种知识消失了,可能需要几十年才能重新浮出水面。(鲁亦)

相关论文信息:DOI:10.1126/science.aat0985

基因跳跃定雌雄



草莓性别可能由特殊的“跳跃”基因决定。

图片来源:TRASKEVYCH/PONDS

本报讯 女人和男人、母鸡和公鸡、母牛和公牛——性别相互区分似乎是大自然的基础,但这对大多数植物来说是一种奇怪的现象。现在,科学家已经弄明白了草莓是如何在雄性和雌性间转变的。草莓的性染色体比其他已知的

植物或动物更年轻。这种不同寻常的“跳跃”基因可能意味着,植物性别差异的变化比之前认为的要快。

未参与该研究的美国密苏里州唐纳德·丹福思植物科学中心进化生物学家Alex Harkess提到,“现在,我们第一次看到了性染色体在空间和时间上的进化,这不仅关系到性染色体的建立,还关系到决定性别的区域如何继续进化”。

动物有共同起源的古老性染色体,但是植物性染色体出现较晚(在过去的几百万年里),大多数植物通常是雌雄同体的。而草莓却有3种形态:雌性、雄性和雌雄同体。

为了找出这是如何进化的,宾夕法尼亚匹兹堡大学生态学家Tia-Lynn Ashman花了近20年证明,草莓基因组的不同位点可以控制性别。但是搞清楚这些基因位点就像在镜子里找到宝藏:与人类不同——人体23条染色体中

每条只有两份拷贝,草莓7条染色体每条有多达8份拷贝,总共56条。

在一个蛮力方法中,研究人员对60种草莓植物进行了测序,并划分了雄性和雌性,以观察是否有DNA是雌性特有的。果然,研究人员近日在《公共科学图书馆—生物学》上报道说,所有的雌性草莓都有一个短序列,这个序列在多次繁殖中至少跳跃了两次。

更重要的是,随着每一次跳跃,该序列上雌性特异基因的数量在增加。研究人员推测,那些“旅行的纪念品”增加了性染色体之间的差异。在人类和其他动物中,这种性别差异最终变得极端。在草莓中,该序列包含两个在花粉和果实发育中具有潜在作用的基因。

但研究人员警告说,这些基因的功能以及它们如何“跳跃”的细节仍有待证实。(鲁亦)

相关论文信息:https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2006062

环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

太平洋年代际变率是北极变暖关键贡献者

近日,来自挪威皮耶克尼斯气候研究中心的研究人员在《自然—气候变化》发表题为《太平洋对20世纪初北极变暖的贡献》的文章指出,太平洋年代际变率对北极温度有直接影响。当太平洋比正常偏暖时,可能导致北极冬季气温升高。

在20世纪初,北极表面温度升高的速度达到全球温度的2倍,与最近的全球变暖很类似。研究人员通过叠加外部强迫和动力驱动变化的耦合气候模式NorESM进行实验,发现太平洋年代际变率是20世纪初北极变暖的关键贡献者。

研究指出,太平洋温度对北极的年代际温度趋势有直接影响。太平洋海面温度存在温暖时期和寒冷时期的自然振荡,每个时期持续约20年,即太平洋年代际振荡(PDO)。当太平洋比正常偏暖时(处于正位阶段),它可能导致北极冬季气温升高。在20世纪初,PDO转变为

正位相,伴随着不断加深的阿留申低压,低层空气从温带向极地的平流使北极变暖。此外,实验表明,在太平洋表面施加的变化削弱了极地涡旋,导致北极地表的空气下沉及绝热加热。因此,该研究结果表明,最近观测到的转变为正位相的PDO将可能在未来数十年加剧北极变暖。(刘燕飞)

科学家绘制全球红树林蓝碳图

近日,《生态与环境前沿》发表题为《沿海形态解释全球的蓝碳分布》的文章,估计了全球红树林中储存的碳,绘制了全球红树林中的蓝碳图。

由于红树林的碳储量高于任何其他陆地生态系统,因此在全球范围内保护红树林是一项具有潜在意义的减少大气温室气体排放战略。当碳储存在海洋或海岸生态系统(包括红树林)中时被称为蓝碳。然而,要分析沿海生态系统如何影响全球碳循环,还需要绘制整个地球表面的生态系统区域图,以估计碳的储存和

通量,以便比较不同生态系统类型如何减少温室气体在大气中的富集。来自美国路易斯安那州立大学和巴西帕拉伊巴联邦大学的研究人员基于不同沿海形态(即由于河流、潮汐、海浪和气候塑造了海岸地貌,形成了不同的沿海环境),提出了一个新的框架来解释全球红树林碳存储的变化,并利用土壤有机碳作为模型来更准确地确定红树林对全球碳动态的贡献。

研究人员估计了全球不同沿海环境的红树林面积,比较了陆源和碳酸盐环境作为全球蓝碳热点的作用。三角洲地区的碳储存被高估,而碳酸盐地区的土壤有机碳储存被低估了50%。研究人员鼓励主要关注蓝碳估算的科学界将沿海环境设置纳入其碳储量的评估中,以获得对全球碳储量更有力的估计。(廖琴)

一刀切气候变化减缓政策加剧全球粮食不安全

近日,《自然—气候变化》发表题为《在严格的全球气候变化减缓政策下粮食不安全的

人体生物钟可能影响哮喘疗效

据新华社电 英国曼彻斯特大学9月10日发布一项新研究说,人体生物钟可能会对哮喘治疗效果产生重要影响,未来在治疗中如果能够遵循相关变化规律或许会带来更好的疗效。相关研究成果刊登在《美国呼吸系统和重症护理医学》上。

生物钟是生物体内的一种无形的“时钟”,主要指生物体生命活动的内在节律性。此前研究发现,哮喘症状通常在上午更为严重,但具体原因尚不清楚。

曼彻斯特大学研究人员领衔的团队分析了300多名哮喘患者的痰液样本,结果发现,早晨时间段收集的样本所含嗜酸性粒细胞数量往往比下午收集的样本所含数量多。

嗜酸性粒细胞具有杀伤细菌和寄生虫的功能,也是免疫反应和过敏反应过程中极为重要的细胞,它在患者体内的水平通常用来指导对严重哮喘患者的治疗。

报告主要作者、曼彻斯特大学研究人员汉娜·德灵顿说,这一发现显示未来或许可以为哮喘患者提供更个性化的治疗方案,就像糖尿病患者可根据血糖水平来调整胰岛素剂量,未来哮喘患者或许也可以通过检测相关的生物标记物,把握最佳治疗时间。(张家伟)

水稻种植对全球变暖影响或被低估

据新华社电 美国《国家科学院院刊》9月10日刊载的一项研究显示,如果把一氧化二氮排放考虑在内,水稻种植对全球变暖的影响可能比此前估计水平高出近一倍。

美国环境保护基金组织的研究称,近年来,水资源短缺导致越来越多地区采用间歇性淹水法种植水稻。但在分析稻田对气候的影响时,间歇性淹水稻田释放的高水平一氧化二氮此前并未被计算在内,使水稻种植对全球变暖的影响被严重低估。

一氧化二氮,又称氧化亚氮,是重要的长温室气体。在20年到100年时段中,其捕获大气热量的能力是甲烷的数倍。最新研究显示,间歇性淹水稻田释放的一氧化二氮水平高达持续性淹水稻田的30~45倍,后者释放的主要温室气体是甲烷。

研究小组通过稻田实地测量及估算发现,从全球范围来看,间歇性淹水稻田和持续性淹水稻田释放的甲烷和一氧化二氮等温室气体,对全球变暖的长期影响相当于约600个燃煤电厂的增温效应。

更值得担心的是,目前水稻种植中用于降低甲烷排放的灌溉和有机质管理技术反而会使一氧化二氮排放增加。

研究人员建议,如果使用浅灌而非间歇性淹水,灌溉式水稻种植对全球气候变化的影响有望降低六成。而如果将浅灌与氮和有机质管理精心结合起来,甚至可使某些农场的温室气体净排放降低九成。(周舟)

风险增加》的文章显示,较之气候变化的直接影响,适用于所有地区、所有部门的单一、严格的气候变化减缓政策将对全球饥饿和粮食不安全产生更大的负面影响。

在重要农业产区,高温和干旱等气候变化可能直接加剧粮食不安全状况。然而,全面的温室气体减排(气候变化减缓措施)将通过间接影响主要农产品的价格和供应对粮食安全产生负面影响。来自日本国家环境研究所、国际应用系统分析研究所、日本京都大学等机构的研究人员通过多模型分别评估了气候变化和气候变化减缓措施对农产品价格、膳食能量供应和遭遇饥饿风险的人口的影响。

研究结果显示,到2050年,较之气候变化的直接影响,在全球所有地区、所有部门均匀地实施严格的气候减缓政策,将通过抬高食品价格对全球饥饿和食物消费产生更大的负面影响。尤其在撒哈拉以南非洲和南亚等脆弱的低收入地区,这一负面影响将最为普遍。因此,全球范围内,不同地区、不同部门需要更具包容性的气候变化减缓政策。(董利苹)