科学释疑

预防乳腺癌:切还是不切?

■本报记者 冯丽妃

回放:

近期,好莱坞女星安吉丽娜·朱莉因为通过遗传基因检测发现患乳腺癌风险较高,便决定"先发制敌",接受双侧乳腺切除手术。切除手术成功后,医生认为朱莉罹患乳腺癌的风险已从原来的87%下降到不足5%。且通过乳房重塑,朱莉跟原来看上去并没有什么区别。

疑问:

朱莉此举是否值得广大女性效仿?这类手术效果是否真的那么好?

解答:

根据卫生部2011年的最新统计数据,每年中国大陆地区有超过12.6万女性患上乳腺癌并有超过3.7万人因此而死亡。但专家对《中国科学报》记者表示,虽然当前我国已经可以进行相关基因检测,但是否要效仿朱莉"切乳防癌"仍需斟酌。

建议有家族史的人进行基因测试

正是在对BRCA1和BRCA2两个基因片段进行检测的基础上,朱莉才得知自己罹患乳腺癌的风险。

"这两个基因就像人体内众多基因中的两个'守门员',它们在调节人体细胞复制、修复损伤的DNA遗传物质以及促进细胞正常生长方面有重要作用。"北京协和医院妇科肿瘤主任医师谭先杰在接受本报采访时解释说。

由于可以抑制恶性肿瘤发生,BRCA1和BRCA2被称为"抑癌基因"。然而,当这两种基因发生突变后,它们所具有的抑制肿瘤发生的功能就会受影响。

"BRCA1突变基因会让携带者一生患乳腺癌的几率接近90%;而BRCA2突变基因携带者一生患乳腺癌的几率则同样高达85%。"瑞典卡罗林斯卡医学院教授、华大基因肿瘤转化研究中心主管潘蔷在接受《中国科学报》采访时说。

据潘蔷介绍,目前对BRCA1、BRCA2的基因检测可以分为全基因序列检查与针对常见突变的基因片段检查,而前者的花费高达10万元左右。

"在欧美国家,由于受到专利对商业检测的限制,这两个片段性基因检测收费在2万元人民币左右,我国的花费只有国外的1/7或1/8,华大基因的检测费用只有4500元。"潘蔷说,当前,已知的与癌症风险有关的50多个基因都可以检测,花费只有几千元。

"在已发现的造成BRCA1、BRCA2致病性基因突变的原因中,遗传性基因突变造成的乳腺癌仅占5%~10%,比例并不高。"北医三院肿瘤化疗科主任医师张照辉在接受本报采访时说。她建议有乳腺癌家族遗传风险的潜在群体进行检测,提早采取预防措施。

不过,专家认为,作预防性检测,心理支持也要跟上。否则,如果检测结果呈阳性,就"惶惶不可终日",整天顶着巨大的心理压力,反而更危险。

切除乳腺后仍有风险

从医数十年来,张照辉仅经历过一例预防性单侧切除的案例,并且患者已是年过花甲的老太太。

"乳腺癌发生比率较高,301医院每年因为乳腺癌所做的切除手术要超过1000例。"中国人民解放军总医院肿瘤外科主治医师李成刚在接受本报采访时说,"但却仍未有预防性切除的案例。"

"现在来看,预防性切除在我们的行业里还没有形成规范,从国际上来看也是这样。"协和医院乳腺外科专家茅枫在接受本报采访时说。

专家表示,随着医疗水平的提高,乳腺癌患者的长期生存率已有很大改善,且临床上也可以进行保乳治疗。反而,乳腺切除后,患病风险也并非完全降低为零,而且切除手术本身也存在一定风险。因此,预防性切除应与家人和医生充分商量后再作决定。

张照辉表示,在乳腺癌病情四个分期中,目前北医三院一期病人的五年生存率在93%以上,二期五年生存率也在80%以上。

随着医疗技术的进步,乳腺癌治疗除了手术还有放疗、化疗、靶向治疗、内分泌治疗,"即便是晚期,也可以作为像高血压、糖尿病一样的慢性病来对待。"张照辉说。

而预防治疗则和患病后治疗一样,存在麻醉、术后愈合、是否会感染等风险。同时,乳房重塑也有风险。

张照辉曾碰到一例植入的假体破裂的情况。"如果材料与人体的相容性较好就没有问题,否则渗到皮下组织就比较麻烦。"

"破裂的原因肯定是胸部受到大的压力或是创伤,但这种几率非常小。"她说。

及早发现最重要

张照辉表示,乳腺癌主要有两个年龄高发段。一个是40~49岁左右的围绝经期,另一个是60岁卵巢萎缩期。

专家认为,为将乳腺癌病灶扼杀在"萌芽"之中,做好预防工作十分重要,应把定期体检与自检相结合。

"如果感觉乳房里有孤立的包块,或发现乳头塌陷、乳房皮肤皱缩、乳头流出血形乳汁或分泌物,就要引起高度重视。"李成刚说。

"基因控制不了,但是环境可以控制。"潘蔷说。任何癌症的形成都有自身基因和外部环境两个因素,而所有跟基因没有关系的环境因素都是可控的。抽烟、喝酒、熬夜、肥胖等都会增加罹患乳腺癌的风险,而母乳喂养则有保护作用。

简讯

第九个中国航海日活动将举行

本报讯 记者近日获悉,第九个中国航海日活动将于7月11日在江苏省南通市举行。中国航海日活动组委会常务副主任、交通运输部副部长何建中表示,航海日作为政府主导、全民参与的全国法定活动日,是文化建设和兴海强国重要载体之一,旨在弘扬航海精神,增强国民海洋意识。

今年航海日活动的主题是"通江达海兴海强国。"除航海日大会外,还将举办海洋工程产业发展成果展、航海人才发展论坛、江海美食文化节等。全国各地将组织一系列宣传纪念活动。

另据悉,中国航海日组委会研究决定由山东省日照市承办2014年航海日主会场活动。　(包晓凤)

北京联通宽带再提速

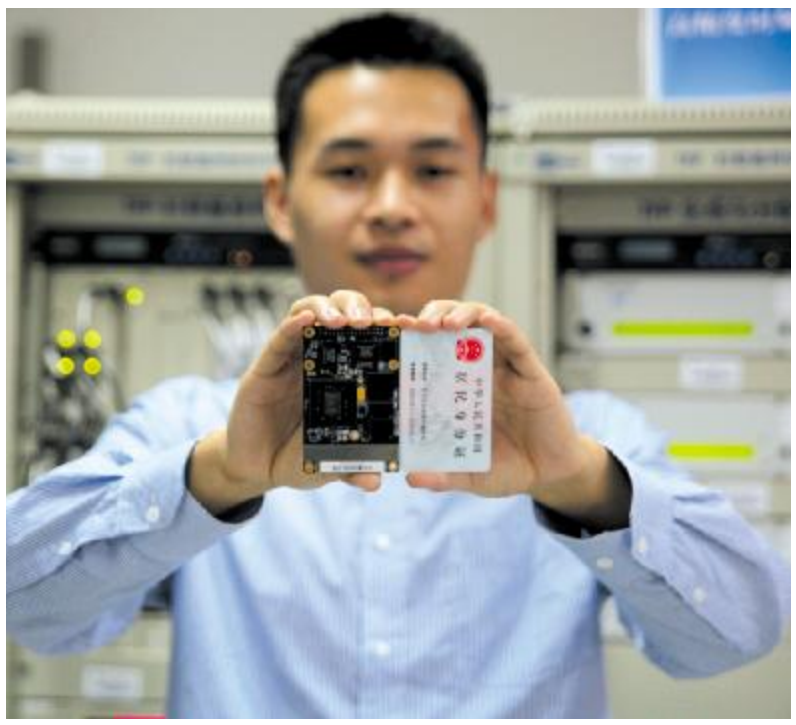
本报讯 从5月17日起,北京联通宽带第二次免费提速。使用铜线ADSL的用户将提速到4M,使用光纤接入的用户最高将提速到20M,并可以限时体验100M的宽带速率。

此次提速意味着"智慧北京"建设将进入新的阶段。此举将大幅提升城市信息化基础设施水平。此外,一根缆线接入家庭,即可满足上网、电话、办公、视频、购物和医疗等众多需求,还可实现IPTV、远程医疗、远程教育、虚拟社区等多种家庭应用。　(魏刚)

V750-SW型无人直升机航摄系统通过国家评审

本报讯 近日,V750-SW型高精度无人直升机航摄系统通过了国家级评审。这是目前我国载重量最大的无人直升机系统平台。

该无人直升机航摄系统功能完备,能进行大比例尺测图,获取影像清晰,可应用于国土测绘、灾害应急等领域。据悉,该系统由潍坊天翔航空工业有限公司、中航工业西安飞行自动控制研究所和中国电子科技集团公司第十研究所共同研发。　(王耀光)



由国防科大研制的一款新型卫星导航接收机,近日在武汉召开的第四届中国卫星导航学术年会上亮相。这款导航接收机可同时接收我国北斗、美国GPS和俄罗斯GLONASS三种信号体制,定位精度达到10米以内,可广泛应用于飞机、船舶、汽车等平台。

这款卫星导航接收机集成度高,体积轻巧,大小与身份证相当,使用方便,导航定位性能优越。

专家认为,这种新型卫星导航接收机,创造性地将三种信号体制集成在一块电路板中,增加了不同环境下的可选择性,其北斗信号接收功能为自主研发,具有精度高、抗欺骗、抗干扰等特点。　(王握文 葛林楠)

国家级石漠化防治技术中心落户贵州

本报讯(记者龙九尊)近日,国家喀斯特石漠化防治工程技术研究中心正式获批在贵州师范大学组建。该中心成为贵州第4家国家级工程技术研究中心,填补了国家石漠化防治工程技术研究平台空白。

"组建这个研究中心,就是结合国家石漠化治理工程措施的科技需求,提出石漠化防治技术,支撑国家石漠化治理工程的实施。"该中心副主任、贵州师范大学教授熊康宁在接受《中国科学报》记者采访时表示。

以贵州高原为中心的南方喀斯特地区是世界上面积最大、最集中连片的生态脆弱区,面积超过55万平方公里。石漠化严重制约贵州省经济社会发展,同时影响长江和珠江流域生态安全,石漠化治理工程刻不容缓。

熊康宁说,中心将通过与国内外优势力量和团队紧密合作,对喀斯特石漠化综合防治中急需的关键技术集中力量开展科学研究,加快新技术、新方法和新工艺的集成创新和推广应用,引领石漠化防治领域技术进步及衍生产业发展。

"中心组建后,将为国家在'十二五'及以后全面开展以云贵高原为中心的南方8个省(区、市)451个县(市、区)石漠化综合治理与衍生产业发展提供技术支撑、治理模式和建设样板,使石漠化治理步入科学、可持续的轨道。"熊康宁表示。

据了解,该中心预计在2015年完成建设。

发现·进展

藏羚羊基因组为解密高原适应性提供新线索

本报讯(记者黄明明)由青海大学、深圳华大基因研究院和中科院昆明动物研究所等多家单位合作完成的藏羚羊基因组序列图谱近日在《自然—通讯》杂志上发表。该研究为进一步揭示物种对极端高原环境的适应奠定了重要基础。

藏羚羊生活在海拔高达4000~5000米的严酷环境下,是我国青藏高原上特有的大型偶蹄动物。其栖息地氧分压低,且紫外辐射强烈。当人类在这样的环境中生存时,罹患各种急性高原病的风险便会增加;而藏羚羊却在这样的环境下繁衍了数百万代,能够在这样低氧环境下高速奔跑。它已经进化出了一些特殊机制,来适应这种极端的栖息环境,因此它成为研究低氧适应性的极佳动物模型,对其基因组的解析,将有助于发现高原适应性的潜在机制。

在本研究中,研究人员采用新一代测序技术成功绘制出藏羚羊基因组图谱。通过与其他多种平原动物进行比较基因组学分析,他们发现,藏羚羊基因组中显示出适应性进化的信号,其中与能量代谢和氧气运输等相关的基因家族发生了显著扩张,这可能在其低氧适应中发挥重要作用。

同时,研究人员还发现,藏羚羊和美国高原鼠兔的基因组共享与DNA修复以及ATP酶产生相关的正选择基因,这也揭示了高原物种对低氧和高辐射的生存环境的一种适应机制。

此外,研究人员通过对已知的247个高原适应性相关基因进行了筛选,发现7个基因在藏羚羊和美国高原鼠兔中发生了趋同进化。这些基因所发生的趋同进化,有力地解释了高原动物对低氧环境的耐受性机制,为进一步从基因组学角度去寻求人类抗低氧对策找到一定的线索,对高原缺氧性疾病的预防和治疗奠定了基础。

淞江鲈子二代人工种群建成

本报讯(记者黄辛)近日,记者从复旦大学获悉,该校教授王金秋带领的科研团队经过3年努力,在自行设计建造的模拟自然生态环境繁养系统中,成功建立起稳定的长江口淞江鲈子二代人工种群,本月已收获鱼苗鱼种80余万尾,这为淞江鲈这一长江口珍稀物种未来的科学研究、资源保护和开发利用奠定了坚实的基础。

淞江鲈鱼是名贵珍稀物种,历史上,淞江鲈野生种群在长江口最为繁盛。同时,在辽宁、山东、浙江等都有其繁衍的水系。淞江鲈上世纪末慢慢退出内河水系,濒临灭绝。

王金秋表示,这一种群亲本全部来自长江口,培育出的食用鱼可说是"正宗本地"。王金秋解释,根据有关法规,该类珍稀品种经两代人工繁育后,也就是野生亲本有了"孙子"后,经农业部批准方可供食用。2003年,淞江鲈已在上海繁殖成功,但采集作为亲本的野生鱼苗来自长江口以外的地区。

2011年5月,项目组启动了长江口淞江鲈原种的采种工作,并在国家海洋局东海环境监测中心的大力协助下,采得了几十尾小鱼苗。课题组与上海四鳃鲈水产科技发展有限公司合作,经过2年努力,长江口淞江鲈原种实现生物量的快速积聚,并在人工养殖系统中安家落户,其中部分鱼种甚至已被"淡化",即无需盐水环境也能成长。该项目组取得了国内首张经营利用许可证,将淞江鲈商品鱼推向市场,建立起了一条完整的产业链。

基于有机微纳单晶的高敏感SO_2传感器问世

本报讯(记者封帆)记者近日从东北师范大学物理学院获悉,在国家自然科学基金、国家重大科学研究计划和教育部资助下,该校物理学院教授刘益春团队汤庆鑫课题组利用有机微纳单晶,构造出了一种具有高灵敏度、低检测下限、快速响应及完全恢复特性的室温工作新型SO_2传感器。相关成果发表在国际学术期刊《先进材料》上,并被选为封面文章进行长篇幅重点报道。

SO_2是空气中最为严重的污染物之一,严重损害环境及人类健康。因此,对于SO_2的监测检验成为控制其污染的先决条件。然而,此前的各种传感器检测和监控系统由于造价昂贵,难以推广。此项研究成果成功地实现了通过廉价的半导体传感器检测和监控低浓度的SO_2,使得其应用推广成为可能。

据了解,廉价半导体传感器检测和监控低浓度SO_2一直面临着很大挑战。而该课题组利用场效应晶体管电流集中在极薄导电沟道层的特点,采用悬空酞菁铜微纳单晶为半导体,制备新型空气间隙绝缘层场效应晶体管,用于SO_2探测,使场效应晶体管最敏感的导电沟道层直接暴露于SO_2中,在国际上首次实现了0.5ppm量级SO_2的半导体器件室温高灵敏检测,分辨率达100ppb,可满足SO_2测试实用化的要求,为新型实用化半导体SO_2传感器研究提供了全新的研究思路。

"原来遥感这么神奇!"

■本报记者 丁佳

5月18日是个周末,可一大早,中国科学院遥感与数字地球研究所就迎来了200多位来自社会各界的客人。原来,这天是这个新组建的研究所首届公众科学日举办的日子。

研究所精心选择了公众关注度高的内容和话题,并通过科学讲座、3D科普影片、实物展示等多种生动、直观的活动形式,让广大科学爱好者充分了解遥感与数字地球科学在解决人类当前面临的迫切问题方面所发挥的作用。

"原来遥感这么神奇!"在听完3场精彩的科普报告后,一位名叫冯丽颖的观众对《中国科学报》记者感慨称,自己是第一次参加公众科学日活动,感觉收获特别大。"没想到遥感在地震、雾霾、文物保护中都能发挥那么重要的作用。"

在遥感地球所,观众观看了卫星数据接收实时播报系统及典型航空航天遥感图像,亲身体验了一把研究所的卫星遥感中心运行管理系统,对我国卫星数据的接收、分发及处理有了更为直观的认识。

由于所学专业与遥感关系密切,北京航空航天大学质量与可靠性工程专业大二学生李文哲一直听得很认真。"今天的内容非常充实,我感到很受鼓舞,以后我会努力学习,争取在自己的专业上走得更远。"

"我们研究所对科普工作一直非常重视。"中科院遥感地球所党委书记赵忠明说,"今天的活动不但能让公众理解科学家在做些什么,更重要的是,让更多的年轻人关注科学,有志于从事科学事业。"

"好奇的眼神让人兴奋"

■本报记者 甘晓

5月18日,国家纳米科学中心南楼长长的走廊里,该中心研究生部主任范伟民正被十几名中学生"围攻"。

"做实验都有危险吗?""怎么才能看到很小的东西?"一边带领着孩子们参观实验室,范伟民一边耐心地一一回答。

活动开始不过一个多小时,范伟民的声音已经有些沙哑。"孩子们好奇心重,什么问题都问,连实验室紧急喷淋器也不放过。"他告诉《中国科学报》记者。

这天,和范伟民同时工作的还有20多名研究生。他们在半个多月的时间内,准备了这次普及纳米知识的活动。

除了实验室,科研楼大厅也是此次活动的主要阵地。纳米实验与产品展示、模型DIY、体验小科学家等项目就在这里展开。来自北京回龙观社区的一名家长告诉记者,他已经连续3年带着儿子参加开放日活动了。"活动组织得很有意思,让孩子在玩耍中顺带学点知识。"他说。

这时,这位家长7岁的儿子正在观看一项有关四氧化三铁磁性的演示实验。实验由纳米中心硕士一年级研究生刘英华演示。第一次以科普者的身份参加科普活动的刘英华告诉记者:"面对这些充满好奇的眼神实在太让人兴奋了!"

此外,有关纳米知识的讲座也在如火如荼地进行。

孟月娜是纳米中心博士二年级研究生,已经是第二次负责组织学生举办科普日的活动。谈到科研与科普,她笑了:"对我而言,科研和科普是完全不同的工作,两者都能让我快乐!"

"昆虫工作坊"里萌发科学梦

■见习记者 孙爱民

"制作昆虫标本是个技术活,刚开始接触会比较难,我们从最简单的甲虫开始学习,甲虫皮实。"

5月19日,中国科学院动物所国家动物博物馆内一个临时改建的教室内,动物所的科研人员刘晔正在向小学生们展示如何做昆虫标本。

原本计划向30人授课的"昆虫工作坊"活动,一下子涌进了100多人,着实让这个小教室有点承受不了,家长们不得不站在教室后面"远观"或席地而坐。家长中不乏科研人员,中科院的一位所长也带着孩子前来体验。

"昆虫针要扎在昆虫右侧靠近肩部的位置。"刘晔扯着嗓子讲解。人实在是太多了。

"坐在前排的那几位男生先别忙着插针哦,要是因为没听讲插错了我们可要没收了啊。"几个小"眼镜"拿着昆虫针对着刚发到手的"独角仙"(双叉犀金龟)跃跃欲试,受到刘晔的"警告"。

"这种独角仙以前在北京很常见,可是后来由于北京在植树中大量栽种了外来物种造成了生物入侵,导致了这种昆虫种类减少,现在已不多见。"来自科研一线的刘晔对物种保护"情有独钟"。

"保护昆虫首先要保护他们的环境。"刘晔说,"我每次讲课时都要讲一下生物与环境保护。"

短短一个多小时的授课很快结束,学生们纷纷跑到讲台拿着自己的作品问刘晔操作是否正确,一张张稚嫩的面孔上带着科学的严谨态度。

一个小男孩在妈妈的鼓励下开口向刘晔问了两个有关标本制作的问题。这个小男孩很早就想学做标本,可是爸妈都不会,这次终于有了学习的机会。

"你离长大后当昆虫学家的梦想又近了一步!"这位妈妈对孩子说。