

先天腰椎峡部裂致病基因发现

最新发现与创新

科技日报讯(记者李禾)腰椎峡部裂是一种常见的骨科疾患。温州医科大学近日宣布,该校基因组医学研究院联合第四军医大学和中科院北京生命科学研究院,首次发现了先天性腰椎峡部裂及腰椎滑脱患者的致病基因,即SLC26A2基因编码的Stas功能域存在错义突变。该研究结果已在线发表于《美国科学院院报》。

3%—6%。人体发育完全的脊椎,分为椎体、椎弓、椎板、上下关节突、横突与棘突。上下关节突间较为狭小部分,被称为椎弓根峡部。这又小又薄的峡部相当于牵引腰椎的“缆绳”,如腰椎峡部缺损崩裂,相当于这根缆绳断了,造成腰椎不稳,椎体位置逐渐前移形成腰椎滑脱,导致腰部及下肢疼痛等症状,造成人体下肢运动障碍,严重的会引起大小便失禁、性功能障碍等疾病。

大量研究发现,先天性发育缺陷、慢性劳损或应力性损伤是两个可能致病的重要原因。此次研究人员发现的致病基因,即SLC26A2基因编码的Stas功能域存在错义突变,导致常染色体显性遗传型腰椎峡部裂和腰椎滑脱。SLC26A2基因编码是一种在胚胎发育期腰椎椎体表达的硫转运蛋白。功能试验证明,突变损害了其硫能力,而软骨细胞的硫转运障碍所致的腰椎软骨发育不良,与腰椎峡部裂及滑脱密切相关。该研究发现了了解腰椎峡部裂等发病机制,以及治疗提供了新依据。

脐带血是救命血,救自己也救他人

(详见第5版)

狙击MERS的“青年军团”

——记复旦大学医学分子病毒学姜世勃研究团队

黄杨子 曾玉竹 本报记者 王春

科星灿烂

正在韩国流行的MERS病毒(中东呼吸综合征),一度引发世界范围内的关注。

截至目前,韩国确诊病例已增至186人。作为SARS病毒的“近亲”,从2012年首次通报MERS病例以来,人类还未攻克这种病毒,其病源及传播渠道的未知性、高致死性引发民众持续关注。

近日,复旦大学医学分子病毒学教育部/卫生部重点实验室姜世勃教授团队与美国科学家联合研发了对MERS病毒具有高抑制活性的全人源单克隆抗体

(m336),成为目前针对MERS病毒最好的候选治疗药物之一。相关文章已发表在国际权威传染病学杂志。该团队因此轰动全球传染病学领域,当他们从幕后走到台前时,更令人讶异不已——团队平均年龄仅有32.4岁,其中许多骨干是80后、90后。这支“青年军团”究竟是如何攻克这一国际难题的呢?

关注MERS时仅9名患者

早在2012年,姜世勃教授团队就开始关注MERS病毒发展,当时该病毒全球受感染者只有9人。姜世勃说:“干我们这行的,每出来一个新的致病性病毒,就

希望马上研究出针对该病毒的防治策略,为应对疫情提供技术储备。”

团队核心成员陆路说:“我们圈子里都知道,传染病是‘穷人病’,相对癌症这些病,我们都不指望靠它发财。但我们总觉得,人类面对许多未知的疾病,应该尽可能地积累一些认识,才能在将来做好防控工作。”

带着这个朴素的想法,那一年,姜世勃带着一批30岁左右的青年人组成了第一批MERS研究团队。这是一个几乎“从无到有”的过程,从一张简单的基因序列图开始,团队的每名成员都在不断摸索中获得一步步突破。

为了设计更好的多肽抑制剂,陆路牺牲了大量休

息时间。有一次,他在办公室分析至深夜,终于设计出多种组合,回家后又突然想到有个修改可能会获得突破,便立即返回实验室,干了一个通宵。后来证明,该多肽的设计是最优的。

全人源抗体库的构建则由另外一名核心成员应天雷主要完成。两个月的时间里,他每天都要处理几百毫升人体血液,以致当时看到肉类食物就反胃。实验中有一个步骤涉及到人体RNA样品的处理,由于RNA易降解,应天雷把本来需要一周多时间完成的实验压缩到3天完成,30多个小时没合眼连续实验,导致他患上结膜炎。

(下转第三版)

万钢:苏南要做『城市群联合创新』的旗帜

苏南建设国家自主创新示范区部际协调会在京举行

科技日报北京7月6日电(记者张晔)经济新常态下,苏南国家自主创新示范区建设成效如何?国家各部委还将给予哪些支持举措?6日,苏南建设国家自主创新示范区部际协调小组第一次会议在京举行。江苏省副省长徐南平汇报了建设工作情况,各部委协调小组成员单位对相关议题进行讨论,省长李学勇代表江苏省委、省政府发言,全国政协副主席、科技部部长万钢作总结讲话。

苏南国家自主创新示范区自去年10月国务院批复建设以来开局良好,在深化体制机制改革创新、激发大众创业万众创新、建设创新型园区、推动产业向中高端攀升、发展创新型产业集群、完善创新生态体系等方面取得积极进展。今年1—5月,示范区高新技术产业产值达1.4万亿元,发明专利申请和授权分别达33137件和10437件。

李学勇说,“十二五”以来,江苏经济社会发展调结构转方式,核心是依靠创新驱动发展战略。建设苏南国家自主创新示范区,不单是要解决经济发展的瓶颈问题,也是为城市群创新发展路径先行先试。苏南科教资源丰富,发展基础良好,高端资源要素加速集聚,创新产业集群庞大,高新技术产业竞争力强,对外开放程度高,因此江苏有信心完成中央交给的任务。

万钢指出,早在上世纪80年代,苏南就创造了“星期天工程师”。现在的江苏依然保持了当年的那种大胆改革的探索精神,苏南示范区是第一个跨区域的国家自主创新示范区。建设苏南国家自主创新示范区是新时期党中央、国务院赋予江苏的新使命。苏南示范区要举好第一个“城市群联合创新”的旗帜,积极优化创新创业生态,探索体制机制和新模式,为其他区域的发展提供成功范例和鲜活经验。

万钢说,建设苏南国家自主创新示范区,就是要发挥苏南创新体系优、创新能力强、创新环境好、创新资源集聚能力强的优势。他希望江苏深入贯彻党中央的新指示新要求,加快国务院批复的各项政策的细化落实。加大先行先试力度,结合示范区发展的实际,提出新的政策需求。着力创新驱动发展,围绕影响经济社会发展的技术瓶颈问题和关键环节,加强协同创新,突破和掌握一批关键核心技术。努力培养和造就创新创业领军人才队伍,把改革和完善人才发展机制作为提升苏南示范区创新发展水平的核心问题来抓。充分发挥示范引领、辐射带动作用,注重通过技术转移和扩散、要素流动,提升所在区域整体创新能力,努力成为推动区域创新驱动、转型发展的排头兵、辐射源。



上图:为日本侵略军占领下的卢沟桥(资料照片);下图为游客在卢沟桥游玩(7月1日摄,本版照片)。2015年是中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年,尽管抗战硝烟早已散尽,但历史不能忘记。作为见证了全民族抗战爆发的抗战之城,古都北京的抗战记忆,随处可见。



上图:八路军115师战士在平型关伏击日军(资料照片,1937年摄);下图:2015年6月2日,83岁的山西灵丘县小寨村村李彩珍走在平型关大捷主战场乔沟当日日军被伏击的路上。李彩珍的哥哥李挺槐当年曾在平型关为八路军带路(本版照片)。

我新一代雷达核心部件材料实现国产化

科技日报讯(记者王延斌)近日,我国自主研发的4英寸高纯半绝缘碳化硅(SiC)衬底产品面世。中国电子材料行业协会组织的专家认定,该成果国内领先,已达到国际先进水平。

碳化硅微波功率器件具有高频、大功率和耐高温的特性,是新一代雷达系统的核心。长期以来,碳化硅微波功率器件的核心材料高纯半绝缘碳化硅衬底产品生

产、加工难度大,一直是国内空白,国际上只有少数国家掌握该技术,并一直对我国进行技术封锁和产品禁运。

据了解,碳化硅微波器件作为当今世界最为理想的微波器件,其功率密度是现有微波器件的10倍,将成为下一代雷达技术的标准。美军干扰机和“宙斯盾”驱逐舰的相控阵雷达已开始换装碳化硅微波器件产品,军用市场将在未来几年推动碳化硅微波器件的

快速发展。可以说,研制高纯半绝缘碳化硅衬底材料是我国新一代雷达系统获得突破的核心课题之一。

项目研发者、山东天岳公司负责人表示,4英寸高纯半绝缘碳化硅衬底材料的研制成功使我国拥有了自主可控的重要战略半导体材料,它将是新一代雷达、卫星通讯、通讯基站的核心,并将在机载雷达系统、地面雷达系统、舰载雷达系统以及弹载雷达系统等领域实现应用。

基因疗法治疗肺囊性纤维化效果明显

科技日报讯(记者常丽君)在最近出版的《柳叶刀·呼吸医学》杂志上,来自英国国家心肺研究所等多家机构的研究人员发表了他们对囊性纤维化(CF)基因疗法的二期实验报告,与使用安慰剂相比,基因疗法在稳定患者肺功能方面首次显示出明显效果。

该基因疗法是通过基因技术,用可吸入DNA分子向肺细胞内导入一个能正常运作的基因,以代替变异基因。囊性纤维化是一种罕见遗传病,由CFTR基因(囊性纤维化跨膜调节因子)变异导致,使患者肺内膜分泌出异常黏稠的黏液,反复感染致命肺病。在英国,每2500名新生儿中就有1人受其影响,CF病人平均死亡年龄为29岁,死亡率高达90%。

科学家1989年发现了CFTR基因,并开发出多种病毒和非病毒的载体系统,用于向肺细胞导入矫正

的CFTR基因。但迄今为止,还没有一例CF基因疗法在临床上表现出长期改善效果。

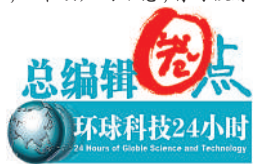
据《柳叶刀》杂志论文介绍,这次为期两年的研究中,研究人员将英国140名年龄在12岁及以上的CF患者随机分组,治疗组每月吸入5毫升pGMI69/GL67A(一种CFTR基因复合脂质体),持续1年,安慰剂组吸入0.9%浓度的盐水,经一年后检测他们的FEV1(1秒用力呼气量)指标以评价肺功能。

在接受基因治疗的62名患者中,其FEV1指标平均比安慰剂组要大3.7%,这是呼吸功能稳定的结果。但不同病人的治疗效果有所差异,尤其是那些一开始肺功能很差的患者,其FEV1变化达到6.4%。总的来说,基因治疗耐受性很好,治疗组和安慰剂组的副作用发生率相当。

论文高级作者、伦敦帝国理工学院教授埃里克·奥尔顿说:“经过肺功能测试,与使用安慰剂相比,基因疗法给患者带来了明显疗效,而且没有安全隐患。”

研究小组正在寻找其他非病毒性基因疗法,以及更有效载体。爱丁堡西部总医院的阿拉斯戴尔·因尼斯说:“这项实验的发表是治疗囊性纤维化的一个里程碑。”

在基因层面治愈细胞,看似科幻的行为,在当今却在逐渐变成现实。基因疗法可以将正常运作的基因导入细胞,以代替变异的基因,达到治疗的目的。对于囊性纤维化这种由基因变异导致的病症来说,用基因疗法可谓对症下药。如此,科学家却经过26年的努力,才看到这一方法带来的曙光。这是囊性纤维化患者的希望,也从另一方面反映出,一个顽症的治愈,有时候原理上很容易,在实践中却要经历漫长的时间和反复的探索,才能叩开成功的大门;这也是人类社会进步的一种动力。



在铭记与反思中走向未来

——纪念全民族抗战爆发七十八周年

历史的曙光,永远在最黑暗时绽放光辉;伟大的民族,总能在绝境中浴火重生。今年是中国抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年、全民族抗战爆发78周年。在这个纪念胜利、反思战争的特殊时间节点回望“七七”,历史的回声意蕴深邃、振聋发聩。

1937年7月7日,对中国乃至世界而言,都是一个不能忘却的日子。宛平城的战火硝烟,拉开日本侵略者全面侵占中国的黑暗序幕,将中华民族逼至亡国灭种的危险境地;卢沟桥畔的奋起反击,标注全民族救亡图存的伟大起点,为人类正义事业点亮希望的熊熊火炬。彼时的中国,已经以积贫积弱之国力与日本侵略者独自抗争了6年;彼时的欧洲,依然在绥靖政策的阴云下对德国法西斯的绥靖节节退让。从世界反法西斯战争东方主战场开辟的那一刻起,四万万中华儿女万众一心、共赴国难,在中国共产党倡导建立的抗日民族统一战线光辉旗帜的引领下,投身艰苦卓绝全民族抗战的历史洪流。大江南北、长城内外,千万爱国将士浴血奋战、视死如归,奏响了气壮山河的英雄赞歌,书写了不畏强暴、以弱胜强的伟大史诗,不但挽救民族于危亡,也为争取世界和平的伟大事业作出彪炳史册的重要贡献。

回首“七七”,中华民族从沉沦到觉醒的伟大转折,也是民族精神不断升华的奋进过程。抗战期间,穷凶极恶的日本法西斯曾经哀叹:“山在眼前,却怎么也走不到尽头”,然而比幅员辽阔更令敌人感到意外和绝望的,是一个民族在存亡之际迸发出的巨大勇气和惊人力量。日本侵略者妄图吞并中国的狼子野心和灭绝人性的滔天罪行,让中国人民的觉悟和团结达到前所未有的高度;千古一脉的家国情怀,化作百折不挠的抗战精神,铸就为民族而战、为祖国而战、为尊严而战的坚定信念,淬炼出“宁可站着死,不愿跪着生”的铮铮铁骨和民族血性。

(下转第三版)

“火力-2015·山丹A”演习

7月6日,“火力-2015·山丹A”陆军防空兵信火一体联合防空作战演练进入实弹检验阶段。演习首次运用高速靶机靶弹模拟空中目标,新装备的多型无人机、航空靶弹、航模伞靶、红外气球靶等靶机靶弹模拟巡航导弹、空地导弹、突防飞机,营造近似实战的训练环境条件,锻炼提高部队在复杂战术背景下快速搜索、发现、识别、分配和打击目标能力。参加演习的红军部队,陆军第38集团军防空旅多型防空武器亮相演兵场,接受实战检验。



某新型防空导弹打击高空目标。



某型防空导弹拦截中空目标。