

哈医大成功建立血管内膜增生性病动物新模型

最新发现与创新

本报哈尔滨1月25日电(记者李丽云 通讯员衣晓峰 吴丹)记者今天从哈尔滨医科大学附属第一医院获悉,该院心血管外科主任刘宏宇教授课题组首次采用血管内纯水(蒸馏水)灌注法+高脂饲料饲养法,成功制作出一种简单易行、可控性强的血管内膜增生动物模型。利用此模型,有助于深入探讨血管内膜增生与内皮细胞损伤后的功能障碍、细胞迁移、血流动力学、炎症及氧化应激等多种因素密切相关的机制,揭示血管内膜增生性病变的“奥秘”。相关论文发表在最新一期美国《心血管

病理学》杂志上。

课题组研究发现,纯水(蒸馏水)可以通过导致血管腔内的低渗透压环境,进而诱导内皮细胞发生肿胀、功能障碍,低渗透性休克甚至凋亡。且这种低渗透造成的内膜损伤不伴有弹性板等的副损伤。由此,刘宏宇等人推测这种低渗透压诱导的内膜损伤结合高脂血症可能促使血管内膜发生增生性病变,并随血管内纯水灌注时间延长而加重。所以这一新的内膜增生模型可能会具有灌注时间相关性的可控性的内膜增生性病动物模型。

基于以上假设,课题组将40只新西兰白兔随机分为4组,统一进行2%的高胆固醇饲养1周,外科手术暴露各组兔子的右侧股动脉并予血管内纯水灌注。术后继续用

相同的2%高胆固醇饲养,4周后取材各实验组兔的右侧股动脉。同时经主动脉内采血,测定所有兔的血清总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白和高密度脂蛋白水平。经统计学分析,得出结论,血管内纯水灌注法可诱导兔股动脉的内膜细胞出现低渗透性损伤。在含2%高胆固醇的高脂饲料饲养条件下,这一低渗透性损伤会诱导血管内膜发生增生性病变,且其病变的程度具有正性的灌注时间的相关性。

该模型增生性内膜病具有显著的可控性。它的发明与应用将会进一步促进基础实验和临床研究,动物模型和人体疾病的有效结合,为今后临床有效地防治血管成形术后管腔再狭窄奠定坚实基础。

中国新闻名专栏

时政简报

□习近平在会见日本公明党党首山口那津男时强调,要保持中日关系长期健康稳定发展,必须着眼大局,把握好方向,及时妥善处理两国间存在的敏感问题。中方在钓鱼岛问题上的立场是一贯和明确的,日方应正视历史和现实,以实际行动,同中方共同努力,通过对话磋商找到妥善管控和解决问题的有效办法。以史为鉴,才能面向未来。日方应尊重中国人民的民族感情,正确处理历史问题

□吴邦国出席纪念黄华同志诞辰100周年座谈会

□刘云山在学习宣传贯彻十八大精神督查情况汇报会上强调,把党的十八大精神学习宣传贯彻进一步引向深入

□张高丽出席纪念延安双拥运动70周年座谈会
(均据新华社)

为您导读

○国际新闻
格陵兰冰盖很快消融的说法不正确
(2版)

○嫦娥文艺副刊
卡迪:第一个吹响环保号角的女科学家
(4版)

穿越江河“第一盾”

——中国石油管道盾构团队科技创新领跑行业纪实

郭伟 郭京泉

学习贯彻十八大·创新驱动发展

1月23日,南京化学工业园区内,总投资2.7亿元的金陵石化物料管道盾构工程正在紧张施工阶段。两年后,一条长2000米、直径3.08米的隧道管廊将横亘长江,其间7条用途不同的管道像根根血脉,向长江两岸的人民供给着生命之源。

这是中国石油天然气管道局四公司承建的第16项盾构穿越工程,也是其第7次穿越长江、推动中国石油化工集团公司金陵分公司跨江发展的标志性工程。

四公司作为管道特种专业化团队,2002年进入盾构施工这一高端技术领域。11年来,

他们一直秉承科技创新、品质保证理念,完成六穿长江、两穿珠江的壮举,并成功穿越松花江、钱塘江等多条大江大河,解决了油气能源隔江相望的局面,为实现地区资源优化、促进国家能源战略实施作出了贡献。

从蹒跚学步的行业新兵,到国内盾构隧道管

线安装行业的领跑者,四公司走出了一条具有“猛虎特色”的科技企业、创新企业“王者”之道。

十年鏖战“尖兵”亮剑盾构场

盾构是世界上最先进的隧道施工法,在管道建设中,常用于穿越山体和大江大河。2002

年,为调整产业结构,实现跨越发展,管道局从德国引进了盾构施工技术。

“最初承担这项业务时,各种施工人员和

技术资料都很紧缺,只能白天跟着老外熟悉设备,晚上拿着图纸查阅资料。别谈操作盾构机,见过盾构机的人都寥寥无几。”谈到创业之初的艰难,四公司总经理朱志感慨万千。就是在这种情况下,年轻的盾构人用自己稚嫩的双肩擎起了公司首个盾构工程——忠县—武汉宜昌长江盾构工程,为“川气出川”奠定了坚实基础,成功打造了“中国石油第一盾”。

2005年,四公司成功在仪征—长岭沿江原油管线黄石盾构工程中打造了“中国石化第一盾”;2006年,在广东LNG珠江盾构中“双”破珠江,为“中国海油第一盾”画上圆满句号;

2008年,四公司再次承担西气东输二线重点控制性工程——长江盾构工程的建设任务,将管道建设国家队的形象展现于沿线人民。

就在刚刚走过的2012年,抚河盾构工程、绥江盾构工程、北江盾构工程相继贯通,凯歌在江南北岸响起。远在宁夏的西二线中卫黄河盾构工程和广东的南坦海盾构工程也在加紧施工,成为四公司南征北战中最新和最南的足迹。

自2002年以来,四公司人驾驭盾构机完成了各种复杂地质的施工,共构筑内径2.44米和3.08米盾构隧道13条,掘进里程达到21174米,书写了一部波澜壮阔的盾构征战史。

科技创新 誓变天堑为通途

11年盾构路,四公司盾构人的施工足迹

王志刚在中国记协“记者大讲堂”作报告时指出 要从三个层次谋划部署实施创新驱动发展战略

本报北京1月25日电(记者陈磊)今天,中国记协第39期“记者大讲堂”在京举行,科技部党组书记、副部长王志刚围绕学习贯彻党的十八大、全国科技创新大会等精神,为中央和首都新闻单位编辑记者作了题为《充分释放科技体制改革红利 扎实推进创新驱动发展战略》的辅导报告。他在报告中指出,要从三个层次加强谋划部署,实施创新驱动发展战略。

王志刚首先介绍了十八大关于科技创新的新论断、新提法。他说,十八大报告把科技创新摆在了十分突出的位置,提出了一个新战略,即“实施创新驱动发展战略”,作出了一个新判断,即“科技创新是提升社会生产力和综合国力的战略支撑”;明确了一个新定位,即把科技创新

“摆在国家发展全局的核心位置”;形成了一个新阐述,就是“要坚持走中国特色自主创新道路,以全球视野谋划和推动创新,提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,更加注重协同创新”;提出了一个新要求,即发挥好科技创新对提高社会生产力和综合国力的战略支撑作用。王志刚说,准确把握创新驱动发展战略,不能就科技论科技,必须将其放在夺取中国特色社会主义新胜利、放在科学发展观这一必须长期坚持的指导思想、放在全面建成小康社会和全面深化改革以及“五位一体”“四位同步”建设的背景下来理解。

王志刚强调,创新驱动发展是面向未来、事关全局的一项重大战略。从国际上来看,全球

新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起,国际金融危机深层次影响仍在持续,全球化呈现出新的特征,美国等主要发达国家提出“再工业化”,正在强势回归,大力发展实体经济。从国内来看,我国经济总量已跃居世界第二位,站在可以发挥综合优势的新起点上。但我国生产力总体水平仍然不高,经济社会发展中的新老问题交织,如经济发展中的结构性问题亟待解决,面临“中等收入陷阱”、与主要发达国家和新兴市场国家“同质竞争”的挑战,科技的渗透性、扩散性越来越强,对科技和社会发展的紧密结合提出了更高要求等。这就要求我们必须从根本上转变经济发展方式,进一步深化科技体制改革,实现创新驱动发展。(下转第三版)

内蒙古自治区主席巴特尔在自治区人大十二届一次会议上强调 推动产业升级 加强创新能力建设

本报呼和浩特1月25日电(记者胡左)今天上午,内蒙古自治区第十二届人民代表大会第一次会议开幕。自治区主席巴特尔在政府工作报告中指出,今后5年,要深入实施科教兴区、人才强区和创新驱动发展战略,着力构建功能完善、保障有力的科技、人才支撑体系,推动经济社会发展步入创新驱动、内生增长轨道。

巴特尔说,加大产业结构调整力度,不断提升产业整体素质。采用高新技术和加强技术改造,加快能源化工、冶金建材、农畜产品加工等传统产业升级改造步伐,促进产业向高端化、产品向终端化发展。大力发展新兴产业,走依煤而电、依煤而化、依煤而治的路子,突出抓好新型煤化工示范、稀土生产、铝后加工、工程塑料的延伸加工,推进优势产业向价值链条、高附加值方向转变。大力培育发展具有比较优势的新能源、新材料、先进装备制造、生物科技等非资源型和战略性新兴产业。

巴特尔指出,要更加注重创新能力建设。更加注重发挥科技在转变经济发展方式中的支撑

作用,加强科技基础设施、创新平台和创新载体建设,推动科技与经济紧密结合。强化企业在科技创新中的主体地位,加快建设以企业为主体、市场为导向、产学研用紧密结合的技术创新体系,推动地方为主导的区域创新体系协调发展。加强企业技术创新平台建设,在生物医药、新能源、新材料等领域积极争取与国家共建一批工程

研究中心和国家质检中心。继续实施自治区科技重大专项,力争突破一批关键共性技术。加快科技成果转化和推广,以技术跨越带动产业升级。大力实施人才强区战略,深入推进“草原英才”工程,加强人才培养、引进和使用工作,组织实施百名高层次创新型科技人才计划,积极支持各类高科技园和“留学生创业园”建设。

美寻找到低温生产晶体硅的新途径 太阳能产业有望甩掉污染耗能“黑帽子”

本报讯(记者毛黎 王小龙)美国密歇根大学研究人员1月24日表示,他们开发出一种低温制造晶体硅的新途径,有望让计算机和太阳能电池更便宜更环保。

二氧化硅约占地壳总量的40%,但是将二氧化硅转变成晶体硅的工业方式不仅成本高,同时极端的加工条件带来了严重的环境污染。密歇根大学化学和应用物理教授史蒂芬·马尔纳多说,目前现代电子产品中的晶体硅是在超过2000华氏度(约1093摄氏度)高温条件下通过一系列高能化学反应获得,整个过程会产生大量的二氧化碳。

马尔纳多率领的研究小组最近找到了在180华氏度(82摄氏度)下直接获取硅晶体的途径,他们的发现借助了人们在自家厨房中便可观察到的糖水结晶现象——当糖水溶液呈超饱和状态时,糖会自然地形成晶体。

马尔纳多说,在他们的研究中,液体金属取代了水溶剂,硅取代了糖溶质,所得到的溶液含有四氯化硅,并被分成堆积在液体镓金属电极中。来自镓金属的电子将四氯化硅转变成原料硅,而原料硅随后被溶入液体金属中。液体金属是这一新途径加工过程中十分重要的一个方面,许多固体金属也能提供将四氯化硅转变成原料硅所需的电子,但是只有像镓这样的金属才不需要额外热能的情况下形成帮助硅晶体生成的液体。

堆积在液体镓电极表面的晶体硅为深蓝色薄片,其直径为1/2000毫米。马尔纳多希望通过改进生产工艺获得更大尺寸的硅晶

体,专门用于光电转换或储能等方面。研究小组正在了解晶体硅生产新途径中的几个变量,其中包括使用其他低熔点的金属合金。

如果新途径被证明可行,那么其将具有十分重大的意义,特别是对太阳能产业而言。晶体硅是目前最主要的太阳能电池材料,硅的高成本导致众多研究人员在积极寻求替代半导体。不过,马尔纳多同时表示,现在要精确地计算出新途径究竟能让硅晶体的价格下降多少还为时尚早,但是新途径的确实具有规模化、低成本和环保生产晶体硅的潜力。他们还在探索其他方法,包括使用其他低熔点金属合金,最终实现进一步将二氧化硅转变成晶体硅。

硅是我们这个星球上储藏最丰富的材料之一。自从19世纪科学家们发现晶体的半导体特性后,它几乎改变了一切,甚至人类的思维。如今,我们的生活中几乎处处可见“硅”的身影和作用,晶体硅太阳能电池也是近年来形成产业化最快的。太阳能成为绿色新能源产业,然而其所需硅的提取却污染耗能,使得这一绿色产业平添了一抹灰色,而文中提到的低温生产晶体硅新途径或将还原“绿”的本色。

总编辑 范点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

2013春运大幕开启 预计运送34.07亿人次

为期40天的2013年春运将于1月26日正式启动。春运期间,全国旅客发送量预计将达到34.07亿人次,比上年春运实际完成增长8.6%,其中铁路旅客发送量约2.25亿人次,增长4.6%。1月25日,一名旅客在江西南昌火车站进站。新华社记者 周科摄

河北发现一例罕见人类染色体异常核型

新华社石家庄1月25日电(记者巩志宏)经《中国人类染色体异常目录数据库》异常核型鉴定中心专家鉴定,河北省邯郸市妇幼保健院近日发现的一例罕见人类染色体异常核型,为世界首次发现报道。

据了解,该病例患者是一名中年育龄妇女,多次妊娠都在孕50天左右流产,其丈夫染色体检查未见异常。通过对患者染色体G显带核型

分析,这名患者46条染色体中少了正常的1号、3号、5号染色体,增加了三条新的衍生染色体。邯郸市妇幼保健院遗传科主任陈慧英介绍,染色体变异原因尚不明确,一般染色体变异和环境、污染等因素有关。

鉴定专家认为,这一研究为人类染色体异常目录数据库填补了一项空白,将对临床产前诊断、优生优育等工作具有一定的医学应用价值。

同样是养牛,为什么价格差距这么大?我们与农科大联合引进了世界顶级的和牛,经过克隆和胚胎移植技术改良培育出来的优质高档肉牛新品种和牛。这种牛肉质达到了国际牛肉等级A3级标准,与普通牛肉价值比可达1:5。”基地的魏经理说。

“中央一号文件给咱吃了‘定心丸’。”于雪初说,中央一号文件连续两年将大力发展农业科技作为重点。通过不断注入科技含量,优秀的肉牛基因加上纯天然的饲料配方以及科学的饲养技术,使得青岛波尔旺肉牛和牛的外观、口感具有非常独特的风味特征。目前,该公司牛肉已陆续进入北京、上海等大中城市的高端消费市场。
(本报青岛1月25日电)

青岛莱西:科技“牛”何以成产业“牛”?

本报记者 王建高 本报通讯员 吕文波 李远

该公司董事长于雪初告诉记者,这种被人们称为“金牛”的和牛,是经过克隆和胚胎移植技术改良后的优质高档肉牛新品种。目前,青岛波尔旺肉业有限公司已把“和牛”做成了产业。

记者在厂区的和牛繁育基地看到,一群群和牛踱步在铺有草木渣的场地上,听着舒缓的音乐,有的在嚼着营养丰富的熟饲料,有的在喝着啤酒、有的在做按摩,非常悠闲安逸。

和牛因品种和生长环境好,牛肉价格自然高。管理员刘老算了一笔账,育肥一头牛要28个月,体重在800公斤左右。如果当地普通黄牛按每公斤12元的价格,每头可卖9600元左右,而一头同样重量的波尔旺和牛却能卖到2.5—3.5万元。

“和牛最好的牛肉能卖到1680元一公斤,这是牛身上高档部位的售价,不是每头牛都能有。不过,即使普通部位的价格也是普通牛肉的三四倍。”于雪初高兴地说。

学习贯彻十八大·记者走基层

听音乐、睡软床、喝啤酒、做按摩、嚼熟饲料……青岛波尔旺肉业有限公司一公斤高档部位的牛肉卖到1680元,最便宜的也比超市里的牛肉贵三四倍,这是天方夜谭吗?

1月25日上午,科技日报记者慕名来到位于莱西市的青岛波尔旺肉业有限公司一探究竟。