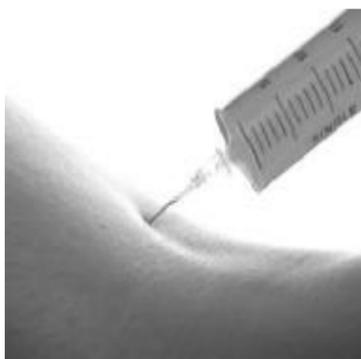


## 动态

英发现吸毒成瘾者  
脑部异常致其自制力较差

新华社电 英国研究人员2月2日公布的报告显示,吸毒成瘾者及其不吸毒的兄弟姐妹脑部都有一些健康人所没有的异常特征,这可能是易对毒品成瘾的遗传标记。这种异常导致吸毒成瘾者及其不吸毒的兄弟姐妹自制力较差。

科研人员指出,他们早已注意到吸毒成瘾者的脑部存在异常,但不能确定这种异常是吸毒成瘾的原因还是结果。为解决这一问题,剑桥大学等机构的研究人员对50对兄弟姐妹进行了研究,他们当中的每一对都是一人吸毒上瘾,另一人没有使用过毒品。研究人员比较了他们与健康成年人的大脑。

分析结果显示,吸毒成瘾者及其不吸毒的兄弟姐妹大脑中与行为控制有关的区域——额叶—纹状体系统中存在数种异常;与右下额叶皮层毗邻的白质纤维束密度降低,壳核和杏仁核中灰质容量增加,后脑岛中灰质容量下降。由其他健康者组成的对照组中却没有这些异常。

这项研究成果于2月3日发表在新一期美国学术期刊《科学》上。领导该研究的凯伦·埃尔施说,这一发现揭示了为何有家族吸毒史的一些人吸毒成瘾的风险更高,这是因为他们大脑中与自我控制相关的某些区域工作效率不高。

埃尔施表示,其下一步研究重点是确认吸毒成瘾者不吸毒的兄弟姐妹是如何克服脑部异常的影响没有沾上毒瘾的,这或许有助于开发更有效的戒毒疗法。研究人员还认为,旨在增加吸毒者自我控制能力的干预措施也许应以他们的脑部异常情况作为“靶靶”。(任海军)

欧盟将继续加强  
科研创新以提升竞争力

新华社电 欧盟27国的科研与创新部长近日在哥本哈根开幕的欧盟竞争力部长非正式会议上表示,欧盟将继续投资科研和创新以提升竞争力。

欧盟委员会负责科研与创新的委员梅尔·盖根-奎因当天对记者说,大部分欧盟国家即将签署旨在加强财政纪律的“财政契约”,虽然欧盟各国将更加慎重地考虑优先投资项目,但对科研领域的投资不会因此减少。

盖根-奎因说:“各国政府都会重点支持和投资可以提升欧洲竞争力并创造增长和工作机会的领域,这正是欧洲现在所需要的。我相信欧盟国家会在科研和创新方面继续投资。”

欧盟委员会2011年公布的“地平线2020”科研规划提案是2月1日至3日举行的本次欧盟竞争力部长非正式会议的主要议题之一。

欧盟轮值主席国丹麦科技大臣莫滕·厄斯特高表示,欧盟国家必须在2012年5月之前对“地平线2020”科研规划提案的框架达成一致意见,以避免将来出现科研资金缺口。欧盟国家所承担经费的具体分配预计在2012年下半年讨论。

“地平线2020”科研规划的主要目的是整合欧盟各国的科研资源,提高科研效率,促进科技创新,推动经济增长和增加就业。“地平线2020”科研规划实施时间自2014年至2020年,预计耗资约800亿欧元,是第七个欧盟科研规划计划之后欧盟的主要科研规划。

本次会议分为两个部分:欧盟27国的科研与创新部长2月1日和2日讨论欧盟的科研合作政策;欧盟内部市场部长在2月2日和3日的会议上讨论了欧盟的数字单一市场建设及如何加强科研成果向产业化转化等问题。(吴波 宣敏)

## 自然子刊综览

《自然—细胞生物学》  
干细胞成功转变为脂肪细胞

科学家近日宣布成功利用人体多功能干细胞高效地培育出白色脂肪细胞和褐色脂肪细胞这两种人体脂肪生成细胞,相关报告在线发表于本周的《自然—细胞生物学》上。这项研究为褐色脂肪组织活性相关治疗提供了潜在可能,从而降低体质指数(BMI)。

目前,疾病研究所需的人体多功能干细胞的来源有两种:人体胚胎和直接用成体细胞重编程。科学家需要一种高效实现多功能干细胞各种分化的方法。此外,要从其他来源获取上述两种脂肪细胞,现有的方法也并不理想。在这项研究中,Chad Cowan和同事们以多功能干细胞为来源,通过表达脂肪诱导相关因子,将近90%的多功能干细胞分化成为白色和褐色脂肪细胞。所获得的细胞具有脂类代谢、胰岛素反应性等成熟功能,将这些细胞植入小鼠体内后,其会发生异位脂肪沉积,从而形成白色与褐色脂肪组织。

## 植物登陆将地球气候送入冰河期

## 实验室数据首次阐明奥陶纪冰河期发生机制

本报讯(记者赵路)第一批植物登上陆地并非仅仅为浅褐色的风景增添了一抹绿色。根据一项新的研究,它们戏剧性地加速了暴露岩层的自然分解,并从大气中吸收了大量可使行星变暖的二氧化碳气体,最终将地球气候送入了一个大的冰河期。

在大约4.6亿年前的奥陶纪时期,大气中的二氧化碳浓度是当前水平的14倍到22倍,而全球的平均温度也比现在高约5摄氏度。英国阿克赛特大学的地球科学家Tim Lenton表示,气候模型显示,当时不可能发生普遍的冰川作用,除非二氧化碳浓度下降至原有水平的1/8。Lenton同时指出,当时的太阳比现在要昏暗6%,因此温室气体的全球变暖效应并不是很强烈。

然而,从距今4.55亿年前开始,在大约1000万年的时间段里,地球经历了两个主要的冰川作用。这些冰川作用对之前在陆地周围的浅海中茁壮成长的物种大灭绝起到了关键作用。

Lenton表示,长期以来,科学家们一直在研究这两次突然来临的寒潮。他强调,发生在

硅酸盐矿物中的化学风化作用能够自然而缓慢地消耗大气中的二氧化碳,从而形成硅酸盐矿物,并暂时锁住碳。然而目前的地球化学模型表明,这一过程并不足以使二氧化碳水平降至足够低,从而发生两次冰河期,同时也无法解释它们的突然来临。并未参与此项工作的英国谢菲尔德大学的古植物学家Charles Wellman表示:“如何解释这些冰川作用一直是一个难题。”

如今,Lenton及其同事提出,陆地植物的进化可能引发了冰川作用——他们用实验室数据支持了自己的观点。

在这项研究中,科学家使用现代苔藓类植物进行了实验,结果证实它们在岩石上生长时,确实有较强的减少空气中二氧化碳的能力。

研究人员推断,那时类似今天苔藓的植物刚登上陆地,它们为了生长,要从脚下的岩石中吸收钙、镁、磷等矿物,而这个过程会吸收空气中的二氧化碳。在当时这个机制吸收二氧化碳的效果比光合作用更强。由于这些植物

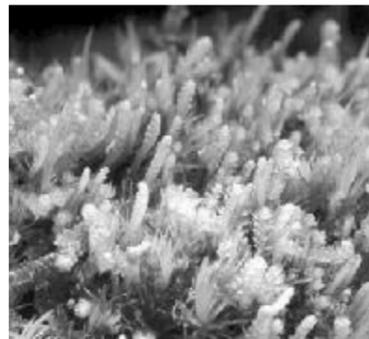
的大量生长,地球大气中的二氧化碳显著减少,与之相应的是温室效应减弱,导致地球温度下降,并最终引发冰河期。

研究人员日前在《自然—地球科学》网络版上报告了这一研究成果。

Wellman表示,研究小组在其试验中所使用的苔藓类植物或许能够相当不错地模拟那个时代的原始植物,“并可能对气候产生剧烈影响”。他强调,其所增加的风化作用亦非常明显。

美国犹他州俄勒冈大学的古植物学家Gregory Retallack说:“我认为他们非常正确。”并且他强调,这两个冰河期可能并非唯一的例子。Retallack指出,化石记录表明,“每当植物出现一次大的进化,全球便会降温”。

Lenton指出,虽然研究结果说明植物能对气候产生巨大影响,并且它们今天仍在持续发挥这种作用,但其效果已远远赶不上人类排放温室气体所造成的影响。要把迄今大气中人类排放的温室气体完全清除,地球上的植物估计要花费数百万年。



一项新的研究表明,与这些苔藓类植物类似的原始植物登上陆地后,可能通过大量吸收大气中的二氧化碳,进而在4.55亿年前引发了冰河期。图片来源:Michael Luth/USDA

## 美国科学促进会特供

科学此刻  
Science Now双星系统  
蕴涵古老世界

如果16天双星系统真的存在,那么它们一定比人类还要古老和聪明。

16天双星距离地球约69光年,并且几乎肉眼便能够识别。

16天双星拥有两颗与太阳类似的黄星,外加一颗昏暗的红矮星。

这两颗恒星彼此的距离比冥王星到地球的距离要远得多,因此每颗恒星都为属于自己的行星留出了空间。

事实上,天文学家在上世纪90年代便在这里发现了行星的痕迹——它比木星要大得多,并且围绕更为昏暗的一颗黄星运转。

如今,利用美国宇航局(NASA)的开普勒天文望远镜——用来寻找那些掠过母星并使后者星光黯淡的行星——进行的新观测,发现16天双星的这两颗恒星都存在振荡。

数据显示,这些恒星约有68亿年的历史——大约比太阳老了20亿岁。

美国康奈尔大学的天文学家T.S. Metcalfe和同事在递交给《天体物理学杂志快报》的文章



双星系统蕴涵古老世界。

图片来源:Nuclear Vacuum Images/Creative Commons

中称,这一新发现证明了开普勒天文望远镜探测其他恒星系统中心的绝佳能力。

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。开普勒太空望远镜携带有迄今人类向太空所发射航天器携带的最大的光度计,它将

通过观测行星的“凌日”现象搜寻太阳系外类地行星。“开普勒”观测的目标区域位于银河系中的天琴座和天琴座一带,因为这个方向上的观测较少受太阳等天体影响,有利于持续观测。此外,这一区域内也存在较多的恒星及附属行星。

(赵熙照译自www.science.com,2月6日)

## 新加坡专家:现代人应有筛查癌症的意识

新华社电 2月4日是世界癌症日。新加坡医学专家李素琴当天接受新华社记者采访时说,全球范围内癌症的总体发病率在上升,但通过改变生活方式和接种疫苗等,一些癌症的风险可以降低。人们应该了解可能造成癌症的一些风险因素,也要有筛查的意识。

这位任职于新加坡国立大学癌症研究所的资深医生称,全球范围内癌症的发病率的确在上升。这可能与人们生活越来越富裕有关,如生活方式和饮食规律发生改变,食用猪肉、牛肉和羊肉等红色肉类越来越多。

李素琴举例说,近年来亚洲地区一些国家乳腺癌发病率逐渐上升,这可能与这一地区人们的生活水平逐渐提升有关,也可能与女孩青春提前以及女性生育数量减少和推迟有关。这些因素都被认为可能会增加罹患乳腺癌的风险。

李素琴说,现代人应当了解可能致癌的高风险因素,并避免它们。抽烟可能是最常见的致癌风险之一,如果人们戒烟,肺癌、咽喉癌和其他与之相关的癌症发病率就可能显著降低。

喝酒则是肝癌的重要致病因素。此外,人们也应当避免阳光过度暴晒。

另一种致病因素是病毒感染,如亚洲一些地区常见的乙肝病毒是肝癌的致病因素,人们可以注射疫苗降低感染风险。类似的癌症还包括宫颈癌等。

就一些可能致癌的环境因素,李素琴说,环境污染可能是致癌的风险因素,不过,具体到哪些污染物,则仍需研究证实。

李素琴说,目前医学界对癌症的认识朝着越来越精细的方向发展,相应的,药物的研制方式也与过去有所不同。

她说,现在的癌症治疗药物正朝着越来越“聪明”的方向发展。一些药物只对某些癌症的弱点起作用。这类具有靶向的药物,与传统的化疗相比,在杀灭癌细胞时对周围正常细胞的损伤相对较小,使用也更方便。

不过,一般新药的研发需要10至15年时间才能通过临床试验等流程,获得批准。所以,癌症筛查十分重要,通过筛查做到早发现、早治疗,能有效降低癌症死亡率。

李素琴说,人们应当有癌症筛查的意识,了解需要接受哪些筛查,如很多国家建议女性从50岁时开始接受乳腺筛查;50岁以上的男性和女性接受结肠癌筛查;有性生活的所有年龄段的女性接受宫颈癌筛查等。

一些有家族病史的人癌症的发病率往往也较高,如乳腺癌。医生建议有家族乳腺癌病史的女性更早开始接受筛查。(陈济明)

美专家将鼠皮肤细胞  
高效转化为神经前体细胞

新华社电 美国斯坦福大学的研究人员日前报告说,他们绕过了多能干细胞阶段,直接将实验鼠皮肤细胞高效地转化为神经前体细胞。

斯坦福大学医学院助理教授马里斯·韦尼希等人在新一期美国《国家科学院学报》上报告说,他们在实验鼠的皮肤细胞中加入3种转录因子——Bmi2、Sox2和FoxG1,大约3周后,约十分之一的皮肤细胞转化为神经前体细胞,后者可以分化为神经元、星形胶质细胞和少突细胞。韦尼希和同事曾于2010年实现过类似成果,但效率没有这次高。今后,他们希望能用人体皮肤细胞复制这一实验。

韦尼希表示,这项研究意味着将来可以大量培育多种神经细胞用于移植。此外,实验室高效培育神经前体细胞在疾病和药物靶向研究方面也具有巨大应用前景。

2007年,美国和日本专家分别将普通皮肤细胞转化为诱导多能干细胞,后者具有与胚胎干细胞类似的功能,并且绕开了胚胎干细胞研究带来的伦理障碍,诱导多能干细胞由此成为近年来干细胞研究的热点领域。然而诱导多能干细胞也有转化时间较长、可能引发癌症等缺点,部分科研人员近两年又尝试绕过多能干细胞这一阶段,并取得多项成果。

美报告建议重视疟疾  
对5岁以上人群的危害

新华社电 美国华盛顿大学研究人员2月3日公布的研究报告指出,一些医学研究人员通常认为因疟疾而死亡的患者主要集中在5岁以下,然而实际情况并非如此,疟疾对5岁以上人群的危害应得到更充分的认识。

研究人员在新一期英国学术期刊《柳叶刀》上报告说,有观点认为,如果某人在儿童期感染疟疾,这个人就会产生抗体,成年后就基本不会死于疟疾。因此一些统计研究常假定死于疟疾者多为5岁以下儿童,但如此得出的统计数据存在缺陷。

华盛顿大学的研究者在综合研究医院数据、死亡记录、调查资料等各种来源的信息后,提出了估算结果:在2010年,全球死于疟疾者超过120万人,其中5岁至14岁的少年儿童超过7.8万人,15岁以上者约有44.5万人。也就是说,42%以上的疟疾死亡患者年龄在5岁以上。

但这份报告也指出,尽管疟疾对各年龄段患者的危害值得重视,但近年来疟疾感染总体上仍呈下降趋势。2004年,全球年度疟疾死亡人数达到见顶的180万,此后便不断下降。在2007年至2010年间,死亡患者人数以7%的幅度逐年减少。

研究人员认为,全球疟疾死亡人数的减少得益于经杀虫剂处理的蚊帐及青蒿素联合疗法的广泛应用。此外,全球疟疾防治资金较充足也是重要因素,其总金额在2001年为2.5亿美元,到2009年已增至20亿美元。(任海军)

白家族可改变类脂结构,包括形成细胞外膜  
的类脂种类。《自然—地球科学》  
克哈特高原的履带式运动

本周《自然—地球科学》的一项报告指出,位于巴基斯坦克哈特高原下方的一个近水平断层曾在1992年5月20日发生过一起罕见的6.0级地震。该结论预示着在未来,高原不会像之前认为的那样安全了——因为高原下方也可能发生地震。

Roger Bilham和同事们通过分析地震和卫星数据,对这次地震造成的地质变形进行了考察。通常情况下,克哈特高原向南蠕动并不会产生大地震。据推测,这种平缓变化是由于断层滑移面上具有润滑作用的黏度层的存在所导致。不过,地震发生过程中近水平断层面的破裂表明,高原局部与下层的岩石接壤,使得摩擦逐渐增大。这些研究结果意味着,克哈特高原以一种类似履带的运动方式发生移动,并伴随着持续的无震蠕动,从而产生更多的地震破裂。

《自然—气候变化》  
高温可让作物“早熟”

过高温度可加速小麦的老化从而降低作物产量——目前这一现象在很多作物模型中仍被低估——本周《自然—气候变化》的一项研究如是指出。照此看来,气候变暖给小麦产量带来的影响远比以前预计的要大得多。

气候变化对农业的影响是难以预测的,其中一个原因是,我们还未充分了解作物如何应对高温环境的。David Lobell和同事们通过卫星测量印度北部的小麦生长率,对暴露在34℃以上温度下的小麦的老化速率进行了监测。

通过采用两种常用作物模型进行模拟得出的结果显示,现有模型低估了温度对作物老化的影响。因为老化一旦开始,就会对作物灌浆产生影响,进而限制作物产量,所以作物模型似乎都低估了产量损失。

该项研究揭示了农作物适应性变化的有效程度取决于作物如何降低其对高温天气的敏感程度。

《自然—物理学》  
“杀手电子”去哪了

在由太阳的能量喷发所导致的地磁风暴的作用下,高能电子流会以接近光的速度穿过地球周围的范艾伦辐射带,此时,这些“杀手电子”会给地球同步轨道中的通讯卫星造成很大破坏。但有时候,地磁风暴也能制造相反的效果——让电子流的能量在数小时内呈多个数量级显著减少。而这些“杀手电子”到底在何处消失,人们却一直未能知晓。现在,利用在地球不同海拔高度下搜集到的数据,科学家有可能已找到答案。

为解开该谜题,Drew Turner和同事们对2011年1月6日发生的地磁风暴进行了相关数据分析。在这份由美国宇航局、美国大气海洋管理局和欧洲气象卫星开发组织提供的数据中,他们发现在地磁风暴的作用下,范艾伦辐射带外部的高能电子流并非如之前认为的进入地球大气层中,而是穿出该辐射带并消失于外太空。

(张笑/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)