中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

2014年7月31日 星期四 甲午年七月初五

总第 6100 期

今日 8 版
国内统一刊号:CN11－0084
邮发代号:1－82

扫二维码 看科学报

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

官方微博 新浪:http://weibo.com/kexuebao 腾讯:http://t.qq.com/kexueshibao-2008

www.sciencenet.cn

科学家研制出新型异质结光探测器

本报讯(记者彭科峰)日前,中科院理化所贺军辉团队和清华大学孙家林团队合作,在实现超宽带光探测方面取得重要进展,制作了还原氧化石墨烯—硅纳米线阵列异质结光探测器,实现了一个探测器就可以完成从可见光到太赫兹波的超宽带光探测,达到了以往多个探测器同时工作才能达到的探测带宽。相关成果发布在《微尺度》上。

据介绍,宽带光探测器广泛应用于红外成像、遥感、环境监测、天文探测、光谱分析等领域。在红外成像领域,要实现真正意义上的多色红外成像,探测器必须能同时探测不同波段的红外辐射,如短波红外、中波红外、长波红外、甚长波红外,甚至是太赫兹波辐射,具有相当的挑战性。

化学剥离石墨制备的氧化石墨烯的还原产物被称为还原氧化石墨烯,具有天然的能隙,而且这个天然的能隙可通过氧化石墨烯的还原程度来调控。而硅纳米线阵列适合探测可见和近红外光,且有序排列的纳米线阵列结构可以强烈地抑制光的反射,从而提高器件的光捕获能力。

研究者将还原氧化石墨烯和硅纳米线阵列两者的优势结合,制作了还原氧化石墨烯—硅纳米线阵列异质结光探测器。该异质结光探测器在室温下,首次实现了从可见光到太赫兹波的超宽带光探测。他们还发现,氧化石墨烯的还原程度对探测性能有显著影响,随着氧化石墨烯还原程度的提高,探测器的响应率可以提高 5 倍以上。在所有波长中,探测器对长波红外的响应率最高。

实验证实,该探测器对人体红外辐射具有灵敏的响应,可用于人体红外传感如夜视领域。因此,还原氧化石墨烯—硅纳米线阵列异质结光探测器在超宽带光探测方面,特别是宽带红外光探测方面具有良好应用前景。

千粒米有一粒转基因就显阳性,专家谈“武汉转基因风波”:

没管到位,也没防住“贼”

■本报见习记者 倪思洁 实习生 张雅琪

“我国做转基因水稻育种的科研人员和公司很多,很难防止外流;此外,在种植方式上,我国大多是一家一户的小农种植,这也为转基因监管增加了难度。”7 月 29 日,中国农科院油料作物研究所基因工程与转基因安全研究室主任卢长明接受《中国科学报》采访时说。

今年 4 月,有记者在武汉一家大型超市随机购买了 5 袋大米,将其送往中国检验检疫科学研究院进行检测。结果显示,有 3 袋含有“Bt 汕优 63”转基因成分。

“‘5 袋大米有 3 袋含转基因’的表述并不科学。”中国农业大学食品科学与营养工程学院院长罗云波告诉记者,五袋大米的抽样数量太少,不能真实地反映市场整体情况,不过,这一事件还是反映了目前转基因稻种的管理问题。

“转基因大米和非转基因大米混在一起,只要检测出 0.1%,也就是说在 1000 粒米里发现 1 粒转基因大米,检测数据就会呈现阳性。”卢长明说。

记者了解到,“Bt 汕优 63”是华中农业大学研发的转基因水稻,1999 年研制成功,2009 年获得转基因生物安全证书,但一直没有得到商业化种植许可。

对于转基因稻米的流出渠道,“Bt 汕优 63”转基因水稻研究项目带头人、中科院院士张启发曾表示,在 1999 年进行成果展示与鉴定时,可能有单位或个人拿走稻种;2003 年华农进行大规模生产性试验时,可能有种子公司拿走种子后非法育种。

华中农业大学宣传部有关工作人员在回应《中国科学报》时表示:“既然通过了安全评价,就证明种子的安全性不成问题,现在的问题出在监管环节。”

“目前,转基因监管的‘架子’已经搭起来了,但是没有管到位。”卢长明说。

按照《中华人民共和国种子法》的要求,转基因植物品种的选育、试验、审定和推广应当进行安全性评价,并采取严格的安全控制措施。

“但是,盗种情况防不胜防。”罗云波表示,尽管国家在《农业转基因生物安全管理条例》中也制订了若干项惩戒规定,由于转基因看不见摸不着,在监管上不能采取军事保卫的方法,因此收效甚微。

就科研单位或企业故意泄漏转基因稻种的情况,有专家表示,该行为可能涉嫌非法经营,但是否可以追究其刑事责任,尚不能确定。

与此同时,卢长明认为,我国传统的农户种植方式,也造成了市场上转基因大米的泄漏,并成为监管难点。“转基因抗虫稻在农民中很受欢迎,因为能抗螟虫,农民可以省下买农药和请打药工人的钱,每亩地能省二三百元。对于一亩地毛收入只有 1000 多块钱的农民来说,这无疑是一笔不小的利润。”卢长明说。

罗云波介绍,就本土的商业化种植来说,在我国连转基因大豆也并未获准。

“目前市场上的转基因大豆也都是从国外进口的,出口方必须向我国提出申请,而且采取一事一议方式。”罗云波介绍,我国农业主管部门要从食用安全和环境安全两方面评价转基因产品的安全性,在取得转基因作物生产本国的全套安全评价材料和我国的两个安全评价证书后,才能向农业部提出申请。

与转基因大豆等其他作物不同,迄今为止,对于转基因大米,我国政府既没有批准商业化种植,也没有批准进口。

“因此,理论上,市场上的大米是不需要进行转基因品种检测的。”卢长明说,对于水稻来说,商业化种植的前提是有品种审定证书,而拿到品种审定证书的首要条件是要通过转基因成分检测,确定不含转基因。

“未来如果有可能,最好还是要对货架上的大米进行转基因检测,这样比较保险。”卢长明说。

对于目前转基因管理的尴尬,卢长明建议,我国需要有策略地发展转基因,不能从主粮开始,而可以将棉花、油料等非主粮作物作为突破口。

背景链接

7 月 26 日,媒体对湖北省部分地区非法销售转基因稻种事件进行了报道。此事迅即引发公众关注和多方争议。7 月 29 日,农业部第一时间回应武汉转基因水稻外流事件,责成湖北省农业厅依法迅速核查,严肃处理。目前,湖北省农业厅、武汉市农业局已经采取联合行动。与此同时,农业部农业转基因生物安全管理办公室重申,对转基因作物,无论是制种、试验,还是种植,都要经过严格的程序批准,对个别公司或个人,违规种植、销售转基因作物,发现一起查处一起,决不姑息。

此次检测出的“Bt 汕优 63”,属于华中农业大学培育的高抗鳞翅目害虫转基因水稻品系,是转基因抗虫水稻。有调查显示,从 2006 年起,欧盟、日本和韩国等国累计通报了 200 多个批次中国出口的食品中检出转基因大米成分,其中至少 102 批次中检出“Bt 汕优 63”。

在欧盟食品和饲料类快速预警系统通报里,仅 2013 年,中国出口欧盟的大米制品中就有 25 次被查出含有转基因成分。2012 年起,欧盟已经开始针对中国出口的米制品实施更为严苛的入境检查。

下一代三十米望远镜将建

中方贡献约 11 亿元,不低于总额 10%

本报北京 7 月 30 日讯(见习记者倪思洁)记者今日从中科院国家天文台获悉,三十米望远镜国际天文台(TIO)组织最近从夏威夷国土资源委员会得到了土地使用权。目前,TIO 董事会已决定正式启动下一代三十米望远镜(TMT)工程建设,并将于今年 10 月在世界众多顶级天文台之“家”——莫纳克亚山峰顶附近举办开工典礼。

“开始建设意味着 TMT 正在成为现实,对所有天文学家来说都是令人振奋的消息,TMT 要做的科学是令人惊叹的,并会吸引所有的天文学家在新领域的探索。”TMT 董事会观察员、美国印第安纳大学的天文学家 Catherine Pilachowski 说。

TMT 是下一代地基巨型光学—红外天文观测设备,该项目始于 20 年前,如今进入建设阶段的创始伙伴包括加州理工大学、加州大学、中科院国家天文台以及日本国立天文台。作为新的合作伙伴,印度和加拿大将分别于今年下半年和 2015 年正式加入 TIO。

记者从中科院国家天文台获悉,自 2009 年始,国家天文台和南京天文光学技术所联合长春光机所、成都光电所和理化技术所等单位,同美国、加拿大等著名科研机构携手合作,围绕 TMT 的主光学系统、激光导引星系统和科学仪器终端系统等核心技术系统开展技术攻关,投入研发资金共计 5000 万元人民币,参与 TMT 项目建设的能力和技术方案已得到国际认可。

“TMT 台址开工建设的消息,对所有参与者都是一个激励。”中科院国家天文台台长严俊说。

据了解,根据 TMT 的合作方案,中方贡献将不低于 10%(大致为 11 亿元人民币,其中 70%为实物贡献)。一旦 TMT 建成,中国将分享与实物贡献成比例的 TMT 的观测时间,获得相应的科学回报。

国家天文台副台长薛随建介绍,目前,中国正在进行 TMT 主镜子镜磨制技术研发、TMT 第三镜即科学转向镜系统设计,钠信标激光器和激光导星系统研发、TMT 第一代仪器宽场光学摄谱仪(WFOS)与红外多目标光谱仪(IRMS)子任务研发。

《细胞研究》影响因子高升

同领域学术期刊中排名亚太第一

本报上海 7 月 30 日讯(记者黄辛)今天,美国汤森路透集团发布的最新期刊引证报告(2013 版)显示,知名学术期刊《细胞研究》(Cell Research)影响因子提升至 11.981,在 SCI 收录的 185 种国际细胞生物学领域期刊中排名第 13 位,在同领域亚太地区学术期刊中排名第一。这是继 2013 年《细胞研究》影响因子突破 10 以后的又一次重大突破。

专家评价称,这表明《细胞研究》在继续保持上升态势的同时,进一步确立其在国际分子与细胞生物学领域权威优秀期刊地位,并向国际顶尖学术期刊的目标前进了一大步。也标志着《细胞研究》成为我国自主知识产权的学术期刊国际品牌,将促使我国分子与细胞生物学领域学术期刊和中国科学文化更好更快走向世界。

《细胞研究》由中国科学院主管,中科院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所和中国细胞生物学学会共同主办,中国科学院上海生命科学信息中心/生命科学期刊社承办,是一家以全英文形式出版、编辑和发行原创性研究论文、学科综述及快报的国际性学术月刊。

目前,《细胞研究》基本形成了同《细胞》《自然》等品牌期刊子刊同台竞争的态势,标志其已确立了在国际分子与细胞生物学领域权威优秀期刊的地位,必将更好地为中外科学家们提供优质服务。

据悉,《细胞研究》还以排行第一的成绩成功入选“2013 年中国最具国际影响力学术期刊”(自然科学与工程技术类)。

科学时评

○主持:张林 邱锐 ○邮箱:rqiu@stimes.cn

死亡率不应成医院服务质量标准

■萧杨

日前,国家卫计委下发《二、三级综合医院医疗服务能力标准》征求意见稿。在这份标准中,国家卫计委准备在医院“服务质量”一节规定:三级医院住院患者死亡率≤0.8%,住院手术死亡率≤1.4‰;二级医院住院患者死亡率≤4.0‰;住院手术死亡率≤0.28‰。该消息一公布,社会哗然,也引发包括医生在内的强烈质疑。

医院是特殊场所,不管是三级医院还是二级医院,都有可能发生患者死亡的事件。而患者死亡的多与少,很多时候并非取决于医院设备的先进与否和医生医术的高低。举个最简单的例子,一个三级医院可能很长时间内没有患者死亡,却可能因为来了几十名重大事故的重伤者而导致死亡率暴涨。可见,死亡率并不能说明该医院的服务质量水平高低。

此外,单纯从医生的角度来说,不管什么样的患者,哪怕是命悬一线,都会希望能尽快将其治愈,而非甩手不管,除非患者伤情明显超过自己的能力范围。从这个角度来说,将患者的死亡率放入医院的“服务质量”一栏,无疑是对医院服务质量、医生医术水平的一种反讽。毫无疑问,将二、三级医院的死亡率进行划线,是一种简单粗暴的做法。

面对外界质疑,卫计委医政医管局副局长赵明刚回应称,这只是引导性指标,不是强制性指标,“只是告诉医疗机构和人员,在执业中加强管理,确保质量和安全”。

该回应看似有些道理,但赵明刚并没有列出这一数据是如何得来的。即便退一步,这样的标准只是引导性指标,但同样会产生负面作用。道理很简单,既然要求医疗机构人员在执业中确保“质量和安全”,那么医院和医生完全可能会为了“质量和安全”,牺牲患者的利益。需知在很多时候,引导性的指标发挥的作用,一点也不比强制性的指标差。

毋庸置疑,卫计委制定标准的出发点,肯定是希望医院改善医疗流程、医生提高手术水平,减少患者的死亡。但问题的关键在于,降低患者的死亡率绝非一朝一夕之功,更不可能是靠一个标准能立即提高的。因此,卫计委在制定相关政策时,其着眼点应该放在降低医疗成本、规范医药与服务、缓解医患矛盾上,至于医院的死亡率问题,尊重人类生老病死的基本规律即可。

7 月 29 日,在河北省孟村回族自治县东兴食用菌合作社种植灵芝的大棚中,村民王英展示刚刚摘下的灵芝。位于河北省东南部的孟村回族自治县土地盐碱化严重,粮食产量低。该县新县镇新县村农民王英萌发了在盐碱地上种植灵芝的想法,并请来农技专家进行技术指导,终于在盐碱地上成功种植灵芝。 新华社记者马宁摄

院士之声

中国工程院院士茆智:

防控农业面源水污染须发展水利

■本报见习记者 王珊

“发展农田水利既要解决水量问题,也要解决水质问题,否则不可能实现粮食增长的可持续发展。”近日,在接受《中国科学报》记者采访时,中国工程院院士茆智指出,农田水利的发展,必须要把水量和水质放在同等重要的位置,这对防控当前农业面源水污染具有重要作用。

在茆智看来,化肥农药的过度使用是当前农业面源水污染的重要原因。以化肥使用量为例,我国每公顷使用量是世界上为防止化肥对水造成污染所设上限值的 2.06 倍,是世界平均值的 3.54 倍,而长江下游更甚,每公顷使用量达到世界平均值的 5.05 倍。

施化肥过度势必造成严重的后果。数据显示,对于江河湖库的水体污染,农业面源污染中总氮的贡献率为 57%,总磷为 67%;而且,长期过量施化肥,特别是氮肥,利用率低,流失、挥发率高,造成土壤板结,有机质含量大幅度下降、肥力下降,产量和产品质量下降,污染土壤和水;且农产品质量安全和人体健康受到危害。

“从 1980 年到现在的统计显示,农村消化系统和城市呼吸系统的发病率以及出生婴儿的缺陷均持续升高,水、土、空气和食物污染是主要原因之一。”茆智认为,为了减轻农业面源污染,要从源头防控,合理施肥、科学施肥、降低施肥量。

茆智说,农民固有的理念是“庄稼一枝花,全靠肥当家”,让农民减少化肥、农药的使用量非常难。

在这种情况下,茆智表示,从农田水利设施上进行减污相对简易可行。他提出构建具有两套措施、四道防线的塘堰湿地——生态沟综合系统。

据茆智介绍,第一套措施也是第一道防线是田间节水灌溉、控制排水和水肥综合调控,即施肥总量不减少,把施肥时间与降雨、灌水配合起来,并用节水灌溉和控制排水的方法减少污染物的排放量。

“根据我们的试验,该防线可以使得氮磷的排放量减少 20%～30%。”茆智说。

那么剩下的 70%～80%应该怎么办呢?这就要靠第二套措施的三道防线了。

茆智说,第二套措施是要建立生态草沟—小型(塘堰)湿地综合系统,而这套系统包含第二至第四的三道防线。

第二道防线是建立田边、田与田之间的田间草沟,在沟里栽种适宜的植物,但是不施肥;这样做可以淡化田里流出水中来的氮、磷等浓度,可以达到降解农业面源污染的效用。

“一般条件下,长 100 米左右的草沟承接 10～20 公顷的农田排水,可以降低 15%～25%的氮磷浓度。”茆智说,流程长的田间草沟,降解氮磷的效果更高。

第三道防线是建立小型的人工湿地,对草沟里流出来的水作进一步处理。

2006 年至 2010 年,茆智曾带领团队在湖北荆门和广西桂林进行观测试验,他们利用原有塘堰或将一些低洼地改造成具有良好净化效果的小型湿地,对氮磷进一步降解。

茆智

“湿地改好以后,必须要种植物。我们目前种了水莲、菖蒲、灯心草等等,来比对谁的效果好。”湿地可降低水中氮、磷浓度 30%～50%。

最后一道防线是建设骨干生态沟,水从湿地里流出来,经过骨干生态沟又起到降解氮磷浓度 20%～30%的作用。

“从田间到草沟到湿地再到骨干生态沟,氮磷浓度可降解 70%～80%。”茆智说,两套措施四道防线,对于解决农业面源污染问题非常有效,现在团队已经在鄱阳湖以及漓江等流域开展长期的合作。