



科学家揭示恶性间皮瘤药物抗癌机制

本报讯(记者黄辛)恶性间皮瘤俗称石棉癌,因为接触石棉为其主要致病原因。该恶性肿瘤预后极差,至今尚无任何有效治疗措施。近日,中科院上海生化所生物化学与细胞生物学研究所的科学家揭示了非常见药物 Onconase 抗恶性间皮瘤的新机制,国际期刊《细胞研究》在线发表了相关研究成果。该所刘默芳小组和上海南方模式生物研究中心主任王庆诚教授合作,发现 Onconase 可抑制恶性间皮瘤细胞中一类名为微 RNA 分子的表达,这对 Onconase 的抗癌机制进行了全新的诠释。Onconase 是从北方豹蛙的卵和胚胎中提取的一种核糖核酸酶,具有降解核糖核酸(RNA)的作用,目前已被欧盟和美国食品药品监督管理局批准作为非常见药物,用于恶性间皮瘤临床治疗使用。该药物可特异性地诱导癌细胞凋亡,对癌细胞有很好的杀伤作用,而对正常细胞伤害较小。Onconase 用于非小细胞肺癌、乳腺癌等的临床试验目前正在进行中。然而,作为一种很有前景的抗肿瘤药物,Onconase 的细胞毒性机理目前尚不完全清楚。

在刘默芳的指导下,研究生乔萌和祖立东等发现,Onconase 对恶性间皮瘤细胞的微 RNA 表达具有普遍下调作用,而对细胞中一些肿瘤抑制基因有明显上调作用。有趣的是,该工作发现 Onconase 降解微 RNA 前体,而对微 RNA 成熟链无明显作用;与之一致的是,Onconase 抑制 Dicer 对微 RNA 前体的加工、降低 Dicer 生产成熟微 RNA。微 RNA 是近年来生命科学研究中非常热门的一类小分子非编码核糖核酸分子,这类分子可控制人基因组中 1/3 以上的蛋白编码基因的表达,并在肿瘤的发生发展中发挥非常重要的作用。微 RNA 在生成过程中有多种形式,包括前体和成熟体等。刘默芳研究组发现,Onconase 可以通过降解微 RNA 前体,抑制恶性间皮瘤细胞中微 RNA 分子的表达,继而影响受微 RNA 调控的癌相关基因的表达。有关专家认为,该项研究成果为 Onconase 更加合理、有效、安全用药提供了科学依据。

脑机接口系统为瘫痪病人开心窗

本报讯(记者陆琦)“整个系统就像一个虚拟键盘。”香港中文大学电子工程教授王士元告诉记者,其团队日前研制出一款脑机接口系统,以帮助全身瘫痪的病人通过“输入”中文与外界沟通。香港特区政府新闻网日前发布了有关消息。据介绍,该项目得到了特区政府信息科技总监办公室的资助。使用者通过头戴这个有 16 个接触面的无线脑电波接收器,面向电脑屏幕上的中文笔画输入接口,想着自己要写的笔画,接收器便能接收笔画的指令,将汉字逐笔写出来。王士元团队研制的脑机接口系统现在可以输入 8911 个汉字,正常情况下,每次选择大约需要

14 秒的时间。对于其中约 125 个常用字,基本上少于 5 次选择就能输入一个汉字。他们在正常成年人身上测试,基本能取得 70% 左右的准确率。“我们最大的挑战是要把认知心理学、工程学、语言学等不同领域的研究成果整合起来,以研发出一个简单易用、低成本的繁体中文脑机接口系统。”王士元说。他们的灵感来自于一个名为 Hex-o-Spell 的拉丁字母拼字系统。研究显示,用一个环状的排列方法比用一个矩阵的排列方法,无论在准确度或速度上都更有优势。因此,他们采用了环形的排列方法。系统的电脑屏幕上有一个由小圆圈组成的环,圆圈里显示汉字中 5 个常用的笔画(横、撇、竖、捺、折)或一组

符合用户条件的汉字。要输入一个汉字,用户只要按照笔顺输入相应的笔画,然后再选字即可。“环形排列方法很可能有助提高系统效能,不过要进一步的研究才能确定。”王士元说,将来还会通过使用语言建模和改进信号处理的方法来提高整个系统的效能。“我们要通过输入法才能完成中文输入,而英文则只需按照字母顺序输入。”王士元说,“不同的输入法会采用不同数量的基本字符,所以把输入法应用到脑机接口时要作相应的调整,例如改变选项的数量等,这些变化看起来并不重要,但却会对系统的效能产生影响。”由于大脑活动时头皮产生的电压只有常用干电池的百万分之一,信号非常弱,加之外界的信号干扰,使得采集脑电信号成为一个棘手问题。因此,只有通过优化的信号处理方法进行处理,才能快速准确地识别出不同思维活动的脑电信号,进而实现实时的脑机交互和控制。提及脑机接口技术的实用化,清华大学医学院生物医学工程系副教授洪波认为,个体差异是面临的重大难题,快速有效的个体参数定制显得至关重要。不过,“该技术还非常原始,远远达不到‘阿凡达’的程度”。清华大学医学院生物医学工程系教授高小榕表示,未来的大方向是生物智能体和机器智能体交互合作,机器能感知人,人也能感知机器,中间的桥梁就是脑机接口。但机器完全代替人的思维是不可能的。

《海洋观测预报管理条例》发布

本报讯(记者陆琦)5月20日,国家海洋局和国务院法制办在京联合发布《海洋观测预报管理条例》(以下简称《条例》)。这是我国首部关于海洋观测预报活动的法律规范,将于6月1日起正式施行。《条例》共有六章四十条,从加强海洋观测预报管理,规范海洋观测预报活动,防御和减轻海洋灾害,为经济建设、国防建设和社会发展提供更好服务的角度出发,主要就海洋观测网的统一规划与建设、海洋观测站(点)和观测环境的保护、海洋观测资料汇交和共享、海洋预报警报信息发布等作了规定。为解决当前海洋观测网缺乏统一规划的问题,《条例》明确由国务院海洋主管部门编制全国海洋观测网规划,在征求国务院有关部门和有关军事机关的意见后,报国务院或国务院授权的部门批准后实施。《条例》强调,海洋观测站(点)的建设要符合国家有关标准和技术要求;海洋观测站(点)及其设施受法律保护,任何单位和个人不得侵占、损毁或擅自移动;禁止在观测环境保护范围内设置障碍物、影响海洋观测的高频电磁辐射装置以及进行围填海、爆破、倾倒废弃物等影响海洋观测的活动。

科学时评

契约精神带给英国「许霆」好运

周明华

近日,英国一台 ATM 发生故障,在顾客取款时会吐出双倍数额的现金。银行称,他们不会追讨多支付的钱,因为出错的是银行,顾客不必为此负责。(5月21日《新闻晨报》)当然,这家全球著名的银行这样做,多少有点市场营销的意味。然而,这“意味”一点不妨碍该银行成为充分践行契约精神的典范,也不妨碍其成为我国各大银行好好反思和学习的经典案例。反观国内,ATM 出故障时,涉事银行大多以“自身无错、机器装怪”的回应态度示人。几年前受到深度关注的许霆案,因机器出错,他取走 17.5 万元,被判“无期”,后被改判 5 年,除退赔款项外,还需缴纳两万元罚金。该案使得市民去 ATM 取款变得更加小心,既怕多吐;又怕少吐;既怕不吐,又怕吐假钞。另外,还要防着周围有无小偷,临走前还得留意有无坏人跟踪……一方面,若 ATM 双倍吐钱,是用机器的不称职去“考验”民众的操守。但很多人是难以抵抗这种“考验”的。就连绅士如云的英国,也有趁机捡便宜的市民,还故意让“好运信息”快速扩散。显然,这个在我们看来“很不靠谱”的场面发生时,英国人却知道双方的契约约束不了他们占便宜的行为,于是才有了有笑地去排队取款,大不了将当“小偷”看做一次道德游戏。另一方面,若 ATM 故意装怪,不吐或少吐钱,甚至吐假钞,由于我们普遍缺乏契约精神,身处弱势地位的市民往往会急出一身冷汗。较之于公民权利来说,英国的银行资本家才是货真价实的“弱势群体”。想当初,许霆案曝光后,针对媒体对许霆一审被判无期的各种诋毁,有银行高层竟称银行是弱势群体。显然,这样说是在撒娇,更是冒牌弱者。什么是以人为本?核心就是公民权利得到充分保障和不受强者的侵犯。银行出错在先,公民素质不在后,即便是出淤泥而不染的圣人,他们在唾手可得的面前解除了道德高标,也完全不必露出惊讶的牙齿。银行该做的是,抽身去防止此类“利诱”再现。



近日,由商务部等联合山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南六省共同举办的第七届中国中部投资贸易博览会(下称中博会)在湖南举行。此次中博会以“开放崛起,绿色发展”为主题,分设实体展区和网上展区。实体展区共有 44 个,覆盖传统产业及战略性新兴产业,下设分论坛及各省、市推介会数十个,吸引了来自中部六省、我国港澳台地区以及德国、日本、美国、非洲等国家和地区的代表团参加。当前,全球资本重组、国内外产业转移的趋势正在加快。此次中博会抓住这一机遇,提出发挥中部地区优势,促进中部地区与国内外两个市场、两种资源的对接,推动国际资本和沿海产业向中部转移。清洁能源技术在中部地区的应用、战略性新兴产业发展、文化创意产业研讨、物联网应用与智慧城市、金融服务业等均成为此次中博会的热门议题。其中,“科研成果商品化”是中博会香港展区的推介重点。图为长沙市民在展台体验 2D 快速转 3D 技术成果。

卫生部要求各地尽快为民办医院定级

本报北京 5 月 21 日讯(记者龙九尊)卫生部今日发出通知,要求各地卫生行政部门,对于未定级的社会资本举办的医院,按照规定尽快完成定级工作。卫生部同时要求各地加强管理,确保各级各类医院根据其级别和技术能力,按照规定开展诊疗活动,合理发挥其在医疗服务体系中的功能和作用。卫生部《关于确定社会资本举办医院级别的通知》称,卫生行政部门在设置审批社会资本举办的医院(含中外合资合作医院)时,应根据《医疗

机构管理条例》、《医疗机构设置规划》以及该医院的功能任务、服务半径等,及时确定其级别。2010 年 10 月,国务院发出《关于进一步鼓励和引导社会资本举办医疗机构的意见》,积极鼓励和引导社会资本举办医疗机构,社会资本可按照经营目的,自主申办营利性或非营利性医疗机构。在卫生部日前于杭州召开的加强民营医院发展与管理工作会议上,卫生部副部长、国务院医改办副主任马晓伟透露,中国已有民营医院 8053 所,但目前部分地区未及时确定新设置审批医院的级别。

加速深海材料腐蚀研究迫在眉睫

■本报见习记者 甘晓

近年来,我国海洋开发不断向深度和广度扩展,维护海洋权益、争夺海洋资源的形势日益呈现出尖锐复杂的局面,海洋科技的发展也受到了前所未有的重视。在日前召开的主题为“深海极端环境下材料腐蚀科学理论与关键技术”的香山科学会议第 423 次学术讨论会上,会议执行主席、中国科学院兰州化学物理研究所研究员薛群基院士表示:“海洋材料是海洋科技的基础,而加速深海环境材料腐蚀研究对落实国家海洋发展战略已是迫在眉睫。”

等多种用途的海洋材料在这些工程中被广泛使用。然而,这些海洋工程材料所面临的最大挑战便是海洋环境中的“腐蚀”。据会议执行主席、中科院海洋研究所研究员侯保荣院士介绍,海洋环境材料腐蚀和生物污损是海洋工程材料损伤的显著特征,直接影响海洋设施安全。数据显示,我国每年因腐蚀造成的经济损失至少达 900 亿元人民币,其中,海洋腐蚀占到 30% 以上。薛群基向《中国科学报》记者解释,海水含盐量一般为 3% 左右,是天然的强电解质,大多数常用的金属材料都会受海水腐蚀,并且材料的耐腐蚀性能随暴露条件的不同而发生很大的变化。例如,由于海洋“浪花飞溅区”和“潮差区”供氧充分,这些区域的金属保护层通常更易损坏,材料腐蚀现象最严重。除海水腐蚀外,由海洋微生物带来的腐蚀也导致较大损失。据统计,与海洋微生物附着有关的材料腐蚀破坏占到海洋材料腐蚀总量的 30% 左右。

深海热液区受关注

而在各类海洋腐蚀中,“深海热液区”的腐蚀被认为是未来海洋材料腐蚀研究的突破口。1979 年,科学家在东太平洋洋脊的加拉帕戈斯断裂带约 2600 米的海底熔岩上,发现数十个冒着黑色烟羽的烟囱。约 350 摄氏度的含硫热液从直径约 15 厘米的烟囱中喷出,这一区域被称为“深海热液区”。从海洋的外部条件来看,这一区域具有海洋中最苛刻的环境,如高温、高压和高腐蚀性,因此,对深海探测装备也提出了更高要求。对此,会议执行主席、上海海事大学材料科学与工程学院教授尹衍升指出,目前,对于深海材料的腐蚀机制研究仍是空白,针对其特殊的生物结构、代谢行为和作用机制的研究将为新型深海材料的研究奠定基础。

26家千万吨级煤企去年零死亡

本报讯(记者李晨)5月18日,国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局在其网站上公布,2011年煤炭产量1000万吨以上且全年实现安全生产零死亡企业共有26家。其中山西潞安矿业集团有限公司、神华宁夏煤业集团有限责任公司2家去年煤炭产量超过6000万吨。该名单的确定由各省省级煤矿安全监察局统计上报,并于4月1日至15日在网上公示。据记者推算,这26家企业2011年产能约为7亿吨,约为国内全年煤炭总产量的1/5。此前,国家煤矿安全监察局曾在“2012中国国际煤炭大会暨展览会”上公布,目前全国有年产千万吨级的大型现代化煤矿58处,产能约为8亿吨。名单公布后,国家安全生产监督管理总局和国家煤矿安全监察局要求各地区、各煤矿企业认真贯彻落实党中央、国务院关于安全生产工作的重要决策部署,牢固树立以人为本、安全发展的理念,继续深入开展“安全生产月”活动;并要切实加强安全生产基础设施建设,强化安全生产责任落实,严格安全管理,有效防范和坚决遏制重特大事故,进一步减少事故总量。

我国大批康复辅具成果达国际水平 产业化却成短板

据新华社电(记者王敏)5月20日是第22个全国助残日。记者当天从国家康复辅具研究中心获悉,近几年,国家高度重视辅具行业发展,在中高端康复辅具产品的研发方面给予了大量政策和资金支持,许多高校和科研机构都投入到该领域的研究,取得了大量研究成果。其中,智能轮椅、智能气压膝关节、室内移动辅具、残疾人专用生活起居床、智能集尿器、智能化上下肢康复训练设备等一大批研究成果达到或接近国际先进水平。据介绍,康复辅具是帮助身体功能障碍者,特别是身体功能性衰退者回归社会的最基本和最有效的手段。利用辅助技术将辅助器具产品因人而异地配置于残疾人、老年人、伤病者,能补偿或替代身体障碍的功能,使其最大限度地实现生活自理,参与社会活动。据国家康复辅具研究中心主任王喜太介绍,康复辅具大约包含11大类上万种产品。目前在我国,康复辅具行业虽有很大发展,但由于起步较晚,与德、美、日等国家仍然存在一定差距。除假肢、矫形器外,其他种类辅具产品的研发仍然面临品种数量不足,科技含量相对较低,自主知识产权产品少、适配率不高等问题。有统计结果显示,我国8296万残疾人中,仅有23.3%左右的残疾人得到康复服务,主动要求配置康复辅具人员达38.56%,而实际配置康复辅具的仅有7.31%。业内人士认为,影响我国辅具发展的一个重要原因就是科研成果的产业化程度较低。近年来,国内出现了一大批智能假肢、护理机器人、智能化康复训练设备等高科技研发成果,不仅功能上达到了国际水平,而且成本远远低于进口产品,但是很多成果仅处于样机阶段,并未实现产业化和推广应用。王喜太说:“我国已经步入老龄化社会,辅具助老的市场需求巨大。大力发展康复辅具技术和产品,可以通过科技的力量减轻家庭护理的负担,引导社会养老机构健康发展。”