



分子标记物有效预测鼻咽癌远处转移

本报讯(记者朱汉斌 通讯员余广彪)中山大学肿瘤防治中心马骏团队在世界范围内首次报道了一组可有效预测局部晚期鼻咽癌转移的 mRNA(信使 RNA)分子标志。相关成果日前在线发表于《柳叶刀-肿瘤学》杂志。

据了解,约70%的鼻咽癌患者在就诊时已经处于局部区域晚期(无远处转移),而局部区域晚期鼻咽癌患者中仍有20%~30%在治疗后会出现远处转移,成为治疗失败的主要原因。

马骏介绍说,采取传统的肿瘤临床N分期方法预测远处转移的准确性仅为57%左右。而且,相同分期的患者接受同样的治疗后常常出现不同的生存结局。目前,临床上缺乏有效的标志物指导鼻咽癌患者的治疗方案选择。

马骏团队通过表达谱芯片,对接受治疗后有出现远处转移的鼻咽癌组织全基因组表达水平进行了对比分析。他们从数万个基因中初步锁定137个差异表达基因,再用回归分类器的统计方法从410例患者中筛选出13个远处转移相关的基因构建分子标志,并将病人分为高风险组和低风险组。结果显示,高风险组患者5年远处转移率高达37%,低风险组仅为9%。

研究发现,利用这组分子标志可区分鼻咽癌患者同期化疗获益人群。对于低转移风险组的患者,其可以从接受同期化疗中获益,5年远处转移率从16%降至5%;而高风险组患者无显著改善,提示这部分患者可能需要进一步强化治疗,比如诱导化疗或者联合靶向药物甚至免疫治疗等。

作为后续研究,马骏团队还研发出“鼻咽癌转移风险预测试剂盒”,即一个可同时对13个鼻咽癌远处转移风险相关基因进行检测的技术平台。该试剂盒采用的检测标本取材自临床常规可获取的石蜡组织(FRP),方便易行。目前,该试剂盒正在申报国家专利。

我国将分类推进人才评价机制改革

本报综合新华社报道 中共中央办公厅、国务院办公厅日前印发《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》(以下简称《意见》)。《意见》提出,要以科学分类为基础,以激发人才创新创业活力为目的,加快形成导向明确、精准科学、规范有序、竞争择优的科学化社会化市场化人才评价机制,建立与中国特色社会主义制度相适应的人才评价制度,努力形成人人渴望成才、人人努力成才、人人皆可成才、人人尽展其才的良好局面,使优秀人才脱颖而出。

当前,我国人才评价机制仍存在分类评价不足、评价标准单一、评价手段趋同、评价社会化程度不高、用人主体自主权落实不够等突出问题,亟须通过深化改革加以解决。《意见》强调,要本着坚持党管人才、坚持服务发展、坚持科学公正、坚持改革创新的原则,分类健全人才评价标准,改进和创新人才评价方式,加快推进重点领域人才评价改革。

《意见》提出,要改革科技人才评价制度。围绕建设创新型国家和世界科技强国目标,结合科技体制改革,建立健全以科研诚信为基础,以创新能力、质量、贡献、绩效为导向的科技人才评价体系。对主要从事基础研究的人才,着重评价其提出和解决重大科学问题的原创能力、成果的科学价值、学术水平和影响力等;对主要从事应用研究和技术开发的人才,着重评价其技术创新与集成能力、取得的自主知识产权和重大技术突破、成果转化、对产业发展的实际贡献等;对从事社会公益研究、科技管理服务和实验技术的人才,重在评价考核工作绩效,引导其提高服务水平和技术支持能力。

同时,实行代表性成果评价,突出评价研究成果质量、原创价值和经济社会发展实际贡献。改变片面将论文、专利、项目、经费数量等与科技人才评价直接挂钩的做法,建立并实施有利于科技人才潜心研究和创新的评价制度。注重个人评价与团队评价相结合,适应科技协同创新和跨学科、跨领域发展等特点,进一步完善科技创新团队评价办法,实行以合作解决重大科技问题为重点的整体性评价。对创新团队负责人以把握研究发展方向、学术造诣水平、组织协调和团队建设等为评价重点。尊重认可团队所有参与者的实际贡献,杜绝无实质贡献的虚报挂名。

《意见》还提到,创新技术技能人才评价制度。适应工程技术专业化、标准化程度高、通用性强等特点,分专业领域建立健全工程技术人才评价标准,着力解决评价标准过于追求学术化问题,重点评价其掌握必备专业理论知识和解决工程技术难题、技术创新发明、技术推广应用、工程项目设计、工艺流程标准开发等实际能力和业绩。探索推动工程师国际互认,提高工程教育质量和工程技术人才职业化、国际化水平。(宗华)

发光吧,半导体!

——走进北京市第三代半导体材料及应用工程技术研究中心

现代科技的突飞猛进,为社会生产力和人类文明开辟了更为广阔的空间,有力地带动了整个国民经济的发展。而实验室是一个神奇的地方,在这里,你可以预知未来的样子。正因如此,《中国科学报》记者走进了若干个以面向国民经济主战场为己任的特色实验室,带大家一起变身“预言家”。

■本报记者 倪思洁

“第三代半导体材料?是收音机吗?”提到半导体或第三代半导体材料,这是大多数人的第一反应。

穿上隔离服,戴上头套、口罩,《中国科学报》记者走进北京市第三代半导体材料及应用工程技术研究中心(以下简称工程中心)的实验室,看一看第三代半导体材料到底是什么?

第三代,厉害了!

所有进入实验室的人都要先通过风淋室,待身上附着的灰尘都被吹净后,实验室的大门才能打开。

大门打开后,一张LED材料研究流程图映入眼帘。按照这个流程,就可以用氮化镓把第三代半导体材料生产出来,并“变身”成可用于道路、家庭、电视、投影仪的LED器件。

氮化镓,是半导体材料被列入“第三代”的一个标志。在我国半导体行业里,人们约定俗成地把半导体材料分成了三代。第三代半导体材料以碳化硅和氮化镓等元素半导体为代表。“它可以用在半导体照明、新一代移动通信、能源互联网、高速轨道交通、新能源汽车、消费类电子等诸多领域。”

工程中心主任王军喜说。

2014年,工程中心由北京市科委支持,在中科院半导体照明研发中心的基础上正式组建,目的是解决第三代半导体行业共性关键技术,建立基于自主知识产权的氮化镓光电器件和功率器件技术平台和示范,形成第三代半导体技术研究和产业人才的培养基地。

新材料,变身!

实验室里,和记者一样“全副武装”的科研人员来来回回地操纵着仪器,时不时相互交流讨论一下技术操作事宜。

在基础材料技术研究所,一位年轻的科研人员正拿着红色和黑色的电极,测试着刚做出来的直径两英寸大小的圆形膜材料。这个圆形材料是蓝宝石基氮化镓LED结构材料,即以蓝宝石作为衬底,上面铺了几十层氮化物制成的。材料的直径上均匀地分布着7个小点,科研人员把红色电极固定在直径的一端,黑色电极沿着直径触碰材料上的“点”,发出蓝色或绿色的光。亮了,就可以初步判断材料的性能是好的。

随后,记者跟着材料一起来到了芯片室。在这里,材料会被送进一台名为“金属有机化学气相沉积”(MOCVD)的设备,变成“LED外延片”。

MOCVD是加工制备半导体材料、薄膜的重要仪器。“目前,工程中心已经可以基本实现MOCVD关键装备的国产化。”工程中心副主任伊晓燕介绍说。

经历了台面刻蚀、氧化硅保护、减薄抛光、反射镜制备等环节的“历练”,刚刚看到的膜材料就变成了仪器附近一个蓝色托盘里的LED外延片。

这些LED外延片看起来像金属片一般,也是直径2英寸的圆板。外延片上密布着1000多个1平方毫米大小的芯片。每一个芯片的性能

都可以从一台电脑上直观地显示出来。如果芯片再小一些,这种两英寸的LED外延片最多可以制备出4万多颗小芯片。

接着,经过激光切片、扩膜等处理,LED外延片就薄得几乎没了厚度,上面小芯片也相互独立开来。“每个1平方毫米的小芯片都可以制成一个1瓦的灯泡,亮度相当于10瓦的白炽灯。”伊晓燕说。

发光吧,半导体!

最后一步,应用。实验人员会通过胶体把小芯片黏结在支架的指定区域,形成热通路或电通路,再涂上荧光粉和第二层胶,把小芯片封装成为成品。这些成品,就是制造LED灯或显示屏等医用产品的关键元器件。这些元器件正走向医疗、通信、农业等民生相关领域。

在北京,工程中心以快繁培植植物工厂所生产的非洲紫罗兰、蕹菜等材料为光照对象,设计了10种灯具,使3家试用的种苗公司节能70%,增产20%。在东北,工程中心设计了大田作物补光灯具,弥补了东北作物光照不足的问题,并在东北农业种植户那里得到应用。



记者过了一把科技瘾。

实验人员正在测试膜材料性能。

王军喜介绍说,目前工程中心的研究重点在深紫外固态光源技术、超高效能技术、电力应用技术、智能光源技术领域。

“深紫外光,人眼是看不见的,但是可以用于杀菌消毒,未来可以应用在污水处理、食品加工、医院等行业。”王军喜说,据估算,这一技术未来的市场价值可以达到千亿元级别。

不仅如此,未来,第三代半导体材料或许还会带给我们更大的惊喜。如果有一天,你发现车灯变成了传递信号的通信工具,行驶中遇到突发情况不再需要鸣笛时,不必困惑,那很可能就是第三代半导体材料的智慧。

走进实验室

国科大与南京市举行会谈暨合作签约仪式

本报讯2月25日上午,中国科学院大学(以下简称国科大)与南京市政府在宁举行会谈暨共建国科大新型科教产融合发展联合体签约仪式。中科院副院长、国科大校长丁仲礼,江苏省委常委、南京市委书记张敬华,南京市委副书记、南京市市长蓝绍敏等出席。

张敬华对中科院长期以来给予南京科技创新发展的大力支持表示感谢。他指出,南京坚定不移地推进科技创新、推动创新名城建设,着力全面布局重大科技项目、重大基础设施、重大科技创新平台的落地建设,尤其重视国科大南京学院的共建事宜。他希望合作各方尽快将国科大南京学院做好做实。

丁仲礼对共建国科大南京学院协议的快速推进和顺利签约给予高度肯定。他表示,中科院将全力支持国科大南京学院建设,通过科教融合,集聚中科院优质创新资源,以南京相关院所为依托,瞄准地方经济社会发展需要,与南京市共同建设中科院南京麒麟科技园。他希望南京市也全力支持国科大南京学院的建设与发展,打造一个集科研、教育、创新创业、科技成果转化于一体的科教产融合发展联合体,形成高层次人才培养基地、科技创新基地和人才聚集高地,为南京市建设具有全球影响力的创新名城提供支撑。

会后,国科大与南京市举行合作协议签约仪式。国科大与南京信息工程大学合作协议也同时签署。作为国科大与地方高校签署的第一份本硕博联合培养协议,该协议的实施将为国科大南京学院提供国家和南京市急需专业的优质生源。(柯隽)

“潜龙二号”西南印度洋首潜成功

本报讯(记者彭科峰)记者日前从中科院沈阳自动化所获悉,在日前开展的中国大洋49航次中,跟随“向阳红10”号船出发的“潜龙二号”首潜告捷,在西南印度洋近海海底工作30小时,航程约70千米,最大潜深2920米,在复杂海底获得了大量的精细地形地貌数据和多种传感器探测数据。这表明“潜龙二号”具有高智能自主避障能力和稳定航行控制能力。

“潜龙二号”是我国首台自主研发的4500米级深海资源自主勘查系统。该课题由中国大洋矿产资源研究开发协会办公室牵头,中科院沈阳自动化所作为技术总体单位,联合国家海洋局第二海洋研究所共同研制。

据介绍,西南印度洋矿区面积多达1万平方公里,探测任务十分艰巨。“潜龙二号”每次下潜都需要对大范围未知区域进行探测。出航前,课题组在两个多月的时间里对以往出现的问题进行了彻底清查,从而为49航次应用的成功奠定了技术基础。



春回大地生产忙。2月26日,海南琼海市嘉积镇的农民在为作物浇水。

蒙钟德摄(新华社供图)

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 ⑬

让国家实验室成为战略科技力量

要以国家实验室建设为抓手,强化国家战略科技力量,在明确国家目标和紧迫战略需求的重大领域,在有望引领未来发展的战略制高点,以重大科技任务攻关和国家大型科技基础设施为主线,依托最有优势的自主创新单元,整合全国创新资源,建立目标导向、绩效管理、协同攻关、开放共享的新型运行机制,建设创新型、平台型、开放型国家实验室。

——《为建设世界科技强国而奋斗》

在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话(2016年5月30日),《人民日报》2016年6月1日

学习札记

当前,国际科学发展呈现突飞猛进的局面,是人类历史上突破性成果涌现速度最快的时期。其主要原因如下:一是随着新技术的快速进步,先进科学基础平台的建立和不断

升级为科学研究提供了持续的优良条件;二是学科的交叉提供了更多的科学生长点;三是不同单位的密切合作,协同攻关,实现了突破。同时,国际上一些高水平的国立研究机构应运而生,如美国能源部的许多国家实验室涵盖了不同研究领域,根据国家战略需求,其研究领域交叉而交叉。实验室人员或团队形成了资源共享、人员流动、协同创新的良好氛围,有效提升了国家实验室的学术水平,使之成为前沿学科研究平台。

在我国,国家实验室应瞄准国家重大战略需求和科学前沿,建成有利于科技创新的综合性科学基础平台。它不同于国家重点实验室,应该注重科学领域的综合性和交叉性,使之具有综合性、协同性、原创性、国际性等特点,成为产出重大原创性成果的国际科学中心。要实现这个目标,首先要从国家战略高度进一步优化资源配置,整合优质科技力量,形成良好的合作共享环境,鼓励跨学科的合作和创新;其次,国家

实验室应突出其开放性,遵循“开放、合作、流动”的原则,建立良好的交流合作机制;此外,国家实验室应与其他科研院所和大学建立创新合作机制,特别是人才双聘机制,以促进互补共赢合作。

——胡敦欣

胡敦欣,中国科学院院士,中国科学院海洋研究所研究员。主要从事海洋通量、大洋环境的研究。

融会贯通

国家实验室是一种世界通行的科研基地形式,主要围绕国家使命,从事基础性和战略性科研任务,通过多学科交叉协助,解决事关国家安全和经济社会发展全局的重大科技问题。事实上,国家实验室已成为主要发达国家抢占科技创新制高点的重要载体。诸如美国阿贡、洛斯阿拉莫斯、劳伦斯伯克利等国家实

验室和德国亥姆霍兹研究中心等,均是围绕国家使命,依靠跨学科、大协作和高强度支持开展协同创新的研究基地。

当前,我国科技创新已步入跟踪和并跑、领跑并存的新阶段,但诺奖级的科研成果还极为缺乏。我国同发达国家的科技经济差距主要体现在创新能力上,亟待以国家目标和战略需求为导向,瞄准国际科技前沿,布局一批体量更大、学科交叉融合、综合集成的国家实验室,优化配置人财物资源,形成协同创新新格局。在我国,推动科技创新要发挥制度优势,集中力量办大事,避免科研团队各自为战。建立国家实验室的好处是便于组织管理科研团队,集聚优势力量,围绕国家重大战略需求,着力攻克关键核心技术,形成代表国家水平、国际同行认可、在国际上拥有话语权的科技创新实力,抢占事关长远和全局的科技战略制高点,在重大前沿科技领域快速取得突破。

(本报记者陈欢欢整理)