

探索



假警报帮花儿授粉

本报讯 当这朵花想要授粉时,它会发出一个假的求救信号。据美国《科学》杂志在线新闻报道,一种产自中国海南岛的兰花(Dendrobium sinense, 如上图)会释放出一种蜜蜂通常在危险时才会发出的信息素。这种化学物质能够吸引亚洲大黄蜂——野生大黄蜂会用蜜蜂喂食自己的幼虫。其他的昆虫并不会上当,但大黄蜂却很容易中招——它会猛扑向兰花,并在这一过程中粘上一部分花粉。研究人员在8月6日的《现代生物学》网络版上报告了这一发现。(群芳)

蓝莓叶提取物可阻止丙肝病毒复制

新华社电 日本研究人员8月8日宣布,他们在蓝莓的叶子中发现一种化学物质,可以阻止丙肝病毒的复制,从而延缓或阻止疾病发作。这项研究有助于科学家研发新的丙肝疗法。

日本宫崎大学的研究人员在美国新一期《生物化学杂志》上报告说,潜伏在人体内的丙肝病毒有些需要20年甚至以上的时间才会发病,他们因此设想可能是某种食物补充剂延缓或阻止了疾病的发作。研究人员检查了近300种农产品,结果发现在蓝莓叶子中有一种名为原花青素的物质可以阻止丙肝病毒的复制,从而达到延缓或阻止疾病发作的目的。过量的原花青素对人体有害,但研究人员表示,使用它对抗丙肝病毒的剂量是安全的。类似原花青素的物质在很多可食用植物中都能够找到,他们认为,原花青素可以作为一种对抗丙肝病毒的安全食物补充剂。研究人员希望下一步能弄清楚原花青素阻止丙肝病毒复制的机制。(李雯)

德调查显示 过度负债者容易肥胖

新华社电 德国美因茨大学8月7日公布的一项调查结果显示,过度负债的人更容易肥胖。以往人们对收入、受教育程度和职业等社会经济地位与健康的关系进行过研究。但对于过度负债这一在高收入国家越来越普遍的现象对健康、特别是肥胖的影响,人们所知甚少。美因茨大学研究人员在2006年到2007年间对德国两个州的900多名过度负债者进行了调查,结果发现其中25%的人肥胖。相比之下,德国罗伯特·科赫研究所于2003年对全德8000多人进行的电话调查显示,肥胖者比例只有11%。这表明,过度负债的人更容易肥胖。美因茨大学研究人员强调,债台高筑不仅是经济或社会问题,也是与健康相关的问题。他们认为,过度负债容易导致人肥胖的因素包括健康食品价格普遍偏高、人们对既健康又价廉的食品缺乏了解,以及负债对人造成的心理压力等。(郑家荣)

日本高中生 一夜发现3天体

新华社电 日本岩手县10名高中生日前利用暑假参加天体观测活动,一夜之间竟发现了3个气态天体,让专家也感到吃惊。据日本《读卖新闻》8月8日报道,这些高中生发现的天体属于“水迈射”天体,这种气态天体经过10万年到100万年时间,会演变成恒星。近年来,全世界每年只不过发现10个左右这样的天体,一次发现3个还没有先例。这些高中生来自岩手县的4所高中,正在参加岩手县奥州市国立天文台组织的暑期天体观测活动。6日凌晨,他们分别遥控操作位于冲绳县石垣岛和东京小笠原村父岛的射电望远镜,对60个区域进行观测,在其中3个区域捕捉到了“水迈射”天体释放的电磁波。初步分析结果显示,这些天体和地球之间的距离在6000光年至1万光年之间。岩手县奥州市国立天文台专家表示,他们将测定新发现天体的准确位置,结果将在2010年3月召开的日本天文学会上公布。(钱铮)

开普勒望远镜发回太阳系外行星高清图像

新华社电 美国航天局8月6日发布消息说,已升空5个月的“开普勒”太空望远镜日前发回了一颗太阳系外行星的高清晰图像。这颗行星的代码为HAT-P-7b,位于天琴座,于2008年被发现,它的运行轨道距离其母恒星非常近。“开普勒”望远镜测算了这颗行星的运行轨道,并获得了有关其大气

的信息。美国航天局艾姆斯研究中心“开普勒”项目首席科学家威廉·博鲁茨基6日说,“开普勒”望远镜发回的图像令科学家们首次观测到来自这颗行星的光线。这些图像还表明,“开普勒”望远镜目前工作状态良好。“开普勒”望远镜是在HAT-P-7b行星“凌日”时将其发现的。“凌日”通常是指在观测者看来,太阳系行星从太阳前面经过的现象。比如在地球上可以观测到水星“凌日”或金星“凌日”,这时人们看到太阳表面仿佛有个小黑点在缓缓移动。同样,观测其他恒星系统时也会看到行星从其母恒星前面经过的“凌日”现象。行星“凌日”会周期性地使其母恒星的光芒变暗。

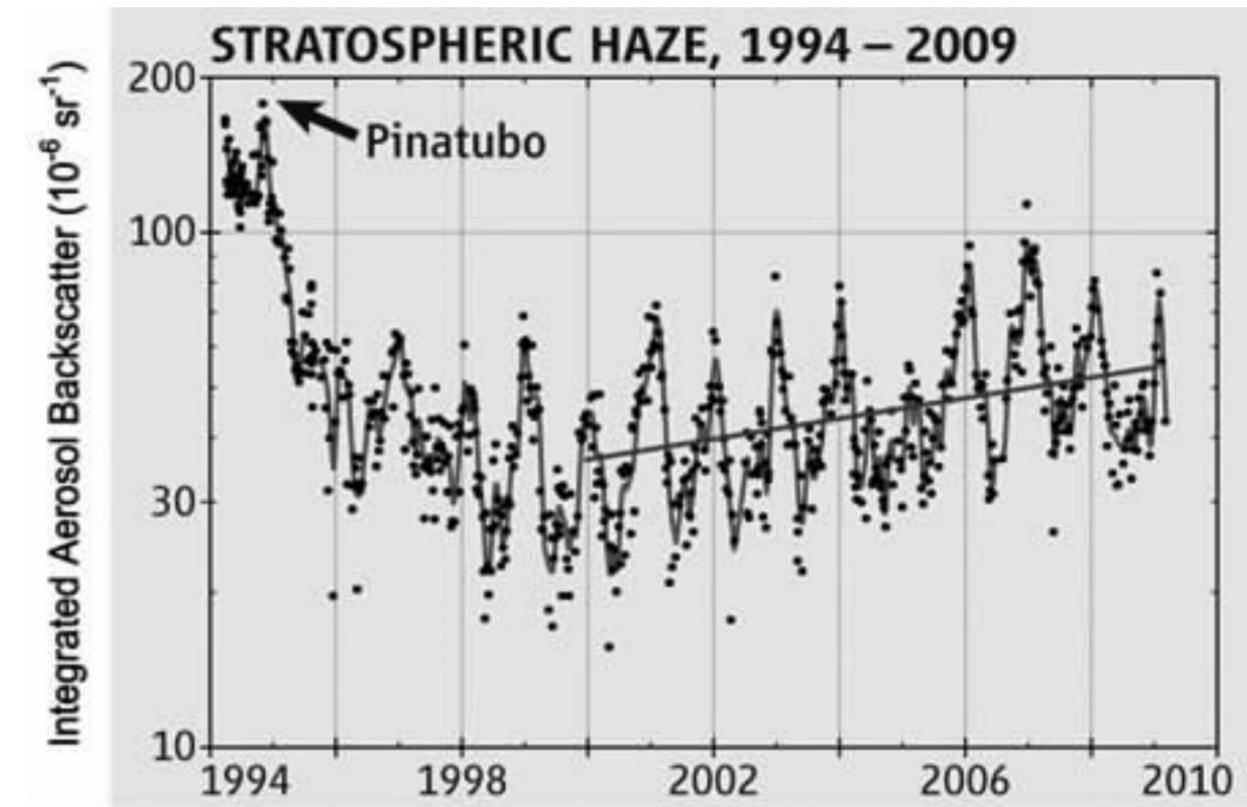
美航天局认为,尽管“开普勒”望远镜仍处于校准阶段,但其升空以来的表现说明它有能力观测到行星“凌日”现象,并有观测到大量与地球类似的行星。有关“开普勒”望远镜此次发现的科研报告于7日发表在新一期美国《科学》杂志上。“开普勒”太空望远镜于今年3月7日发射升空,是世界上首个专门用于搜寻太阳系外类地行星的航天器。在为期至少3年半的任务期内,“开普勒”望远镜将通过观测行星“凌日”现象在天琴座和天琴座的大约10万个恒星系中搜寻与地球类似的行星。天文学家认为,从理论上讲这类行星上可能存在生命迹象,因而有研究意义。

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now 同温层爆发 “人类火山”

到上世纪70年代为止,人类向低层大气中排放了大量的煤烟、灰尘以及其他微小颗粒,气候科学家将这一效应称为“人类火山”。如今,人类似乎又在大气中的另一个区域模拟这一效应。一项新的研究将同温层长达10年的雾霾加剧现象归罪于全世界的燃煤用量大爆发。迄今为止,除了火山爆发之外,科学家还没有发现任何征兆能够对同温层造成如此之大的污染。烟囱也能够排放二氧化碳,从而形成酸雨,并对人类的肺造成损害,但是没有哪一个烟囱能够将污染物送至低层大气,并进入同温层,进而转变为雾霾。

那么谁又有这样的本事呢?在《地球物理学研究快报》上发表的一篇文章中,美国博尔德市科罗拉多大学的大气科学家David Hofmann和同事报告了人类在同温层雾霾污染中所扮演的角色。从1994年开始,美国国家海洋和大气管理局的科学家便开始通过激光雷达探测夏威夷莫纳罗亚山上空的同温层雾霾,并从2000年开始,使用相同手段探测博尔德市上空的大气雾霾。就像气象雷达利用微波探测下雨一样,向上的激光雷达在遇到远距离的物体后——在这项研究中则是大气雾霾中的微小颗粒——便会反射



同温层越来越厚的雾霾或许反映了全球煤炭用量的增加。(图片提供:D. Hofmann et al., Geophys. Res. Lett.)

电磁波。研究小组报告说,来自莫纳罗亚山和博尔德市的激光雷达分析结果显示,从2001年开始,同温层雾霾表现出了长期向上的趋势,其速率达到每年4%到7%。Hofmann指出:“这种趋势相当明显。”他说,火山活动并不应对此负责,这是因为最近的一些主要火山活动——例如发生在1991年的皮纳图博火山“世纪大爆发”——大都发生在多年以前,由此释放到同温层中进而形成雾霾的含硫气体早已消失殆尽。因此,Hofmann将关注的焦点转向了人类。他解释说,由工厂和发电

厂燃烧煤炭所释放的硫能够在低层大气中扩散,而其中不足1%的硫会被热带风暴强劲的上升气流所俘获——这类似于火山的烟柱,进而最终将这些物质带入同温层。研究小组计算后得出结论,从2002年至2007年,全世界每年的硫排放量增加了5.2%,这便很容易解释同温层雾霾的增加。然而,对同温层循环进行研究的专家却提出,对于大气雾霾的增加还有另外一种可能的解释。与由人类导致低层大气中含硫污染物增加的说法相对,还有一种原因,就是一个加速的上升气流将空气和所有

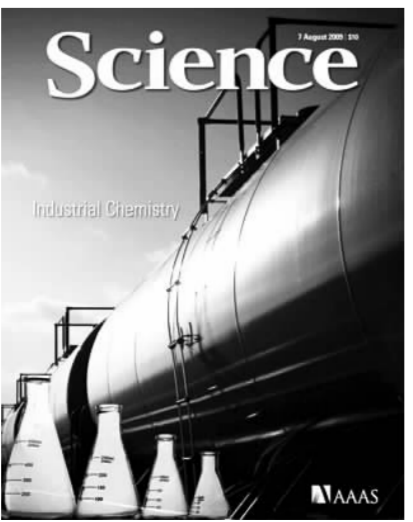
的硫带入了同温层。这种加速过程可能是自然的,或者是全球变暖产生的另一种效应。尽管如此,Hofmann强调,当提到同温层污染时,人们不应该总是拿火山爆发说事儿。他说,即使如此,就像预测的那样,一些国家煤炭用量的增加将使同温层的雾霾翻一番,从而达到5%的皮纳图博火山产生的影响水平——造成同温层降温以及臭氧层受损。而煤炭燃烧对低层大气产生的腐蚀影响则是另一个问题。(群芳译自www.science.com, 8月9日)

可「闻」出水果成熟度的仪器问世

新华社电 不是每个人拍拍西瓜或闻菠萝就能知道它是否成熟了。德国科研人员日前开发出一种高科技仪器,可以马上“闻”出水果的成熟度。不过其目标用户并不是普通消费者,而是大宗水果批发商。德国弗劳恩霍夫分子生物学和应用生态学研究所日前发表公报说,该所与德国其他一些科研单位合作研制了这种特殊的仪器,其核心技术是用金属氧化物气敏传感器去检测水果释放出的特殊气味,最后分析判断出水果的成熟度。这种仪器的具体工作过程是,先用高分子分离柱将待测水果的气味通过温度达300至400摄氏度的传感器,传感器内的金属氧化物可与气味进行反应,最后仪器根据反应状态自动分析出水果的成熟度。初步试验显示,这种仪器与食品实验室中专用测量仪的检测效果一样精确。研究人员表示,尽管这种仪器上市售价将达到上千欧元,但要比食品实验室的测量仪便宜许多,且效率更高。(班玮)

科学快讯

(选自美国 Science 杂志, 2009年8月7日出版)



科学家发现了痒痒神经元

科学家们已经查明小鼠体内的一组对痒痒刺激进行反应的神经元,该组神经元会通知脑部现在是开始搔抓的时候了。这些发现本身也“挠”到了神经科学一个长期的“痒处”:即神经系统是否对痛觉和痒痒的感觉以同样的方式进行处置。研究人员对痒痒是否基本上不过是疼痛的一种形式或体内是否有专门的痒痒、疼痛及其他感觉(即所谓的“标示线路假设”)的神经通路进行过辩论。迄今为止,有关这一假设的证据仍然不甚一致,但由Yan-Gang Sun所做的一项新的研究应该有助于息止这一争议。研究人员过去曾经确认了一种叫做GRPR的神经元受体是感受痒痒刺激但却不感受疼痛刺激的受体。现在,这些研究人员证明,那些脊髓中缺乏GRPR受体神经元的鼠不会对痒痒刺激进行搔抓反应,但它们感

受疼痛的能力则与正常小鼠一样。结果,这类表达GRPR的神经元被发现与另外一组叫做SST的神经元是不同的,而这曾经是人们过去争辩的焦点。这些新的发现因而提示,表达GRPR的神经元是一个人们长期以来寻找的脊髓中的痒痒感觉“标示线路”的组成成分。

DNA“做瑜伽”

研究人员设计出一种让DNA弯折扭曲成为不同的新形状的方法,这种变形可能在未来某天被用于体内递送药物、修建组织或研究蛋白质体的纳米尺度的装置中。这些发现将为纳米技术领域提供一种构建具有连续性曲率物体的方法。为了比较,请想象如果我们无法在微米尺度制造弯曲的物体的话,我们将不会有轮子、拱形结构、钩子等物体。Hendrik Dietz及其同事现在描述了一种在纳米尺度制造连续曲率形状

的方法。他们设计出了以蜂巢格构方式排列的DNA螺旋束。这些螺旋结构中有一些具有插入的额外DNA碱基对,而另外一些螺旋结构中的碱基对则有缺失,这些都会产生出有助于DNA束装配成致密纳米尺度物体的能力。应用这种方法,研究人员可以控制DNA弯曲的方向和程度,甚至能够让DNA分子以非常紧密的角度弯曲。文章作者结合不同的弯曲成分来建造诸如齿轮和沙滩球等复杂的形状。

慢性疼痛中 一个令人惊讶的角色

研究人员报告说,被称为内源性大麻素的化合物近来十分引人注目,因为该物质可能成为从治疗疼痛到肥胖症的药物靶标。但该物质实际上能够放大某些疼痛的信号,而非像从前所认为的可以抑制这类疼痛信号。这些发现可能有助于指导人们用能够调节内源性大麻素效应的药物来治疗慢

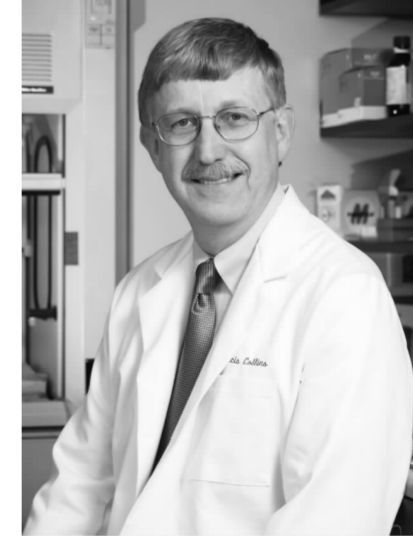
研究人员首次破译 艾滋病病毒完整基因组

新华社电 美国北卡罗来纳大学8月6日报告说,该校的一个科研小组成功破译了艾滋病病毒的完整基因组。这对于人类理解艾滋病病毒感染人体的机制,寻找抗“艾”新疗法提供了有力帮助。相关论文发表在8月6日出版的英国《自然》杂志上。研究小组负责人凯文·威克斯介绍说,艾滋病病毒的遗传信息由单链核糖核酸(RNA)分子携带,比双链脱氧核糖核酸(DNA)分子携带遗传信息的情况更难破译。在此之前,一些研究人员仅仅解码过艾滋病病毒基因组某一小部分的遗传信息。此次,威克斯等人采用新型化学技术,得到了整个基因组的编码。结果显示,艾滋病病毒的整个基因组是由两条单链RNA组成的,每一条都包含近一万个核苷酸。专家发现,艾滋病病毒的RNA结构对病毒感染周期中的多个阶段都有影响。所谓感染周期,是指病毒从识别到进入细胞并进行攻击的一系列步骤。研究人员认为,掌握完整的艾滋病病毒基因组后,他们就可以设计实验,查明某个特定基因在病毒感染人体过程中发挥什么作用,在这一基础上有望开发出对付艾滋病病毒的新药。

研究发现 松树十分“耐火”

新华社电 有16个欧盟国家合作进行的一项最新研究显示,松树在火灾中的生命力十分顽强,但不同种类松树的“耐火”能力存在差别。参与这项研究的法国农艺研究所报告说,研究人员在评估中主要关注两方面内容。一是树木的特性,如树皮的厚度、树木的枝叶特点及其整体结构,这些特性往往能在火灾中发挥关键的保护作用。另外,树木的再生能力也是研究人员重点考察对象。研究结果显示,松树的“耐火”能力远远超过阔叶植物。火势不大时,它们基本不会受到影响。即使火势猛烈,将火灾区域的植物全部烧毁,松树也是最先“重生”的树木,只要有充足的阳光和肥沃的土壤,小松树就能迅速成长起来。研究人员同时发现,不同种类松树的“耐火”能力存在一定差别,例如海岸松和意大利五针松最“耐火”,而地中海松和辐射松的“耐火”能力相对较弱。

胎干细胞的研究能遵从新的指导规则、重新评估NIH有关利益冲突的规章制度。(王丹红)



弗朗西斯·柯林斯在美国国家人类基因组研究所。

研究小组成员埃里克·里戈洛说,这一成果将帮助人们在火灾频发地区选择合适的树种栽种。受气候和人为等多种因素影响,地中海地区每年都有约50万公顷左右的森林遭受火灾。因此,挑选哪些合适的树种栽种以降低损失一直是当地生态研究人员很关注的研究课题。(李学梅)

遗传学家将出任 NIH 新院长

本报讯 8月7日,在美国总统巴拉克·奥巴马于7月8日提名遗传学家弗朗西斯·柯林斯为国立卫生研究院(NIH)院长四个星期后,美国国会参议院在没有举行例行听证会的情况下批准了这一提名,美国健康和人类服务部副部长凯琳·赛白琳在当天宣布了这一决定。柯林斯目前正在度假,他即将出任NIH第16任院长。“柯林斯博士是我们这个时代伟大的科学领袖。作为一名医生和遗传学家,柯林斯博士曾担任国家人类基因组研究所所长之职,领导并完成了人类基因组项目。”赛白琳说,“柯林斯博士将成为一名杰出的领袖。对NIH和这个国家的科学界而言,今天是令人激动的一天。”柯林斯今年59岁,在1993年至2008年任NIH国家人类基因组研究所所长期间,他因发现多种疾病的致病基因和领导人类基因组项目而闻名。在他的领导下,人类基因组项目在低于预算的情况下提前完成了任务。2003年4月,这个非凡的国际合

作项目完成了最终的人类基因组测序。与此同时,柯林斯自己的研究实验室也成果累累——发现了一系列与疾病相关的重要基因,这些疾病包括囊性纤维化、神经纤维瘤病、亨廷顿舞蹈症、家庭性甲状腺非髓质癌综合征。最近,他的实验室又发现了导致成年糖尿病和早老症的基因。柯林斯对科学和信仰有长久的兴趣,他刚完成一部新书《生命语言:DNA和个性化医学革命》。《科学》杂志的文章说,作为年度预算为300亿美元的NIH的新院长,柯林斯将面临多个严峻挑战。而迫在眉睫的挑战是NIH在今年初从国家经济刺激计划中获得的104亿美元。NIH的官员们匆匆忙忙地在9月底之前分配完这些经费,因此吸引了大批的经费申请书。虽然这笔钱是天上掉下来的馅饼,但柯林斯却需要推动国会增加NIH的预算,以保证获得刺激性研究经费的科学家们能够在两年后继续进行研究。也有科学家对柯林斯寄予厚望:保证人类胚

性疼痛的各种努力。通常,在慢性疼痛的案例中,神经元至神经元的传导会在脊髓的一个叫做背角的部分骤然增加。内源性大麻素(相当于人体内的内源性大麻素)曾经被认为会抑制这类疼痛信号传导,但Alejandro Pernia-Andrade及其一个国际团队的同事现在表示,也许相反的情况才是真正发生的事件。他们发现,在大鼠和小鼠中,疼痛刺激能够在脊髓中释放出内源性大麻素,这些内源性大麻素会作用于一群叫做CB1的神经元受体。这一作用减少了关键性神经递质的释放,这些神经递质是在一个神经元至另外一个神经元之间往返的物质,其总体上的效应是使神经元变得更容易兴奋。另外一项在人类自愿者身上所做的试验中,文章作者发现,阻断CB1受体的药物Rimonabant可降低在敏感者的皮肤上所诱导的异常疼痛的阈值。(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)