

部分自身免疫病发病机制揭示

最新发现与创新

科技日报讯(记者李颖 通讯员相晓红)由北京大学人民医院风湿免疫科主任栗占国团队与军事医学科学院基础医学研究所杨光研究组共同完成的一项最新研究成果——“人巨细胞病毒改变自然杀伤细胞稳态可诱发自身免疫病”，首次揭示了人巨细胞病毒诱导部分自身免疫病的发病机制问题。该研究成果近期发表在《细胞》杂志上。

人巨细胞病毒是一种能感染人并致病的巨细胞病毒。这是一种常见的机会性感染

源,常常悄无声息地潜伏在人体内,即使强大的免疫系统也不能将其杀灭或清除,任何年龄段的人都有可能被它俘虏。一旦机体免疫力下降,它便开始激活,大肆复制并侵略人体,打破免疫耐受导致自身免疫病发生。

美国自身免疫相关疾病联盟的数据表明,在美国约1/6的人患有自身免疫病。在我国,自身免疫病也是被列入国家中长期科技发展纲要的十类重大疾病之一。过往研究发现,人巨细胞病毒与类风湿关节炎、系统性红斑狼疮、干燥综合征等自身免疫病的发病相关,但其机制不清。栗占国团队与杨

光研究组一起,系统深入研究了人巨细胞病毒与自身免疫病的关系,在国际上首次回答了长期以来观察到的巨细胞病毒与部分自身免疫病相关的共同机制问题。

该项研究还证明,人巨细胞病毒可通过影响自然杀伤细胞稳态诱导低强度持续性炎症。此举加深了对自身免疫病发病机制的理解,并发现了新的潜在治疗靶点,对认识自身免疫现象及这一组疾病的合理治疗具有重要意义。

该研究受到973计划和国家自然科学基金重点类风湿关节炎(RA)项目的支持。

习近平主持中共中央政治局会议

新华社北京4月29日电 中共中央政治局4月29日召开会议,分析研究当前经济形势和经济工作。中共中央总书记习近平主持会议。

会议认为,今年以来,在错综复杂的国际国内环境下,各地区各部门按照党中央部署,主动适应经济发展新常态,坚持稳中求进工作总基调,在适度扩大总需求的同时,着力推进供给侧结构性改革,实现了经济发展、结构优化、民生改善的较好开局。一季度,国内生产总值增速、城镇新增就业、城乡居民收入增长等主要经济指标符合预期目标,经济运行保持在合理区间,农业生产保持良好势头,工业企业效益改善,服务业比重继续提高,结构调整向纵深推进,各项社会事业发展取得新成效。一些市场化程度较高、重视创新的地区增长质量和效益增强。尤其重要的是,各地区各部门对供给侧结构性改革的认识不断提高,主动开展工作,成效逐步显现,取得的成绩来之不易。

会议强调,在充分肯定成绩的同时,也要看到,经济下行压力仍然较大,一些实体经济生产经营仍然困难,市场风险点增多。对存在的突出矛盾和问题,必须高度重视,冷静分析,有针对性地采取措施,做好打攻坚战、持久战的准备,扎实做好工作。

会议强调,要按照中央经济工作会议决策部署,贯彻党的十八届五中全会精神,落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念,坚持宏观政策要稳、产业政策要准、微观政策要活、改革政策要实、社会政策要托底的总体思路。要坚持适度扩大总需求,实行积极的财政政策和稳健的货币政策,坚定不移以推进供给侧结构性改革为主线,加快培育新的发展动能,改造提升传统比较优势,全面落实“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”五大重点任务。要确保党中央确定的政策不走样、不变形,确保各项政策落实到位。

会议强调,宏观经济政策要增强针对性。要保持股市健康发展,充分发挥市场机制调节作用,加强基础制度建设,加强市场监管,保护投资者权益。要保持人民币汇率基本稳定,逐步形成以市场供求为基础的、双向浮动、有弹性的汇率运行机制。要按照加快提高户籍人口城镇化率和深化住房制度改革的要求,有序消化房地产库存,注重解决区域性、结构性问题,实行差别化的调控政策。要保持就业基本稳定,在调整经济结构的过程中妥善处理好员工就业问题,既帮助他们解决生活困难,又帮助他们提高再就业能力。要关注物价变化,保障有效供给,积极稳妥推进价格改革。要坚持基本经济制度,深化国有企业改革,促进非公有制经济健康发展,扩大对外开放,吸引外国资本来华投资,稳定发展预期,增强市场信心。

会议认为,面对错综复杂的国际环境和我国发展新阶段新任务,要增强学习,改进思想方法,提高运用辩证唯物主义和历史唯物主义分析和解决问题的能力,善于抓住本质、把握规律,善于统筹协调,保持战略定力,多做标本兼治工作,注意把握好工作的度,推动经济持续健康发展。

会议还研究了其他事项。

习近平在同知识分子劳动模范青年代表座谈时强调 紧跟时代肩负使命锐意进取 为共同理想和目标团结奋斗

习近平代表党中央向全国广大知识分子、广大劳动群众、广大青年致以“五一”国际劳动节和“五四”青年节祝贺

新华社合肥4月29日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平近日在安徽合肥主持召开知识分子、劳动模范、青年代表座谈会并发表重要讲话。他强调,全面建成小康社会,进而实现中华民族伟大复兴的中国梦,必须依靠知识,必须依靠劳动,必须依靠广大青年。广大知识分子、广大劳动群众、广大青年要紧跟时代、肩负使命、锐意进取,把自身的前途命运同国家和民族的前途命运紧紧联系在一起,努力为共同理想和目标而团结奋斗。

习近平代表党中央,向全国广大知识分子、广大劳动群众、广大青年,致以诚挚的问候和“五一”国际劳动节、“五四”青年节的祝贺。

4月26日,习近平在安徽调研期间召开这次座谈会,同来自安徽省和全国各地的70多名知识分子、劳动模范、青年代表座谈。

座谈会上,中科院院士、中国科技大学常务副校长潘建伟,中国工程院院士、中国电子科技集团公司第三十六研究所高级工程师杨小牛,中船重工集团公司第七〇一研究所高级工程师、航母特种装置工程副总设计师王治国,国网安徽省电力公司宿州供电公司运检部带电作业班班长许启金,安徽艾可蓝环保股份有限公司董事长刘屹,西南大学生命科学学院教授罗凌飞先后发言。他们结合自己的学习和工作,围绕科技创新、劳动创造、青春奉献等主题,谈认识、谈感受、提建议。习近平不时询问有关情况,同他们交流,会场自始至终洋溢着亲切活跃的气氛。

习近平指出,实现中华民族伟大复兴是十分伟大而又十分艰巨的事业,需要全体中华儿女众志成城、万众一心,把一切力量都凝聚起来,把一切积极因素都调动起来。我国是工人阶级领导的、以工农

联盟为基础的、人民民主专政的社会主义国家。知识分子是工人阶级的一部分,劳动人民是国家的主人,青年是国家的未来和民族的希望。把全面建成小康社会的美好蓝图变为现实,广大知识分子要充分发挥自身优势,勇于担当、敢于创新,服务社会、报效人民,不断提供重要的人才支撑、智力支撑、创新支撑;广大劳动群众要以劳动模范为榜样,爱岗敬业、勤奋工作,锐意进取、勇于创新,不断谱写新时代的劳动者之歌;广大青年要充分展现自己的抱负和激情,胸怀理想、锤炼品格,脚踏实地、艰苦奋斗,不断书写奉献青春的时代篇章。

习近平强调,勇立潮头、引领创新,是广大知识分子应有的品格。广大知识分子要增强创新意识,把握创新特点,遵循创新规律,既奇思妙想、“无中生有”,又兼收并蓄、博采众长,甘于“十年磨一剑”,在尊重个人

创造的同时注重发挥集体攻关的优势。要坚持面向经济社会发展主战场,面向人民群众新需求,让创新成果更多更快造福社会、造福人民。

习近平指出,天下为公、担当道义,是广大知识分子应有的情怀。广大知识分子要坚持国家至上、民族至上、人民至上,始终胸怀大局、心有大我;坚守正道、追求真理,立足我国国情,放眼观察世界,不妄自菲薄,不人云亦云;实事求是、客观公允,重实际、看本质、建真言,多为推进党和人民事业献计出力。

习近平强调,知识分子工作是党的一项重要的工作。各级党委和政府要切实尊重知识、尊重人才,充分信任知识分子,加快形成有利于知识分子干事创业的体制机制,放手让广大知识分子把才华和能量充分释放出来。要减少对知识分子创造性劳动的干扰,让他们把更多精力集中于本职工作。(下转第三版)



4月29日,“2016唐山世界园艺博览会”在河北省唐山市南湖公园盛装启幕。本届世园会以“都市与自然·凤凰涅槃”为主题,会期171天,突出了时尚园艺、绿色环保、低碳生活、都市与自然和谐共生的理念。共有50多个国家和地区参与本次盛会,预计参观人数达1000万人次。图为开幕式舞蹈表演。新华社记者 杨世尧摄

高温堆首台金属堆内构件完成吊装

科技日报讯(记者张盖伦)4月28日下午,记者从中核能源了解到,国家科技重大专项高温气冷堆核电站示范工程首台金属堆内构件完成吊装,这标志着该工程建设继首台反应堆压力容器吊装后,取得了又一重大进展。

高温气冷堆示范工程金属堆内构件是核岛关键主设备之一,主要用于支撑石墨堆芯、炭棒和燃料球组成的陶瓷堆芯结构,保持堆芯稳定。高温气冷堆示

范工程金属堆内构件也是目前世界上尺寸最大的薄壁型金属堆内构件。

为保证吊装工作顺利开展,中核能源科技有限公司发挥总承包作用,针对金属堆内构件吊装起吊高度高,带载行走、就位精度要求高,吊装作业时间长等一系列难点问题,组织清华大学核研院、上海第一机床厂有限公司、中核二三建设有限公司、中核机械有限公司等各相关参建单位,充分论证、科学制定吊装方案,制

定落实应急预案,加强安全保障,为顺利完成首台金属堆内构件吊装做了充分准备。

金属堆内构件吊装工作的完成,标志着项目建设团队的吊装技术和管理能力得到检验和进一步提升,为继续顺利推进高温气冷堆示范工程建设提供了重要保障。

高温气冷堆是我国具有完全自主知识产权的第四代先进核电技术。高温气冷堆示范工程预计将于2017年建成发电。

氧化铟锡或成光子学材料领域新星 光学非线性高其他材料数百倍

科技日报北京4月29日电(记者刘霞)一个国际科研团队在28日出版的《科学》杂志上撰文指出,氧化铟锡(ITO)可以获得高于其他材料数百倍的光学非线性,未来有望在多个光子学应用领域大显身手。

与电子相比,光子传输信息具有并行处理能力、运算速度快、能耗低等优势。为了更好地利用光子,科学家们需要在光通过材料时对其“一举一动”进行控制。一种控制方式是,调整材料的折射率使光更快或更慢地通过材料。有些材料能根据通过光

强的不同(低能光源还是高能激光)而改变自身的折射率——光学非线性。在光子学领域,光学非线性越高的材料,对科学家们的吸引力越大。

美国罗切斯特大学教授罗伯特·博伊德领导的团队发现,常用于触摸屏和飞机窗户的材料氧化铟锡能获得特别高的光学非线性。在某些条件下,ITO样本获得的光学非线性程度可超过其他材料数百倍。

此外,有些材料在光子通过后能快速恢复到最初的折射率,而其他材料可能会保持在新的状态。

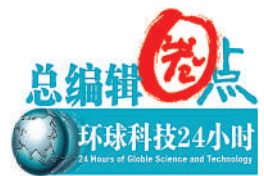
如果一种材料能更快地进行这种调整,对大多数应用来说是极有帮助的。材料改变自身折射率的能力越强,通过其光子速度范围就越大,从而使科学家能对光子的功能进行更大程度地控制,这一点在显微镜和数据处理等多个领域都有广泛用途。

最新研究中,ITO在360飞秒内(1飞秒为1秒的一千万亿分之一)就恢复了最初的折射率。

该研究合作者、墨西哥蒙特雷科技大学的伊斯雷尔·德利昂解释道,这一特定条件与波长约为1.2微米的光有关,该光波介于可见光与波长为1.5微米

的光之间,对光子通讯意义重大。加州圣地亚哥大学光子学专家沙迪克·埃森纳表示,最新研究无疑将对光子学,尤其是硅纳米光子学领域产生重大影响。

光子作为一种基本粒子,在比较热门的量子理论中,被认为是一种媒介,能够承载和传递信息。在目前的通信网络中,承担这一角色的是电子,而用光子代替电子实现更快捷安全的光通信,是当下量子科学家的重要研究目标之一。除了光子本身的属性和功能需要透彻明了,对光子产生影响的一切外界因素也都有待深入研究。其中,依赖于入射光强度改变光学性质的非线性材料,正是科学家感兴趣的方向。



「人造太阳」：中国科学家「夸父逐日」

新华社记者 蔡敏 朱青

中法核聚变合作周本周在位于安徽合肥的中科院等离子体物理研究所正式开启。中国科学家独立设计建造的世界首个全超导“人造太阳”实验装置EAST向世界全面开放、共享。

在开发核聚变能——被人们形象地称为“人造太阳”的路上,中国已从“追赶者”“并跑者”,成长为具备强大国际输出能力的“领跑者”。科学家们数十年艰辛“逐日”,就是盼望核聚变能点亮的第一盏灯在中国。

起步“逐日”

煤炭、天然气、石油等化石能源的最终将会枯竭,使人类未来的命运聚焦在寻找更加持久的清洁能源上。海水中大量蕴藏的同位素氘和氚在聚变成一个氦原子的过程中,能够释放出巨大的能量,和太阳产生光和热的过程相似。如果人类掌握了核聚变能源,将拥有可使用上十亿年的清洁能源。因此受控核聚变实验装置被人们称之为“人造太阳”,是地球寻找能源出路希望。

“中国拥有的第一个半超导核聚变装置是上世纪九十年代,从国外引进后加以改造发展的。”中国科学院院士李建刚回忆“逐日”之旅的起步,心中依然饱含感慨。

起步阶段,中国只能遥望着引领者的脚步,通过跟随和模仿艰难向前。为了研究这一装置,中国科学家拆下了它所有的部件,研究构造和技术,再改造发展。

“中国要有自主建造的核聚变实验装置!不是为了科学家写几个报告,而是为了解决我们一百年、两百年后的能源问题。”中国科学家发出了这样的呼声。一个要为国家和人类命运担当的科学家团队站了出来,这个200多人的团队当时的平均年龄不到40岁。

披荆斩棘追成“并跑”

“当中国宣称要用2000万美元建造全超导核聚变装置,国际学界没有人相信。”李建刚说。

1998年等离子体所成立团队,目标是建设世界首个全超导非圆截面核聚变装置EAST,它的中文名字“东方超环”寄托着中国科学界的巨大期望。

等离子体所成立12个研究室,两个技术支撑中心,攻克一个个难关。绝缘子核心部件,这种只有圆珠笔大小的部件需要几百个,国外报价一个上千美元。科学家们咬咬牙:“太贵了,不信这个东西我们自己做不成!”

于是,潘晓江博士带领一个小组,历时3年,终于将绝缘子研制成功。然而导体研制、水冷系统、精密加工……一个个难关,一次次失败接踵而至。有的科学家在国外求解技术难题时,为了节约经费,宁愿每天在冰天雪地里走40多分钟。年近古稀的老科学家高温中晕倒在实验室,醒来第一句话就是问工作怎么样了……

(下转第三版)