

中国科学报

主 中国科学院 中国工程院
办 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

CHINA SCIENCE DAILY



总第 6628 期

2016年9月15日 星期四

今日 8 版

官方 新浪: <http://weibo.com/kexuebao>
腾讯: <http://t.qq.com/kexueshibao-2008>
国内统一刊号: CN11-0084 邮发代号: 1-82

天宫二号今夜22时许发射

我国首个空间实验室将搭载24项应用载荷

本报酒泉9月14日讯(记者王佳雯 通讯员肖建军、邱展招)在今天下午召开的天宫二号空间实验室飞行任务新闻发布会上,中国载人航天工程新闻发言人武平介绍,经任务总指挥部研究决定,天宫二号空间实验室定于9月15日22时04分发射。今天下午,执行此次发射任务的长征二号FT2火箭已经开始加注推进剂。

据武平介绍,发射天宫二号空间实验室的主要目的是接受神舟十一号载人飞船的访问,完成航天员中期驻留,考核面向长期飞行的乘员生活、健康和工作保障等相关技术;接受天舟一号货运飞船的访问,考核验证推进剂在轨补加技术;开展航天医学、空间科学实验和应用技术以及在轨维修和空间站技术验证等试验。

天宫二号是我国首个真正意义上的太空实验室,采用实验舱和资源舱两舱构型,全长10.4米,最大直径3.35米,太阳翼展宽约18.4米,重8.6吨,设计在轨寿命两年。

天宫二号在天宫一号目标飞行器备份产品的基础上,为满足推进剂补加验证试验需要,对推进分系统进行了适应性改造;为满足中期驻留需要,对载人宜居环境进行了重大改善,具备支持两名航天员在轨工作、生活30天的能力。

天宫二号还搭载了空间冷原子钟等14项应用载荷以及失重心血管功能研究等相关航天医学实验设备,配备在轨维修技术验证装置、机械臂操作终端等在轨维修试验设备,将开展空间科学与技术(实验)。

武平介绍,按计划天宫二号空间实验室发射升空后,将变轨进入高度约380公里的运行轨道,进行在轨测试。在神舟十一号载人飞船10月中下旬发射前,天宫二号空间实验室进入高度为393公里的近圆对接轨道,等待交会对接。

目前,执行天宫二号飞行任务的航天员系统、空间应用系统、运载火箭系统、发射场系统、测控通信系统和空间实验室系统,已经完成综合演练,发射前的各项准备工作已基本就绪。

发射天宫二号将是我国后续空间站建设和运营奠定坚实基础,积累宝贵经验,对于推进我国载人航天事业持续发展,具有十分重要的意义。

拉斯克医学奖今年青睐什么?

■本报见习记者 李晨阳

9月13日,2016年拉斯克医学奖评选结果揭晓,7位科学家分享了三大奖项。获奖者分别在细胞对氧气的感应机制、丙肝病毒致病机理和药物开发以及DNA复制和科学教育等领域成就斐然。

其中,来自美国哈佛医学院达纳法伯癌症研究所的William Kaelin、英国牛津大学和弗朗西斯·克里克研究所的Peter Ratcliffe以及约翰斯·霍普金斯医学院的Gregg Semenza三位研究者,凭借细胞对氧气的感应机制的研究,摘取了今年的“拉斯克基础医学奖”。

上世纪90年代,Kaelin和Gregg发现,在低氧条件下,许多细胞表现出低氧诱导因子(HIF)水平的增加。它是低氧相关基因的转录因子,能促进一系列与低氧适应有关的基因表达。而低氧与肿瘤、心肌梗死、中风

和外周血管疾病等均有关系。

“这是一种非特异性的诱导因子,在身体缺氧时,它就会被激活,影响身体对氧的吸收和利用方式。”中国工程院院士樊代明说。

中国医学科学院医学信息研究所研究员许培培告诉《中国科学报》记者,三位获奖科学家均在肿瘤研究领域发表过大量论文。有证据表明,一些器官长期处于低氧状态,会诱发肿瘤。深入研究低氧诱导因子,对认识肿瘤的研究,对相应药物的开发,有着非常关键的意义。

摘得“临床医学研究奖”的三位科学家则在丙肝研究以及药物研发方面作出杰出贡献,他们分别是来自德国海德堡大学的Ralf Bartenschlager、洛克菲勒大学的Charles Rice以及Arbutus生物制药公司的Michael Sofia。

其中,Bartenschlager和Rice在近30年

的时间中,对HCV病毒和丙型肝炎开展了艰苦重重的研究。Sofia则发现了一种对丙肝有很好治疗效果的核酸类似物——索非布韦。

中科院武汉病毒所研究员李朝阳介绍,在早期丙肝病毒研究过程中,由于缺乏细胞模型,因此研究过程非常艰难。

“这几位都是丙肝病毒研究领域最顶级的专家。”李朝阳说,Bartenschlager和Rice在基础研究中作出很大贡献,包括建立模型体系等;Sofia则利用这些模型体系筛选出药物。这是一系列非常成体系的巨大贡献。

值得一提的是药物索非布韦,不仅副作用小,临床试验中对1型丙肝患者的有效治愈率更是达95%以上。“人类对丙肝的治疗水平已经达到了治愈的程度,这无疑是对人类健康事业的巨大贡献。”李朝阳说。

与前两个奖项不同,第三个奖项——“医学特别贡献奖”每两年颁发一次。今年的

获奖者是加州大学旧金山分校的Bruce M. Alberts。

“Alberts在鉴定染色体复制所必需的蛋白复合体机器方面做出了卓越的工作。”中科院遗传发育所研究员钱文峰评价道。但是他也认为,Alberts此次获得殊荣,不仅因为他在DNA复制和蛋白质生物化学领域的重大发现,还离不开他的社会贡献和教育成就。

Alberts曾连续两届出任美国科学院院长,任期长达12年,在此期间,参与制定了里程碑式的《国家科学教育标准》,推进了国民科学素养的提高。他在旧金山推动了大学和中小学的教育合作,在这个过程中大学老师为中小学教育提供资源和培训。另外,他还做过5年《科学》杂志总编辑。

“他带领同行撰写的《细胞分子生物学》极具影响力,是大多数生物学工作者案头必备的参考书。”钱文峰说。



9月13日,观众在参观一款可折叠的碳纤维智能机器人电子驱动自行车。

当日,为期3天的2016亚洲自行车展暨“体验日”活动在南京国际博览中心拉开帷幕,国内外321个品牌的运动、都市、智能、电助力自行车等整车产品及零配件和骑行装备参展。展会以“推广骑行文化,倡导健康生活”为宗旨,将开展技师技艺、骑行咨询、赛事介绍、原创设计展示和行业峰会等活动,并举办一系列趣味比赛。

新华社记者孙参摄

2016 首都十大杰出青年医生系列报道①

北京大学第三医院妇产科医师李蓉:以人文关怀孕育崭新生命

■本报记者 唐琳

见到李蓉,你会发现眼前这位女子似乎符合了我们对于一名优秀临床医生所有的描绘与期待:利落的头发,温暖的笑容,一口标准的普通话以及回答问题时的一丝不苟与严谨认真。

治病救家庭

与其他外科医生最大的不同,可能就是李蓉所从事的工作比起狭义的救人,更多的是在挽救一个家庭。

每天,李蓉都要面对很多怀揣期待的同龄人。这些在她看来本该用更多时间享受生活的夫妻,却因为生育问题而承受着巨大的心理、家庭和社会压力,其中更不乏一些已濒临破裂的家庭。

而李蓉能做的也始终在做的,就是通过自己丰富的临床经验与千锤百炼的医术,尽可能地圆患者一个梦。

在李蓉眼里,医生这个职业既简单又复杂。简单,是指面对患者,医生的宗旨就是用医术为他们排忧解难;复杂,则是指医生要面对的,除了医学层面的问题,还有不同患者的不同需求。

对于这一切,李蓉总能处理得游刃有余,

究其原因非常简单:始终以人文关怀善待病人。也正因如此,凡是李蓉的患者,都将她视为自己的“定心丸”。

在得知一位进行了六七次胚胎移植都没能怀孕的患者产生了紧张情绪后,李蓉在观察病情之余,开始更加注重对病情的讲解和对病人的心理疏导。这份关心使得这位患者每每和李蓉聊过之后总能变得平静而踏实,患者甚至对李蓉说:“李大夫,见不着你,不跟你说两句,我心里就不踏实。”就是在这样的身体与心理的双重关怀下,这名患者最终得以成功怀孕。

“她在享受工作,因为她把病人看作朋友,她每天都体会着‘有朋自远方来不亦乐乎’的幸福和快乐。也正是这样,她赢得了大家的尊敬和好评。”一位来自河北省唐山市的母亲这样评价李蓉。

“医”“教”“研”不分家

如今,已经担任生殖医学中心兼妇产科副主任的李蓉,日常时间基本上被三件事情塞得满满的:看病、研究与教学。

进入生殖医学中心工作后,丰富的临床病例激发了李蓉前所未有的研究兴趣,她以临床治疗后低妊娠率问题的预测方法为切入点,进行了大量的研究。最终文章得以在

生殖生物学在线上快速发表,并获得了国内外同行的一致肯定。

也正是从这时起,李蓉对临床研究产生了极大的兴趣,总是不断在临床中发现问题,并寻找解决它的治疗方法。

得益于李蓉的这份敢于发现问题、解决问题的韧劲儿,多年来,她两次获得国家科技进步二等奖,五次获得省部级科技进步奖,研究得到国家自然科学基金项目的支持。

而在“医”“研”之外,李蓉还承担着实习医师、住院医师、研究生、进修医师、中华医学会和医师学会的继续教育等多种教学工作。

2006年,李蓉与同事赴新西兰学习助产学和成人教育学,并获得新西兰成人教育资质。回国后,她在院内率先开设临床沟通技巧产科课程,将成人教育的理念运用到医学生和医师的教育中。

现在,作为导师的李蓉,“麾下”有教研型和临床型硕士研究生各1名,而她也于2014年迎来自己的第一名硕士研究生的顺利出师。

平衡心态 简化生活

谈话的过程中,李蓉脸上始终洋溢着微笑,举手投足间似乎时刻散发着正能量。对于一名工作繁重、压力巨大的临床医生而

言,这份心境实属难得。

“想要自己和他人都觉得舒适,就必须努力适应周围的环境,就像作为医生就应该去适应不同的患者。当大家和谐共处,生活自然就会快乐。”

李蓉也在身体力行地将这一心态传达给科室里年轻的医生和学生。“用快乐的心情或是愁苦的心情面对,忙碌的一天都是不会改变的。选择医生这份职业,就应当承担其中的辛苦与收获。”

积极的生活和工作态度辐射到的除了患者,还有同事。得益于同事们的信任与肯定,2010年,36岁的李蓉成为整个北医三院历史上最年轻的一位科室副主任。

这还仅仅是个开始。6年来,在李蓉和北医三院妇产科500多名医护人员的共同努力下,科室获得了妇科、产科两项卫生部临床重点专科项目,成为教育部创新团队、教学部和北京市重点实验室,并多次获得科技进步奖。

而对于成绩,李蓉十分淡然。“良好的科研平台,同道们的齐心协力,让我对今后的工作充满信心。”

科学家研发出光控微流体新技术

本报讯(记者黄辛)复旦大学材料科学系教授俞燕蕾团队突破了微流控系统简化的难题,采用自主研发的新型液晶高分子光致形变材料,构筑出具有光响应特性的微管执行器,可通过微管光致形变产生的毛细作用力,实现对包括生物医药领域常用液体在内的各种复杂流体的全光操控,令其蜿蜒而行甚至爬坡,仿若具现了微尺度下的神奇驭“水”本领。相关研究成果近日发表于《自然》。

“微流控系统进一步简化成为制约微流体领域发展的瓶颈问题,亟待从根本上提出创新性的微流体驱动机制。”文章第一作者、复旦大学材料科学系博士吕久安介绍,可以精密聚焦、并能够做到非接触控制的光,恰如上述特点成为在微流体芯片上进行微小尺度流体操控的上选。然而,适用性广泛的光控微流控技术仍有很大的探索空间,亟待继续研发。

俞燕蕾团队设计构建出一种管径可在常用LED可见光源刺激下发生不对称变化的微米尺度液晶高分子微管执行器,兼具流体通道和驱动泵的双重功能。通过由管径变化诱发的毛细作用力变化,利用光操控微管中液滴运动的“神通”得以以一种与过往全然不同的方式实现。

同时,研究人员仿生设计出超高分子量的新型光致形变液晶高分子材料,其断裂伸长率可达传统交联液晶高分子的100倍,能够以简便的溶液加工法制成多种形状。

俞燕蕾表示,该微管执行器有望在生物医药设备、生化检测分析、微流反应器等诸多领域“大施拳脚”。

院士之声

窄带物联网有望结束技术应用“碎片化”

■中国工程院院士 邬贺铨



“窄带物联网有四个重要的特点,即广覆盖、大连接、低功耗、低成本。”

在经历过前几年的热烈关注后,近来物联网的发展和普及并不令人满意。其原因在于,没有合适的物联网传输手段。但如能利用运营商网络建设低功耗广域网,就可以真正实现“整个城市一张网”。我认为,窄带物联网(NB-IoT)技术的出现和兴起,为运营商进入物联网市场提供了新机遇。

在物联网的应用类型中,低功耗广域网应用占比最大,约达60%。针对这一情况,业界正在探索适用于低功耗广域网应用的技术。实际应用显示,如果使用Wi-Fi和蓝牙技术支撑低功耗广域网应用,大多只适用于室内环境,并且需要使用接力方式工作,数据准确率很低,耗电量很大。虽然在广域网应用背景下可以使用光纤,但是这也只适用于连接摄像头等宽带终端。低容量传感器可接入2G/3G/4G网络,但难以满足低功耗、低成本的要求。因此,相比之下,基于运营商网络的窄带物联网技术更具优势。

事实上,窄带物联网技术的出现,已经受到了世界各国的普遍关注。目前,窄带物联网的标准化与产业化进程已经展开,今年6月份3GPP已经通过了窄带物联网的核心标准,12月份将通过一致性测试标准。在我国,窄带物联网的标准制定工作也在稳步推进中。今年4月,工信部召开了窄带物联网工作推进会,提出培育窄带物联网产业链。今年5月,中兴通讯与中国移动合作开展基于窄带物联网标准协议系统的技术验证。6月,中国联通在多个城市启动了窄带物联网外场规模组网试验。12月,中国通信标准化协会将发布包括核心网、接入网和终端在内的窄带物联网系列行业标准。

从技术特点上看,窄带物联网具有广覆盖、低功率的特点,其单扇区能够支持5万个连接。同时,因为是低功耗,所以模块的待机时间非常长,理想情况下一个AA电池可以支持窄带物联网模块连续工作10年。值得一提的是,由于使用窄带协议,单天线模式下窄带物联网模块的成本大幅降低,目前大约是5美元,未来希望能够将价格降低到1美元。

市场研究机构Mchina预测,窄带物联网未来将覆盖25%的物联网连接。应该说,由于使用了比较简单先进的技术,窄带物联网有四个重要的特点,即广覆盖、大连接、低功耗、低成本。窄带物联网有望结束过去物联网技术与应用“碎片化”的现象。(本报记者彭科峰整理)