



小鱼作茧自缚防“臭虫”

本报讯 即便是海洋中也有臭虫。微小的吸血甲壳纲动物(插图)漫游于海洋中,并紧紧咬住路过鱼类的鳞片。然而隆头鱼(Chlorurus sordidus)已经进化出了一种与众不同的防御手段。

根据11月16日发表在英国《皇家学会学报B卷》网络版上的一项研究成果,在夜晚安心入睡之前,这种鱼会花上一个小时用自己分泌的黏液来结茧。这些透明凝胶状的唾液球大到足以将隆头鱼从头到尾包裹起来(如上图),通过轻轻地将茧状物从鱼身上剥离而不惊醒它们,研究人员发现,与那些他们没有碰过的隆头鱼相比,这些没有保护的睡眠会使遭受甲壳纲动物叮咬的可能性增加80%。生产这些黏膜仅仅耗费了隆头鱼每天能量预算的2%多一点,而在夜里挨咬相比,这显然是一项很划算的投资。(群芳)

以太网服务 全球持续走强

本报讯 以太网是当下局域网采用的最通用的通信协议标准。近日,市场研究公司Infonetics的数据显示,以太网服务业务正在全球持续走强,预计到2014年以太网服务业务的全球收入可以达到400亿美元。

城域以太网论坛(MEF)是一个专注于解决城域以太网技术问题的非营利性组织。该论坛主席陈子渊早在2008年时就预测,不久将只有一个通用的商业语言——它既不是英语、也不是汉语,而是以太网。

MEF第四季度全球会议日前在北京召开,这是MEF首次将季会放在亚太地区举行。2010年中国电信获得了MEF颁发的运营商级以太网专线服务MEF9和MEF14两项认证。据了解,目前中国移动和中国联通也在与MEF进行紧密接触。陈子渊表示,中国移动有望明年加入,成为MEF其中一员。(计红梅)

新成果有助批量生产 修复神经系统的细胞

新华社电 嗅鞘细胞是一种可用于修复神经系统的细胞,但人体中天然存在的这种细胞数量有限,限制了相关疗法的实际应用。英国科学家日前发表报告说,他们找到了嗅鞘细胞的干细胞根源,可以由此大量培育嗅鞘细胞,帮助治疗脊髓损伤等疾病。

据介绍,嗅鞘细胞是存在于鼻腔内膜中保护嗅觉神经的细胞,过去的研究发现将它注入受损的脊髓等神经组织中,有助于神经系统的修复。如果采用患者本人的嗅鞘细胞,还不会导致免疫系统出现排斥反应。不过,鼻腔内膜中天然存在的嗅鞘细胞数量很少,过去也一直认为它只源于鼻腔内膜组织,没有“批量生产”嗅鞘细胞的方法,限制了对这种细胞的实用应用。

英国剑桥大学等机构研究人员在新一期美国《国家科学院学报》上报告说,嗅鞘细胞还源于一种在皮肤中就能找到的神经嵴干细胞。研究人员利用鸡和鼠的胚胎进行了实验,在其神经嵴干细胞中加入一种可以发出绿色荧光的蛋白质,后来在它们的嗅鞘细胞中也找到了这种绿色荧光蛋白质,说明这些嗅鞘细胞源于神经嵴干细胞。

进行研究的克莱尔·贝克博士说,接下来要做的就是找出在实验室里用神经嵴干细胞培育嗅鞘细胞的方法。(黄莹)

北冰洋冰层消失可能 令欧亚地区频遭严寒

新华社电 德国波茨坦气候影响研究所11月16日发表公报说,最新研究显示,北冰洋表面冰层消失可能导致未来欧洲和亚洲北部更频繁出现异常寒冷的冬天。

研究人员观察了巴伦支海和喀拉海地区的洋面冰层变化,发现洋面冰层正在消失,失去冰层覆盖的海洋会向空气中散发暖气,导致极地局部地区的大气底层变暖,从而影响整个大气循环。科学家用电脑程序模拟了冰层从100%覆盖率逐渐减少到1%的情况,发现这一现象将令严寒天气在欧洲和亚洲北部出现的几率增加3倍。在2005年到2006年欧洲出现严寒天气时,科学家就曾观察到了巴伦支海和喀拉海地区的洋面冰层急剧缩小。(周谷风)

希望与陷阱并存

计算机技术用于肺癌诊断可降低死亡率

本报讯 美国国家肺筛查试验(NLST)最近发布报告指出:与接受标准胸部X射线扫描相比,用高级X射线成像技术对重度吸烟者实施小肿瘤三维扫描,能将肺癌死亡率降低20%。美国每年有15.7万人死于肺癌,《科学》杂志的文章指出,这是一项里程碑式的试验,在此之前,没有任何一项随机肺部扫描能挽救生命,但新消息也是一把双刃剑。

国家肺筛查试验又名低剂量螺旋计算机断层扫描(CT),试验从2002年开始,到2010年10月结束,耗资2.5亿美元,由美国国家癌症研究所资助。53454位受试者年龄在55~74岁之间,他们均是重度吸烟者,在过去30年中平均每天吸一包烟。CT扫描组中有354人死于肺癌,而胸部X射线扫描组中的死亡人数是442人。

在电话会议上,癌症研究所执行副所长道格拉斯·罗伊也列举了CT扫描技术的一些缺点:昂贵。一次扫描的费用为300~500美元,这还算是少的,随之而来的是大笔费用,比如,大部分测试结果为阳性的实际上并没有患上肺癌。即使将目标对准高风险人群即重度吸烟者,5%~20%的CT扫描都将显示“异常”。国家癌症研究所的数据表明,假阳性的比例可能高达96%~98%。

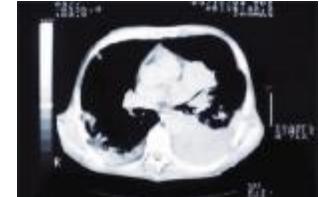
专家则迅速警告说,美国的卫生保健系统还没有对此作好准备。他们指出,新证据显示将出现肺部扫描的需求浪潮,而绝大多数保险公司和老年医疗保险计划都没有将之列入支付范围。此外,在决定接受肺部扫描的人中,大约有四分之一的人将背负错误警告带来的精神和经济负担,以及后续测试的昂贵费用。

在国家肺筛查试验中,大约25%的受试者得到阳性结果,需要进一步的跟踪测试。部分研究人员认为这个比例应该更高。斯蒂芬·斯文森是明尼苏达州罗切斯特市梅奥医院的放射科医生,他在2005年领导的一项非随机研究中,69%的接受扫描者会出现阳性结果,他说,这项研究与国家肺筛查试验的不同之处是,我们跟踪的小肿瘤的直径为1~3毫米,后者跟踪的是4毫米。

罗伊说,CT扫描的另一个负面结果是引发后续的扫描,每次都会增加受测试者的辐射累积。与传统的胸部X射线透视相比,即使低剂量的CT扫描也大大增加辐射积累,因此而带来的另一个担忧是:这些来自扫描的辐射累积是否会增加日后患癌症的风险。

斯科特·盖瑞是麻省总医院技术评估研究所主任、放射线学家,过去10年中他一直在分析肺部癌症扫描可能的影响,他认为人们需要这种诊断,这种诊断也会出现相当大的假阳性,他的研究小组预测,通过CT扫描可能使死亡率降低18%~25%。他也认为,肺癌的CT扫描费用不菲,可能是乳腺癌扫描的3~4倍,而结果却是类似的。

倡导肺癌筛选的组织则将新试验结果作为一种支持证据,以推动将先进



螺旋X射线扫描清晰地显示出了肺部细节,绝大多数是良性的。

(图片提供:《科学》)

计算机技术应用于肺癌诊断。他们认为CT描述中的早期肿瘤图像精细、清晰,通过跟踪监测小肿瘤的情况,CT描述使用可减少侵入性的生物切片和外科手术,防患于未然。(王丹红)

■美国科学促进会特供 ■

科学此刻 Science Now

科学家确认 隼鸟号采集到 小行星物质

这是第一次,一架探测器在月球以外的天体上着陆并采回样品。11月16日,欣喜若狂的日本官员证实,从其隼鸟号小行星探测器密封舱中取出的尘埃确实来自于丝川小行星,且并非地球上的污染物。在经过一个麻烦不断的往返于一颗凹凸不平的土豆状小行星的7年旅程后,这架探测器于今年6月降落在澳大利亚内陆地区,从那时起,科学家便开始了对这些微粒的调查。

文部省大臣Yoshiaki Takagi在当天上午于东京举行的一场新闻发布会上公布了这一消息,日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)随后在其网站上登载了一份新闻公告。

隼鸟号现在可以宣称在其任务的所有方面都取得了成功。它测试了几种预期对未来航天任务有用的探测器技术。并且美国亚利桑那州图森市行星科学研究所的行星科学家Paul A-bell在今年早些时候向《科学》杂志表示,早在2005年,这架探测器搜集并向地球传回了小行星的元素和矿物成分、密度和重力的遥感数据,“改变了我们认识小行星的理论框架”。正如在《科学》杂志的一组科学报告中所详细说明的那样,至少证明了丝川小行星是一个碎石的松散凝聚体,而非之前曾一度认为的坚实的岩石小行星。如今采集的尘埃已经被证明来自

隼鸟号小行星探测器于2005年在丝川小行星着陆(插图)并激起了尘埃。

技术人员在今年的早些时候于东京的一间无尘室中打开密封舱。

(图片提供:JAXA; inset: Courtesy of Akihiro Ikeshita/JAXA)

于一颗小行星,研究人员希望对其进行的研究能够阐明在行星体形成时的早期太阳系的状况。

将这些小宝贝带回来不容易。JAXA于2003年将隼鸟号发射升空。在这一架探测器到达丝川小行星之前,一次太阳耀斑破坏了它的太阳能电池板,它的四个主发动机之一发生了故障,并且用来控制姿态的3个陀螺仪仅反力轮中的两个也出现了问题。探测器在小行星上降落后,其样品采集机械装置似乎又无法工作。而在第二次着陆后,地面控制器又与其完全失去了联系,并担心探测器很可能会失踪。当他们在随后的7周建立了通讯后,又发现隼鸟号被来

自其一根受损燃料管线的燃料“喷发”所摇晃。为了保存已有的成果,地面控制器指引其走上了一条回家的迂回路线,这比计划的旅程又增加了3年。随着其分离的密封舱于6月13日在内陆安全着陆,探测器的主体在澳大利亚的上空燃烧殆尽。

尽管旨在采集样品的机械装置发生了故障,但科学家还是希望会有一些尘埃在着陆小行星的过程中被激起并收集到两个采集舱之中。在东京的一个专门的无尘室中打开这些舱室时,他们发现了1500颗微粒。仅仅在通过一部扫描电子显微镜进行调查和分析后,研究人员便断定,大多数的尘

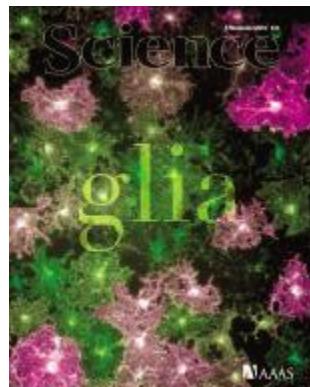
埃微粒具有与地球上找到的陨石所一致的矿物组成,并与地球岩石的构成不同。新闻公告断言:“大多数的微粒被认为具有地球以外的起源,肯定来自于丝川小行星。”

项目主管Junichiro Kawaguchi在JAXA网站的一份声明中指出:“迄今为止,行星探测一直是单程旅行。”他强调,受隼鸟号启发而对探测器进行的改进很可能导致未来对主小行星带、木星甚至更远天体的探测。Kawaguchi说:“我们正在进入一个发现太阳系的年代。”

(群芳 译自 www.science.com, 11月17日)

科学快讯

(选自美国Science杂志,
2010年11月5日出版)



HIV“控制者”中的遗传差异

研究人员已经发现了一组遗传变异,这些遗传变异看来可以决定哪些人是否会成为HIV“控制者”。HIV控制者指的是那些罕见的人:他们身上有着高浓度的HIV但却不会出现艾滋病,他们也不需要服药。这些遗传变异一共有300多个,它们会影响人的免疫系统通过所谓的HLA蛋白来识别HIV-感染细胞的方式,HLA蛋白会把该病毒的片段呈现在细胞的表面。

大约每300个感染HIV的人中会有一位是HIV控制者。研究人员希望通过了解这些控制者是如何抑制该病毒的复制机制的,这样他们可能会发现研发某种疫苗或其他治疗方法的新线索。Florencia Pereyra及其一个大型的研究团队对参加国际HIV控制者研究的患者开展了一个在整个基因组范围内的关联分析。一个基因组范围内的关联研究是将不同个体的基因组进行比较以寻找某个人与另一个人之间的差异与疾病或其他特性有关联的差别。研究人员将欧洲人、非洲裔美国人及西语裔的后裔中的HIV控制者与HIV的进展者进行了比较。他们发现了300多个具有基因组范围内意义的变异体。所有这些变异体都位于第6条染色体的某个区域,而该区域正是HLA基因所在的地方。他们接着分析了位于HLA蛋白内的个体氨基酸的功效,他们发现了6个独立的有意义的残基,其中有5个残基是顺着与病毒颗粒结合的肽的沟槽排列的。尽管人们必须要作更多的研究来弄清这些差异究竟是如何造成对HIV的控制力的,但这些发现表明,该过程是以病毒对抗原结合HLA蛋白的方式开始的,而这一结合接着影响了可识别和摧毁感染细胞的T细胞的激活。

遥远尘状的星系被披露

研究人员已经有效地发现了几个遥远尘状的星系。他们是通过搜寻天空中的一个广泛的区域内的最亮的亚毫米波辐射源(即红外甚至更小波长的辐射)来找到这些星系的。该研究团

队利用引力透镜现象来寻找这些星系。引力透镜现象是指某一天体的光芒会在其前景中的一个物块周围发生偏折。发现引力透镜常常很花时间。但是现在,通过使用来自Herschel太空望远镜的数据,一个大型的国际性研究团队显示,如果对足够宽的天空区域进行搜索的话,那些具有引力透镜式的星系在亚毫米波长中可被轻易地探测到。在这一部分电磁频谱中出现的天体常常被认为是正在强弱爆发的形成星系的遥远、尘状的星系。Mattia Negrello及其同事报告说,在他们所研究的14.4-平方度的天空区域含有5个新的引力透镜性的尘状的正在形成星系的星系。

致命性眼睛癌症的元凶基因

研究人员说,一种涉及调节蛋白降解的特别基因的缺陷是一种罕见但生长迅速的人类眼睛癌症的特征。J. William Harbour及其同事应用一种分子组测序方法来研究葡萄膜黑色素瘤,这是一种转移程度很高的癌症。他们发现,在他们分析的31个肿瘤样本中有26个(占84%)在一个叫做BAP1的基因中存在着失活性突变。BAP1蛋白是在1998年作为一个乳腺癌易感性蛋白BRCA1的结合伙伴而被首次发现的。BAP1蛋白可从蛋白质上清除泛素,而泛素常常会标记在那些被毁掉的细胞蛋白上。这些结果发现,BAP1信号转导通路不但可作为葡萄膜黑色素瘤的一种治疗靶点,而且它还有可能作为其他具有高度转移性的癌症的治疗靶点。

一个识别脸孔的诀窍

我们灵长类依赖一个高密度地相互连接30多个不同脑区域的网络系统来处理脑中的视觉信息;长期以来,研究人员一直对这些区域是如何协同工作以创建我们的视觉“经验”感到疑惑不解。如今,一项在恒河猴身上所作的新研究展示了脑中的四个特别的区域为了处理及识别脸孔究竟是如何形成一种视觉等级的。

Winrich Freiwald and Dora Tsao应用功能性核磁共振(或称fMRI)来监测两个成年恒河猴的4个不同的脸孔选择性脑区域的神经元放电。接着,他们向这些恒河猴显示了200张有关25个不同人的面孔的照片,每张照片上的脸孔的头部姿势都有不同的方向(如左全侧面、左半侧面、正前面、右半侧面、右全侧面、上面、下面及背面)。研究人员观察到,大多数的脑后侧脸孔处理区域(称作ML和MF,它们也参与最早的视觉处理阶段)对人的头部的方向具有高度的敏感性,但它们对人的特征却不太敏感。在脑中的一个更前方的区域(称作AL)则对人的特征以及某些镜面对称的视觉点(如仅对右和左全侧面)更为敏感。最后,Freiwald and Tsao发现,恒河猴视觉等级中的最前方的脑区域(称作AM)对某个人的特征具有高度的选择性,但却对人的头部所面对的方向则不具选择性。合起来看,这些结果让人们对灵长类脑子的功能性组织以及视觉提示是如何通过等级化的脑区域来转化成为视觉经验的有了某些基本的了解。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)

抗生素耐药性导致 欧盟每年2.5万人死亡

新华社电 欧盟委员会健康与消费者总局主任埃里克·布德莱11月16日说,滥用和错用抗生素导致的药物耐药性在欧盟已经成为一个严重的公共卫生威胁,它导致每年大约2.5万人死亡。

布德莱在当天举行的“欧洲抗生素日”宣传活动中介绍说,人们使用抗生素已有多年,但临床以及兽医部门近年来滥用和错用抗生素问题日益严重,导致对抗生素产生耐药性的细菌感染越来越多。

布德莱援引欧洲疾病控制和预防中心的数据说,欧洲每年大约有40万人感染耐药性细菌。由于多种抗生素均无疗效,估计欧盟每年有2.5万人因此死亡。抗生素耐药性问题每年使得欧盟国家的医疗卫生系统多支出15亿欧元。布德莱警告说,如果对抗生素耐药性不加重视,欧盟国家可能会面临没有抗生素可用的境地。

欧盟委员会健康与消费者总局认为,目前欧盟国家的医院开出的抗生素有一半属于“不当”,因此今年“欧洲抗生素日”的宣传重点是谨慎使用抗生素。(王晓郡)