

探索



香蕉或可缓解花粉过敏症状

新华社电 日本东京理科大学谷中昭典等人日前通过动物实验发现,食用香蕉或可缓解花粉过敏症状。谷中昭典等人发表报告说,他们将患花粉过敏症的实验鼠分成两组,其中第一组每天喂食约10克香蕉,第二组则喂食普通饲料。3周后,研究人员发现,第一组实验鼠体内可引发过敏的物质质量不到另一组的一半。此外,食用香蕉后,患花粉过敏症实验鼠体内嗜酸性粒细胞也基本恢复到正常水平。嗜酸性粒细胞是白细胞的一种,一般情况下,花粉过敏症患者体内这种细胞数量会多于正常人。谷中昭典说,实验鼠每天进食10克香蕉,这一摄入量大致相当于人每天食用3到4根香蕉。他们准备继续就此进行研究。

国内首台太阳能变频空调在格力下线

(上接A1版)“产品开发部门一般做的是比较熟悉的东西,能够很快转化成产品。太阳能变频空调是我们不太熟悉的领域,有许多细节的问题需要解决,因此这样的项目,我们就会通过研究院的科研力量来执行。”

远程控制空调,已不遥远

今年6月7日,中共中央总书记胡锦涛在两院院士大会上的讲话中向科学界提出,要重点推动八大科研领域发展,争取尽快取得突破性进展。制造业被列为八大领域之一。胡锦涛指出,要大力发展新材料和先进制造科学技术,促进我国制造业结构升级和战略调整,发展先进装备制造业,推进制造业的智能化和绿色化。而长期以来,绿色化和智能化,正是空调业研究和发展的重点。黄辉介绍,在节能方面,变频技术的应用,及更高效的变频压缩机的研发,都有效降低了空调的能耗。而在环保方面,空调业则一直注重冷媒方面的研究,比如通过减少制冷剂用量降低冷媒整体使用量,减轻对环境的影响,再如寻找更加环保的冷媒替代物等等。而随着物联网和智能电网的发展,空调在智能化方面也拥有广阔的发展前景。据黄辉介绍,在若干年前,格力电器就开发出了可通过电话进行远程控制的空调,其应用场景主要是地点较为偏僻的电信企业的基站。在未来,空调将以电信网、电网为通讯网络,不仅能实现对空调的远程控制,还可以实现通信功能。比如在电价分时计费的情况下,对空调的开关进行控制等。黄辉表示,格力电器将继续围绕绿色化与智能化,推进空调产品的设计与研发。

(上接A1版)“剩下的一道则是肉食性兽脚类恐龙的足迹,只见它紧紧追随在未成年的小恐龙附近,正伺机而动,而大恐龙则通过身体保护幼仔,场面非常惊险!”另一位研究者、美国犹他州迪克西州立大学教授杰罗德·D·哈里森介绍说。恐龙足迹具有骨骼化石无法替代的作用,两者的保存条件也不一致。也就是说,如果此地没有保存恐龙骨骼化石的条件,那么发现的恐龙足迹同样可以告诉我们此地生活过的恐龙种类。“在几个仅有百米的相邻地区中,我们共发现了3个种类、4种形态的蜥脚类足迹。这在其他足迹化石点极少出现过。这就表示,该地区的蜥脚类恐龙在恐龙时代有着突出的多样性。希望有关部门能对这批恐龙足迹作进一步保护。”邢立达表示。足迹化石证明,白垩纪时的马陵山气候湿润,植被发育,恐龙繁盛。大批恐龙在河边湿软的泥地上留下了深深的足迹,足迹逐渐干燥被沙土掩埋,经过数千万年的地质作用,最后成为遗迹化石。马陵山恐龙足迹新发现的大量足迹,在一定程度上弥补了我多年以来蜥脚类足迹较少的局面。同时,对研究该地区在白垩纪时期古生态学有着重要意义。目前,有关专家学者正对该批足迹作进一步研究。

牛津大学科学家追踪10年的数据发现:

多吃水果蔬菜可能并不防癌

丁佳

英国牛津大学的科学家追踪了过去10年间有关吃素和癌症风险之间关系的数据,他们发现,尽管蔬菜水果有助于维持身体健康,但并没有令人信服的证据表明,多吃水果和蔬菜能够降低人们罹患癌症的风险。这篇发表在《英国癌症杂志》(British Journal of Cancer)上的研究发现,只有肥胖和酗酒两种与饮食习惯相关的因素会直接导致癌症发生率的提

高,此外吸烟也是癌症最大的诱因之一。Tim Key是牛津大学肿瘤流行病学研究组的一名教授,他表示虽然水果蔬菜毫无疑问是对身体有益的,但并没有证据显示它们能够预防癌症。他说:“水果和蔬菜是人类健康饮食中很重要的一部分,也是一个很好的营养来源。不过我们的数据并没有证明吃更多的水果蔬菜有利于预防癌症。”“不过倒是很有力的科学证据表明,在吸烟之后,超重或肥胖,以及过量

饮酒会增加癌症风险。”Key补充道。与体重正常的人相比,超重人群体内某些种类激素的分泌量会超标,这些激素会提高罹患乳腺癌的风险。另外,超重也会导致一些诸如肠癌等较为常见的癌症,以及一些很难治疗的癌症,比如胰腺癌、食道癌和肾脏癌等。人饮酒后,酒精进入消化系统被人体分解后,会产生一种化学物质,这种物质会对细胞造成损伤,并诱发口腔癌、喉癌、肠癌以及肝癌等。

英国癌症研究所健康信息中心主任 Sara Hiom 说:“很少有人了解癌症风险和肥胖及酗酒有着如此紧密的联系。现在虽然人们已经意识到戒烟能预防癌症的发生,但保持正常的体重以及减少饮酒量这些良好的生活习惯不应当被忽视。”“如果女性能把饮酒量控制在每天一小杯,而男性能控制在每天两小杯,同时将体重控制在正常的范围内,长此以往,对健康是大有裨益的。”Hiom 最后说。



一项新的研究表明,水果和蔬菜对降低癌症风险并无明显作用。(图片来源:istockphoto/Jack Puccio)

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

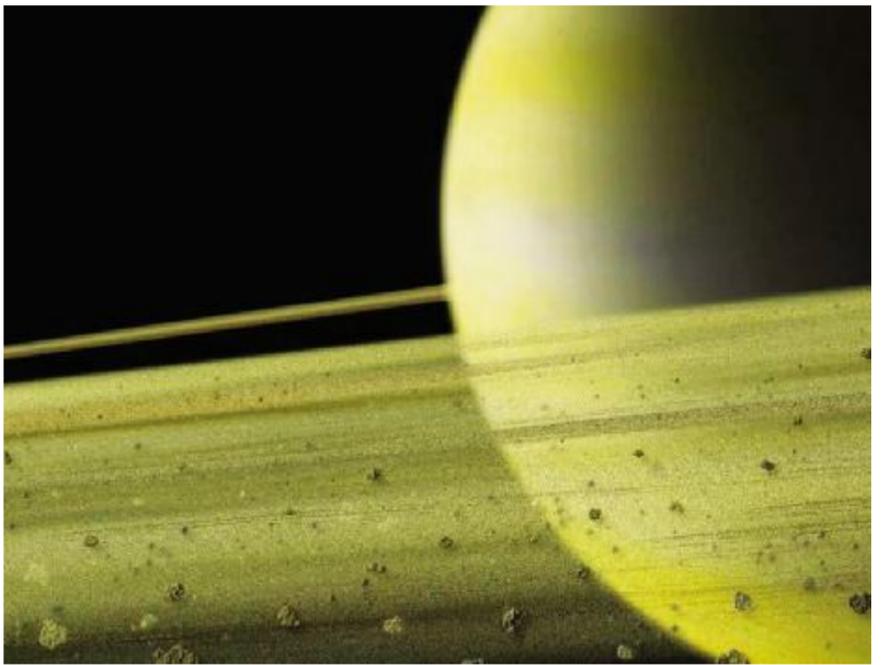
土星环起源新说很“给力”

一个长达数世纪的天文学谜题终于有了答案。一位科学家声称自己弄清了土星环是怎样形成的。而这个富有戏剧性的研究过程或许将帮助人们揭开太阳系其他行星的秘密。自17世纪中叶被发现以来,土星环一直是个令科学家大惑不解的现象。特别是没有一种假说能够解释这些诸如冰雹、小石子等构成土星环的颗粒的平均含水量会达到90%~95%。根据一些天文学家所推测的那样,如果一个卫星在土星轨道上发生了碎裂,土星环中的颗粒成分应该是冰和岩石各占一半的。事实上,在离太阳同等距离的卫星中,大部分的卫星都是这种组成配比的。

这项新的理论是位于美国科罗拉多州博尔德市西南研究所的行星学家 Robin Canup 发起的。这篇发表在12月12日的《自然》(Nature)杂志上的论文向人们解释了土星富含冰的原因,以及土星的一些小型卫星的古怪特性。

Canup 通过详尽的计算机模拟研究,揭示了土星环起源的故事。在45亿年前土星刚刚凝结成行星的时候,围绕它被旋转的气态圆盘里有几个泰坦星那么大的卫星存在。泰坦星(编者注:即土卫六)是土星现存最大的卫星,其体积大约比地球的月亮大50%。但由于与气体之间的重力相互作用,这些卫星的轨道开始收缩,一个接一个地陷入了死亡的漩涡,并最终撞上了土星。

在每颗卫星撞上土星前,土星引力引起的巨大潮汐力会不断地拉伸和压缩卫星,并剥去卫星上的冰,将其留



土星环是由一个卫星的化石碎片组成的。45亿年前土星刚刚形成后不久,这颗被冰覆盖的卫星的岩石核便撞上了它。(图片来源:NASA/CXC/M.Weiss)

在半途。下一个跟上来的卫星会“接手”这些留在轨道上的冰,但由于潮汐作用,最终也会失去自己的冰,并撞上土星。因此 Canup 认为,今天土星环系统里的化石碎片,应该是最后一颗葬身土星的卫星残骸。当时那颗卫星应该是一个巨大的冰球,还有一个岩石质地的内核。当大块大块的冰壳脱落,卫星的岩石核就消失在土星的云层当中了。最后一颗卫星的碎片,每一块最初的直径在1~50千米不等,它们共同形成了一个约为现在1000倍大的冰态环形系统。在接下来的45亿年里,这些大冰

块之间不断地碰撞,形成了许多小小的颗粒环绕着土星。而在土星环里少量的岩石材料,则可能是冰块和经过的小行星以及彗星发生碰撞的结果,这些小行星和彗星都是被土星巨大的吸引力引过来的。这项新的假说还解释了围绕今天在土星环边缘外旋转的卫星是怎样形成的。随着时间的推移,土星环不断扩张,带冰颗粒离土星的距离越来越远,直到它们相互之间的引力作用大到足以抵抗土星潮汐力的程度。土星潮汐力的主要作用是使这些碎片彼此分离,根据正在土星执行探测任务的“卡西尼”号宇宙飞船发回的数据,这种潮汐作用至今仍在发生。

Canup 说,这一结果也很好地解释了为什么特提斯星(编者注:即土卫三)几乎是纯冰。美国康奈尔大学的行星学家 Joseph Burns 说:“这项工作令人印象深刻。”这项工作要比先前的研究更为全面,并与“卡西尼”号的观测数据相一致,“这项研究给人们讲了一个有趣而且可信的故事”。康奈尔大学另一名行星学家 Matthew Hedman 则称赞这项新的研究“十分引人入胜”,他说:“这是第一个关于土星环起源的合乎情理的解释。”(丁佳译自 www.science.com, 12月15日)

自然子刊综述

《自然-光子学》用光子提升物体

相比较于空气动力学举起一个物体,研究人员在12月在线出版的《自然-光子学》期刊上报告,光也能举起一个翼形折射对象(refractive object)。新发现不仅可帮助微型颗粒在液体中的传输,而且还可能有助于设计在星际间航行的太阳帆。太阳帆是利用光压进行宇宙航行的一种航天器。

Grover Swartzlander 和同事发现,在一束毫瓦特功率的光照射下,顶部和底部表面不一样的微米尺度物体会发生横向提升。与基于压力差的空气动力学不一样,这种“光剑”技术依赖于折射压力,这种折射压力则因光的折射率和反射率的不同而产生。

研究人员已实现了每秒几毫米的匀速运动,他们希望能将这种技术拓展到宏观领域。

《自然-神经科学》耳聋与心律失常

研究人员发现,一种钙离子通道功能的缺失不仅与人类耳聋有关,而且与心律失常有关。新成果发表在12月在线出版的《自然-神经科学》期刊上。新发现有助于理解人类的听力和耳聋提供了新见解,并强调进行心脏测试以预防耳聋的必要性,尽管耳聋的明确原因尚不完全清楚。

L型钙离子通道是一种能让钙离子进入细胞的特别离子通道,它对听觉毛细胞功能和突触功能都至关重要,突触是影响心脏节律的关键。基因 CACNA1D 是一种参与编码

L型钙离子通道中小孔形成的基因。Hanno Bolz 和同事合作,在诸多血亲关系亲戚都是耳聋的两个家族中,鉴别出 CACNA1D 的一种变异。

所有的耳聋患者都表现出显著的突触功能紊乱,并在休息时伴有不正常的心跳减慢。对这种变异钙离子通道的深入研究发现,变异导致钙离子不能穿过通道,而这种变异钙离子通道功能的缺失总是与听觉和突触细胞的电兴奋性的变化联系在一起,这两种变化则是耳聋患者失聪和突触功能紊乱的原因。

《自然-化学生物学》赖氨酸的新模样

赖氨酸是一种普通的氨基酸,如今,研究人员鉴别出一种修饰过的新赖氨酸,它被赋予负电荷,而不是像以前所知的那样将正电荷隐藏起来。新工作发表在12月在线出版的《自然-化学生物学》期刊上,表明通过这种修饰可更大幅度地改变蛋白质功能。

细胞功能受多种水平的控制,包括蛋白质被核糖体创建后的“翻译后”水平。通常情况下,这些修饰是将小化学基团可代谢物共价附到一个蛋白质上。因为其非凡的化学反应活性,赖氨酸常常成为被修饰的目标。乙酰化的作用是将一个乙酰基团因吸附到蛋白质上,这是一种常见的修饰模式,蛋白质的功能因此大大被改变。Yingming Zhao 和同事合作,鉴别出一种新型翻译后修饰:将代谢物琥珀酸基团吸附到赖氨酸上,生成琥珀酰赖氨酸。利用质谱分析数据,他们发现这种修饰出现在许多蛋白质和各种类型的细胞上。虽然以前的研究认为,乙酰基只是简单地“隐藏”了赖氨酸的正电荷,但新修饰却是引入了一个负电荷,

因此,能导致蛋白质功能的大大改变。

《自然-材料学》趋向于静态的空液体

由链接的纳米颗粒所构成的稀疏网络被科学家们称为静态空液体(arrested empty liquids),如今,研究人员第一次观察到了这种状态的纳米颗粒。新发现将有利于合成更轻、超稳定且不会老化的材料。

胶体悬浮液是指含有分散纳米颗粒的液体,它会以相当慢的速度分成两相。这种静止的分层态是一种不稳定的凝胶。但是,在过去7年中,Ruzicka 和同事观察到了一种胶状黏土,这种黏土形成了一种没有相分离的低密度(几乎是空的)液体,并变成了一种稳定的胶体。

他们还发现,这种胶体是一种稀疏的网络状结构,由圆盘形纳米尺度的颗粒以T字形彼此接触而成,也就是说,一个圆盘的边缘接触到另一个圆盘的面,正如计算机所模拟的胶状悬浮颗粒,它们能形成有限的链接。

《自然-医学》肾脏疾病的一个新因子

研究人员发现,在肾脏疾病中,糖蛋白血管生成素样蛋白-4抗体(Angptl4)的分泌发挥了作用。新成果发表在12月在线出版的《自然-医学》期刊上,并有望成为治疗某种肾脏疾病的途径。足状突细胞是肾脏中参与血液过滤的关键细胞。这种细胞功能的紊乱会导致肾脏的肾衰竭综合征,肾脏将血液中大量的蛋白质渗透到尿液中。Sumant Chugh 和同事指出,由足状突细胞所产生的 Angptl4 过多分泌会导致这种情况的发生。

他们发现,在通过实验诱导的肾衰竭综合征的小鼠体内,Angptl4 信使 RNA 和蛋白质在足状突细胞中被高度调控,与人类患者体内取出的生物切片情形相似。他们还指出,通过基因改造而止 Angptl4 在小鼠和老鼠体内过度表达会引发肾衰竭综合征的发生,而 Angptl4 被剔除的小鼠则不会发生这种疾病。

然而,科学家们目前还不清楚 Angptl4 的过度表达如何导致了肾衰竭综合征,但 Chugh 的小组发现,大量过多的 Angptl4 的分泌导致了肾衰竭综合征。这种结果改变了蛋白质的电荷性,并最终改变了肾脏过滤器中的细胞外基质的净电荷,导致其功能的紊乱。研究人员小组的发现支持了该假说,他们用唾液酸酶处理小鼠过度表达 Angptl4 的小鼠,结果大大提高了分泌 Angptl4 的电荷,帮助改善了它们的肾脏疾病。

《自然-综述》追寻快乐

以前的研究指出,大脑中海马体结构的变化与认知损伤、抑郁情绪等有关。然而,科学家们还没有在分子水平上搞清楚其中的病理生理学机制。如今,新发现显示,海马体结构的变化与重度抑郁症(Major depressive disorder MDD)有关。Doric 和同事合作,鉴别出在抑郁症中发挥关键作用的一种双特异蛋白磷酸酯酶1(DUSP1),它是神经营养物质——分裂原活化蛋白激酶级联的副调控子,它会脱去 MAPK1 和 MAPK3 的磷酸。

通过对人类死者的海马体结构样品实施泛基因组微阵列分析,他们发现与对照组样品相比,在取自抑郁症患者的样品中,DUSP1 在齿状回和 CA1 区域被上调表达。而且,他们还发现,抑郁

伽利略计划基律纳地面站正式落成

新华社电 欧洲航天局12月13日宣布,欧洲伽利略全球卫星导航系统(简称伽利略计划)位于瑞典北部基律纳市的地面站当天正式落成,它标志着这一计划又向前迈进了一步。

欧航局在一份公报中说,伽利略计划共包括两个遥感、跟踪和指令站,基律纳地面站就是其中之一,另一个设在法属圭亚那的库鲁航天中心。在投入使用后,两个地面站将对卫星进行监测,并中转意大利的富奇诺和德国的上普法芬霍芬控制中心对其下达的指令。

欧航局表示,基律纳地面站位于北极圈附近,对观测中轨道卫星非常有利。伽利略计划对欧盟具有重要意义。这项计划不仅能使人们的生活更加方便,还将为欧盟的工业和商业带来可观的经济效益。(李学梅)

英开发出回收利用塑料的新技术

新华社电 英国沃里克大学12月13日发表公报说,他们研发出一种新技术,可以分解绝大多数种类的塑料,以供循环利用,而且经济效益比较高。

据介绍,由于技术和经济成本等方面的限制,目前只有约12%的塑料垃圾被真正循环利用,其他的不是被填埋就是被焚烧。而新技术通过在缺氧状态下对塑料垃圾进行高温分解,可对家庭塑料垃圾进行循环利用。

研究人员已建成一个小型回收装置,将放入的各种塑料垃圾分解后可获得多种有用材料,例如可用于生产润滑剂的蜡,可用于生产某些塑料制品的对苯二甲酸,以及可用作活性吸附剂的碳等。领导这项研究的扬·贝恩斯教授说,这项技术不仅有助于环保,而且经济效益也比较高。(黄莹)

症患者的激酶在 DUSP1 调控的级联和许多下游靶标中的表达被抑制了。

为了探讨 DUSP1 在抑郁症中的病理学作用,研究人员用抑郁模式小鼠做实验,在慢性不可预测性压力下,这种小鼠出现了重度抑郁的主要特征。慢性压力的持续增加了 DUSP1 信使 RNA 在齿状回和 CA1 区域的表达水平。通过药物氟苯丙胺治疗,这种情况有所缓解。

为了直接表明 DUSP1 在抑郁症中的病理学作用,Doric 和同事用一种病毒载体将 DUSP1 基因直接输送到小鼠的齿状回区域。不久后,小鼠出现了与抑郁症相关的诸多行为,比如不再喜欢水中的蔗糖等。

为了进一步阐明 DUSP1 过度表达的作用,研究人员在剔除 DUSP1 基因小鼠的身上研究了慢性不可预测压力的作用。他们发现,这些小鼠的行为基本上没有出疾病的底线。然而,慢性压力却导致普通小鼠对蔗糖失去兴趣,而 DUSP1 基因剔除的小鼠对蔗糖的兴趣却没有受到影响。

类似地,在慢性不可预测压力下,DUSP1 基因剔除小鼠在高架十字迷宫中用了更多的时间张开双臂,这些现象表明,基因剔除小鼠重复出现了压力引发的抑制行为。与 DUSP1 在抑郁症患者体内表达的上调一致,蛋白质印迹分析显示,在慢性不可预测压力下,MAPK1 和 MAPK3 的磷酸化作用水平在普通小鼠体内减少,而在 DUSP1 剔除小鼠体内却没有。以前的动物模式研究认为,神经营养物质信号的变化与抑郁和抗抑郁反应有关。Doric 和同事的新发现强调,这些信号的抑制调控因子应该是重要的治疗靶标。(王丹红编译;更多信息请访问 www.naturechina.com/st)