

## 探索



## 蝙蝠为何怕雨

本报讯 一些蝙蝠会在细雨中飞行,然而一旦遇到暴雨,它们便会找地方躲起来。

在5月3日的《生物学快报》网络版上刊登的一项新的研究给出了一个答案:当蝙蝠的皮毛和翅膀被打湿后,它们不得不更加努力地飞行。

在哥斯达黎加进行的一连串试验中,科学家对在一个八角形大笼子中飞行的索维尔短尾果蝠(如上图)进行了研究。

有时他们会用自来水把蝙蝠弄湿;有时蝙蝠会被雨水打湿。研究小组发现,与外表干燥时相比,蝙蝠被打湿后使用的能量是前者的两倍。

在雨中飞行并没有什么区别,这非除了因雨点击打翅膀,或水的实际重量而产生的一些力学问题。

科学家认为,就像大多数潮湿的哺乳动物那样,潮湿的蝙蝠会很冷,因此它们不得不努力保持体温。并且随着雨水弄乱它们的皮毛,打湿它们的翅膀,浑身湿透的蝙蝠可能也无法运用空气动力。(赵路)

## 德国研制出超薄显微镜

新华社电 德国夫琅禾费应用光学与精密工程研究所最近研制出一种厚度仅5.3毫米、分辨率达5微米超薄显微镜,其未来用途可包括皮肤癌变检查和鉴别文件真伪。

这家研究所日前发表的新闻公报说,达到同样分辨率的传统显微镜要么只能一次观察一片很小的区域,要么就是对观察对象进行多次扫描,最后组合成图像,费时费力。这种新型显微镜可以对火柴盒大小的观察面积一次成像,成像速度快到即使医生手持这种超薄显微镜,其观察到的影像也不会模糊,对于观察皮肤病变非常实用。

达到这种观察效果的奥秘在于该显微镜用于成像的部分由无数紧密排列的微小透镜组成,每个透镜仅对观察对象的局部成像,每个局部的面积只有0.09平方毫米,与此同时透镜内的软件能将这微小局部组合成整体图像。这些微小透镜由特殊材料对高分子材料加工制成,可以批量生产,因而成本相对较低。

目前德国研究人员已研制出这种超薄显微镜的样品,但批量生产至少还需一两年时间。(班班)

## 杜邦在华设立汽车中心

本报讯 杜邦公司日前在上海宣布正式启用“杜邦汽车中心”,为汽车厂商提供整合设计与应用开发的一站式服务。这一新的汽车中心位于杜邦中国研发中心内,将提升杜邦公司在汽车创新项目上的能力,以满足快速增长的中国汽车市场的需要。该中心设有三个不同功能的实验室,专注于材料开发、模具成型、汽车零部件性能及可靠性测试,以及一个设计中心。

杜邦汽车中心充分利用杜邦不同业务部门和学科的团队经验和专业知识,为客户提供涵盖新技术与应用开发、设计与技术支持的定制化服务。汽车中心的专业人员将共同为更安全、更省油 and 更舒适的汽车开发解决方案,满足汽车行业的需求,为客户的业务增加价值。

为推动零件和模具设计的优化,杜邦汽车中心配备先进的软件和设施,提供3D(三维)表面CAD(计算机辅助设计)、模流分析、翘曲分析、结构分析、冲击和NVH(振动、噪声和声学环境)分析;3D(三维)激光扫描服务能通过非接触的测试流程,为所有成型部件提供精确的测量;配备精良的加工实验室支持成型试验和加工工艺评估,帮助客户缩短产品研发周期;测试中心提供不同的测试服务,包括噪音振动和声学环境测试,以及石头冲击测试。所有这些服务有助于加速杜邦公司提供解决方案的能力,协助客户创新和应对市场需求。

杜邦汽车行业解决方案业务为全球汽车行业提供超过100种的材料和产品。通过其全球应用开发网络,杜邦相关业务致力于与产业价值链上的客户通力协作,开发新的产品、材料、部件和系统,协助减少对化石燃料的依赖,以及保护人身安全和环境。(赵路)

## 美国国家科学院公布新院士名单

谢晓亮、叶军和李家洋等当选

本报讯 5月3日,美国国家科学院第148次年度会议在华盛顿特区召开,会议公布了新当选的72名院士和18名外籍院士名单,其中来自中国大陆的科学家谢晓亮和叶军当选新院士,中国科学院副院长、植物分子遗传学家李家洋当选外籍院士。

美国科学院在当天发布的新闻公告中说:“为了表彰他们在原创研究领域的杰出贡献和持续成就,72位科学家当选新院士,18位来自15个国家的外籍科学家当选为外籍院士。”至此,美国科学院共有2113位院士,418位外籍院士。

谢晓亮是哈佛大学化学与化学生物学系讲席教授、北京大学生命科学学院院长讲座教授,2010年在北京大学组建生物动态光学成像中心(BIOPIC)。他1984年毕业于北京大学化学系,1990年在美国加州大学圣地亚哥分校获得化学博士学位,1990年至1992年在芝加哥大学从事博士后研究工作。1992年至1998年在美国太平洋西北国家实验室任资深科学家,取得一系列引人注目的研究成果,1999年到哈佛大学任职正教

授,并受聘Mallinckrodt讲席教授。他是美国物理学会会士、美国生物物理学会会士、美国科学促进会会士、美国科学与艺术学院院士、中国科学院爱因斯坦讲座教授、中国化学会华裔荣誉会士。

谢晓亮是单分子生物物理化学和相干拉曼散射显微成像的开拓者之一,是这些新兴交叉领域的科学与技术、实验与理论工作的集大成者,在一定程度上建立了此领域的科学标准。他的研究组对离体实验及活细胞内生物系统在单分子水平的动力学研究具有重大贡献,是这个领域快速发展的主要推动力之一,为生物学研究开辟了崭新的途径。他的研究组大幅改良了单分子荧光显微技术,特别是在相干拉曼显微成像技术(CARS、SRS等)的发展及在生命科学中的应用方面作出了开创性的巨大贡献。

谢晓亮在2009年获得美国能源部欧内斯特·奥兰多·劳伦斯奖,能源部在颁奖词中说:“该奖是表彰谢晓亮教授在非线性和拉曼显微成像和高灵敏度分子振动成像领域的创新研究,在创立单分

子生物物理化学领域中的科学领导地位,以及在酶反应动力学和活细胞基因表达领域中的杰出工作。”

叶军是美国国家标准和技术局(NIST)与科罗拉多大学联合建立的实验天体物理实验室(JILA)研究员、科罗拉多大学物理学教授、中国上海交通大学和华东师范大学客座教授。他1967年11月出生在上海,1989年获上海交通大学应用物理学学士学位,1991年获美国新墨西哥大学物理学硕士学位,1997年获美国科罗拉多大学物理学博士学位,1997年至1999年在加州理工学院从事博士后研究,1999年8月回到科罗拉多大学,在实验天体物理实验室建立自己的实验室。他在2004年当选美国国家标准与技术局院士。

叶军被国际同行认为是光学领域最伟大的人物之一。他的研究小组主要研究超冷铯原子、冷原子和超快激光背后的科学。他研制的“飞秒光梳”技术实现了激光频率的直接绝对测量,这是一个在光频测量领域具有革命性意义的突破性成就;2006年~2007年,他的研

究小组做成一台世界上最准确的——每7000万年仅误差1秒——铯原子光钟,精度超过了存放于美国国家标准和技术局的铯原子钟,并有望取代铯原子钟成为世界新的计时标准。他获得过多项著名荣誉,如2006年度德国亚历山大·冯·洪堡基金会弗里德里希·威廉·贝塞尔研究奖,2006年度美国光学学会威廉·梅格斯奖,2007年度美国物理学会拉比奖,以及2007年德国卡尔·蔡司研究奖。从2004年起,本报对叶军的工作有过多次报道。

卡尔·蔡司研究奖在颁奖公告中这样评价叶军:“2005年,叶军的博士生导师约翰·霍尔和德国马普学会量子光学研究所所长特奥多尔·施施获得诺贝尔物理学奖,瑞典皇家科学院将最高贵的科学桂冠授予以激光为基础的精确光谱学测量方法的发明……如今,在诺奖获得者工作的基础上,叶军发展出频率更稳定的激光和基于此的测量方法,一跃千里,登上世界物理学之巅。”

李家洋是植物分子遗传学家,中国科学院院士、中国科学院副院长。他

1956年7月出生在安徽肥西,1982年毕业于安徽农学院,1984年获中国科学院遗传研究所硕士学位,1991年获美国布兰代斯大学博士学位,同年进入美国康奈尔大学汤普逊植物研究所从事博士后研究,1994年回到中国科学院遗传研究所工作。他的研究组的研究方向为高等植物生长发育与代谢的分子遗传学,主要以粮食作物水稻和模式植物拟南芥为材料,研究植物激素(Auxin和Strigolactones)的合成途径与作用机理,并致力于水稻的分子品种设计,培育高产、优质、高光、高效新品种。

美国科学院是由科学和工程学研究领域的杰出学者组成的荣誉机构,1863年3月3日由林肯总统签署成立,致力于为联邦政府提供与科学技术相关的咨询和建议。当选院士被认为是美国学术界最高荣誉之一。推选新院士的工作持续全年,但是必须由一位现任美国院士推荐,本人不得申请,在每年4月底举行的年会上举行最后一轮投票,并在会议最后一天公布本年度新当选院士及外籍院士名单。外籍院士不具有投票权。(王丹红)

## 美国科学促进会特供

科学此刻  
Science Now深挖洞  
测地震

印度科学家正打算着手进行一项雄心勃勃的计划——钻探到印度板块的深处,监测由即将发生的地震引发的震动以及其他地震特征。

印度科学部长Ashwani Kumar于上周宣布,海得拉巴市国家地球物理研究所(NGRI)将开展一项耗资7500万美元、持续时间达30个月的项目:在柯依那钻一个8千米深的洞,这一地区位于印度西部,曾频繁经历小到中型的地震。这次钻洞过程中将用传感器测量化学、电学以及引力扰动。领导该研究团队的NGRI地震学家Harsh Gupta表示:“柯依那地区非常理想,因为这是一个地震的多发区域,诱导和原发的地震一直都在发生。”他说,监测到即将发生的地震信号的可能性“非常高”。

这一计划将与国际大陆科学钻探项目进行合作,它同时将成为第四个这样的地震观测站。类似的钻探项目还在俄罗斯的科拉半岛、德国的巴伐利亚州以及美国加利福尼



印度科学家计划钻一个8千米的深洞用于探测地震先兆。图为柯依那地区的水坝。

亚州的圣安德列亚斯断层进行过。之前的工作多选择在构造板块的边缘地带进行;而印度的选址将首次瞄准内陆板块进行钻探,其目的在于寻找地震的先兆。柯依那之所以独特还在于钻洞的位置位于一座大型水坝附近,水库水平的上涨和下

降会频繁引发地震。

反核能主义者担心钻探会增加这一地区的地震活动,并因此增加位于64公里之外马哈拉施特拉邦的一个大型核电站的风险。美国博尔德市科罗拉多大学的地震学家Roger Bilham驳斥了这种观点。他

说:“钻一个洞并不会产生弱化效应。这是因为发生在柯依那的地震实际上是由该地区数千条充满了水的裂缝引发的。一个额外的洞如同九牛一毛。”

(赵路译自www.science.com, 5月4日)

## 研究揭示记忆准确度奥秘

新华社电 经常把朋友的名字张冠李戴,或是把事情弄混?这也许是因为你大脑中神经元之间的突触结构正在经历生灭的变化。一项最新研究显示,这种变化会使得记忆准确度随之改变,相关成果或许可用于治疗一些与记忆有关的疾病。

英国《自然》杂志网站刊登报告说,瑞士弗里德里希·米舍研究所等机构研究人员观察实验鼠大脑结构变化时发现,如果实验鼠进入某个房间后遭到电击,它就会记住这个遭遇,再进入这个房间时就会表现出恐惧,而在其他相似但不同的房间中却没有这种表现。研究发现,在这个过程中,实验鼠大脑中相关神经元周围多出了许多突触结构。

不过,实验鼠的记忆准确度只能维持较短的时间,在遭电击两个星期后,即使是进入相似的房间,它也会表现出恐惧,这说明被电击的记忆还在,只是大脑开始把相关环境混淆了。研究发现,这时其大脑中相关神经元周围的突触结构逐渐消失。

但如果再让实验鼠回到最初遭电击的房间,其相关突触结构会重新建立,记忆再次变得准确,再进入其他房间也不再表现出恐惧。研究人员据此认为,突触结构在大脑记忆中起着确定事件背景、保证记忆准确度的作用。(黄莹)

## 灯光照射可增加蔬菜营养

新华社电 不少消费者在超市购物时喜欢挑选搁置在底层的蔬菜,认为这种蔬菜更新鲜。而美国一项最新研究成果显示,放在表层“享受”灯光照射的蔬菜往往更有营养。

美国农业部研究人员以菠菜为研究对象。他们将菠菜存放在与超市蔬菜保存环境相当的环境中,即4摄氏度的环境下,其中一批连续24小时暴露在荧光灯照射下,另一批菠菜则包裹在两层棕色纸袋内,隔绝灯光。结果发现:受连续灯光照射的菠菜产生了更多的胡萝卜素、叶酸以及维生素C、E、K及B9,而与灯光隔绝的菠菜没有出现上述现象。

研究人员因此建议顾客在超市挑选蔬菜时,最好挑选那些摆放在表层、能接受充足灯光照射的蔬菜。

相关研究成果刊登在最新一期《农业与食品化学》期刊上。(高原)

## 美哮喘发病率持续上升

新华社电 美国疾病控制和预防中心5月3日发布的报告称,尽管已采取措施控制哮喘致病源,但美国的哮喘发病率近年来仍呈上升趋势,其原因目前仍然不明。

报告指出,2001年至2009年间,美国新增430万哮喘患者。截至2009年,美国大约每12人中就有一人患哮喘,该病在儿童中的患病率约为9.6%,成年人患病率约为7.7%。2002年,美国哮喘患者的医疗总支出约为530亿美元。2007年,这一数字上升至570亿美元。报告说,2002年至2007年间,美国哮喘患者的人均医疗费约为3300美元,大约五分之二没有医疗保险的哮喘患者和九分之一有保险的哮喘患者负担不起医生的处方药。

“尽管户外空气质量得以改善,我们也减少了两种常见的哮喘诱发因素——二手烟和总体吸烟水平,哮喘发病率仍在上升。”美国疾控中心空气污染和呼吸健康部门负责人保罗·加布说,“我们还不知道该发病率上升的原因,我们的首要任务是使患者更好地控制自己的症状。”(任海军)

## 美研究说亚洲栽培稻起源于中国

新华社电 美国研究人员在通过大规模基因组测序分析稻米进化史的研究中确认,亚洲栽培稻起源于中国,最早可能8000多年前就出现在中国长江流域。

亚洲栽培稻是世界上最古老的农作物物种之一。此前曾有研究认为,亚洲栽培稻有两个起源地——印度和中国。但5月2日刊登在美国《国家科学院学报》的一项新研究说:“分子学证据表明(亚洲)栽培稻只有单一起源……最早出现在中国长江流域。”

亚洲栽培稻具有籼稻和粳稻两个主要亚种,其起源相应也出现两种理论,其中一种为单一起源理论,即籼稻和粳稻均由野生稻栽培而来;而另一种多起源理论认为,籼稻和粳稻在亚洲不同地点分别栽培而来。近年来,由于科学界观测到籼稻和粳稻更多的遗传差异性,多起源理论渐占上风。

美国纽约大学等机构的研究人员利用此前已公布的数据库以及更先进的计算机运算规则,重新分析了亚洲栽培稻的进化史。他们的结论是,籼稻和

粳稻具有同一起源,因为二者尽管具有诸多遗传差异性,但彼此间的遗传关系仍比与印度或中国发现的任何野生稻种类的遗传关系都要近。

他们还通过对栽培稻和野生稻染色体上630个基因片段进行了测序,结果也是基因测序数据与单一起源理论更一致。

研究人员利用稻米基因的分子钟分析了亚洲栽培稻的进化时间。他们认为,亚洲栽培稻大约8200年前开始出现,而籼稻和粳稻在大约3900年前

开始分离。

这一结论与考古学发现相一致。考古学家发现,中国长江流域8000年至9000年前出现了栽培稻,而印度恒河流域大约4000年前才开始出现栽培稻。

参与研究的纽约大学生物学家迈克尔·普鲁加南说:“随着栽培稻通过商人以及农民由中国传入印度,它很可能与当地野生稻进行了大范围杂交,这就是为什么我们曾认为是栽培稻可能起源于印度,但实际上是来自中国。”(任海军)

## 自然子刊综述

《自然—化学生物学》  
老药成为新抗生素

感染性细菌的耐药性日益增加,迫使科学家们发明新方法对付这些有害细菌。现在,通过将现有抗生素与非抗生素药物混合使用,研究人员发现了一种重新使用抗生素药物的新方法,新成果发表在4月在线出版的《自然—化学生物学》期刊上。

Eric Brown, Gerard Wright 和同事合作,将治疗帕金森氏症、癌症、炎症和其他疾病的药物与抗生素共同使用,试图寻找混合药物比单个药物效果更好的病例。他们鉴别出非抗生素药物能强化细菌细胞的几种病例,从而让现有的抗生素能杀死这些细

菌。洛派丁胺是一种治疗腹泻的药物,他们特别指出,通过干涉正常的细胞膜功能,洛派丁胺能让细菌细胞对各种四环素类抗生素产生敏感性,这是一个意外发现。

《自然—神经科学》  
择偶是气味的问题

信息素是昆虫分泌以刺激同种昆虫的一种化合物。研究人员最近发现,雌性果蝇是利用气味感受器神经细胞上的一种蛋白质受体来探测潜在对手发出的信息素,新成果发表在4月在线出版的《自然—神经科学》期刊上,它提供了进一步的证据表明:动物是利用一系列有层次的信息素来指导自己的社会行为。

与绝大多数动物繁殖后代的的基础相似,雄性果蝇也需要鉴别潜在的雌性配偶和潜在的雄性对手。David

Anderson 和同事发现,正常的雄性果蝇表现出增强性的雄性-雄性间友好行为,并降低了对缺乏特定信息素的变异雄性的进攻,即使这些变异雄性的其他气味水平正常。缺乏特定气味受体的雄性果蝇更容易向其他雄性果蝇“示爱”,而不是将它们当做对手。

新研究显示,果蝇体内的气味信息素很可能主持了基于气味的信号,这种信号负责指导雄性间的进攻行为。

《自然—免疫学》  
神经炎症的驱动因子

免疫细胞能攻击中枢神经系统,从而导致多发性硬化症等自身免疫疾病。两个研究小组在4月在线出版的《自然—免疫学》期刊上报告,一种细胞信号分子是导致多发性硬化症模式

动物发生神经性炎症的关键所在。

被激活的T细胞能识别神经细胞轴突周围所发现的自体髓鞘蛋白。Burkhard Becher 和 Abdolmohamad Rostami 领导的研究小组发现,受激活T细胞渗入到脑组织中,并对应于另一种炎症分子白介素23(IL-23)分泌出细胞信号分子GM-CSF。通过指示其它免疫细胞生产出更多的IL-23,GM-CSF促进了炎症过程,因此,GM-CSF是这种实验模式动物发生炎症疾病的原因。

新研究显示,IL-23的前馈回路和GM-CSF驱动了病理性脑免疫反应。研究人员目前还不清楚GM-CSF是否导致了多发性硬化症中的神经性炎症,但新研究强调了IL-23和GM-CSF在人类疾病中的类似作用。

(王丹红编译;更多信息请访问www.naturechina.com/st)