

## 天大教授制备出“自保湿膜”

### 最新发现与创新

科技日报讯(通讯员尹燕 刘晓艳 记者 冯国栋)记者从天津大学了解到,天津大学“国家外专千人计划”入选者、内燃机燃烧学国家重点实验室迈克尔盖佛(Michael D. Guiver 音译)教授与韩国汉阳大学李永墨(Young Moo Lee 音译)教授合作成功制备出高低温条件下具有高离子电导率的自保湿碳氢聚合物离子交换膜,突破了限制膜性能的科学瓶颈,为燃料电池装置带来了福音。相关成果已于4月28日在国际顶级

学术期刊《自然》(Nature)上在线发表。据介绍,这项研究成果是从仙人掌植物气孔在白天和高温干燥环境中关闭从而保持内部水分的自然现象中获得灵感的。他们围绕离子交换膜在高温低湿状态下由于膜失水而导致的离子电导率大幅降低的科学难题,从纳米级可调节裂缝疏水涂层进行膜表面改性的基本理论出发,通过在膜表面喷涂具有疏水性的纳米级涂层,利用膜本身在吸水后的膨胀和失水后的收缩特性实现高保水能力。高湿度时,膜膨胀将疏水涂层撑开,形成较宽的纳米级裂缝,从而保证水和离子的传输通道畅通,此时涂层为开放涂层,水和离子可同时在膜内部及纳米裂缝中间自由传输;低湿度时,膜收缩将疏水涂层裂缝闭合,起到将膜内部的水封闭的作用,此时涂层为封闭涂层,纳米级裂缝充当了阻止膜内部的水分进一步蒸发流失的“纳米级阀门”角色。实验证明,这种先进的设计显著提高了离子交换膜在高温低湿环境中的离子传输能力。这种方法可应用于任何离子交换膜的表面改性,为应用在各种领域的高性能膜材料的进步将起到重要的贡献。

## 滥用之殇:肿瘤免疫治疗救不了魏则西

本报记者 罗朝淑

这几天,大学生魏则西之死,让DC-CIK疗法这一医学专业名词成为了网民的一个搜索热词。

说起DC-CIK疗法,不得不提及美国的免疫学家和细胞生物学家拉尔夫·斯坦曼。斯坦曼是树突状细胞(DC细胞)的最早发现者,晚年致力于基于树突状细胞的肿瘤疫苗的研发,并利用自己研发的疫苗成功地将自己的生命延长了4年。斯坦曼由此获得了2011年度诺贝尔生理学或医学奖,成为诺奖史上唯一一位过世后获奖的学者。

“DC-CIK细胞治疗技术是将DC(树突状细胞)和CIK(细胞因子诱导的杀伤细胞)联合应用治疗肿瘤的细胞免疫治疗技术。”中国医学科学院肿瘤医院肿瘤研究所周光教授日前在接受科技日报记者采访时说,“国内还没有权威研究认为DC-CIK治疗有明显的效果,国外的临床试验也没有达到预期的疗

效。在美国,DC-CIK不能直接用于临床治疗,但相关研究机构却并没有放弃这个领域的临床试验。”周光教授介绍,目前肿瘤患者的免疫治疗正在取得突破性进展的主要包括免疫检查点抑制剂和肿瘤细胞疫苗治疗,其中应用最多的是免疫检查点抑制剂,抗PD-1抗体就是近年来开发最为成功的一种免疫检查点抑制剂。

2015年,91岁的美国前总统卡特被诊断出患有黑色素瘤,并且癌细胞已经转移到了他的脑部,在服用PD-1抗体药物Keytruda一个疗程后,医生宣布卡特脑内的肿瘤已消失,并无癌细胞继续扩散迹象。这是肿瘤生物免疫治疗中免疫检查点抑制剂治疗应用最广为人知的一个例子。

“过继细胞免疫治疗包括非特异性细胞免疫治疗与肿瘤抗原特异性免疫治疗。非特异性细胞免疫治

疗包括CIK、NK、LAK等,由于这类方法疗效比较有限,技术上也难有突破,目前在国际上的研究已不多。而特异性细胞免疫治疗的研究却是一个非常具有应用前景的癌症治疗方向。”周光教授透露,“与DC-CIK技术备受冷落的情况大为不同的是,一种全新的TCR-T和CAR-T细胞免疫疗法正逐渐成为美国科学家的‘新宠’。TCR-T技术将肿瘤患者外周血中分离出来的免疫T细胞,利用基因修饰技术,给T细胞安装了一双识别癌细胞的‘火眼金睛’,从而更加精准地攻击肿瘤细胞。CAR-T疗法则是针对血液肿瘤方面的治疗,比如对B细胞白血病、B淋巴瘤细胞癌等的治疗,但目前这两种疗法均处于试验阶段。”

尽管许多肿瘤免疫治疗还处在试验阶段,但2011年《自然》杂志发表“免疫治疗时代已经到来”署名文章;2013年《科学》杂志也将其列为世界自然科

学领域十大突破的榜首。周光教授相信,尽管由于我国目前对该领域的监管存在不足,导致一些研究机构或医院在缺少大规模临床试验的情况下,直接推广免疫细胞治疗,给这种技术和患者都带来了不良影响,但肿瘤免疫治疗理论和技术、产品的进步使其正在成为一种非常有效的治疗方法。

“滥用细胞免疫治疗技术确实有问题,国家应该加强监管,尤其对那些‘挂羊头卖狗肉’的所谓的‘肿瘤免疫治疗’行为进行严厉打击,但是不能因噎废食,将这种非常有前景的肿瘤免疫治疗一棍子打死。”周光教授说,“肿瘤免疫疗法本身也还有许多需要解决的问题,但技术本身并没有错,关键是要理性思考,去伪存真,严格掌握适应症,在适当的时间给适当的患者使用适当的肿瘤免疫治疗。”

(科技日报北京5月3日电)

### 科技专论

## 积极推动综合性国家医学与健康高端智库建设

曹雪涛

当前,我国医学与健康事业发展面临着人口老龄化趋势加速、重大疾病高发、医改深层次矛盾逐渐暴露等诸多挑战。我国2015年新发癌症病人超过400万,心血管病患者人数达2.9亿,成人糖尿病占全球糖尿病人数的三分之一以上,且疾病发病年龄化趋势明显,这种严峻形势严重威胁我国现阶段及未来的人口健康和社会发展。同时,完善医药卫生人才培养、强化医学与科技协同创新、提高群众基本医疗保障等需求愈发迫切,这需要通过制定全面、科学、合理的国家政策加以系统解决。为了应对这些复杂挑战,完成好“健康中国”这一历史重任,我国迫切需要大力加强综合性、特色化、前瞻性的国家医学与健康领域高端智库建设,健全中国特色的医学与健康重大决策的研究、咨询、评估及支撑体系,前瞻性布局医学与健康核心竞争力建设,统筹推进我国医学与健康事业发展,以科学支撑支持科学评估,以科学评估完善科学决策,以科学决策引领科学发展,以科学发展推进健康中国建设。

“计熟事定,举必有功。”医学与健康领域涉及科技、经济、社会、教育、民生、文化等方面,其相关的政策研究制定具有明显的专业性、普世性、长期性和显著的国家战略属性,智库的“谋”成为决策体系不可缺少的重要环节。世界各国政府均十分重视医学与健康政策的研究、咨询和评估,并建立了多种类型的专业智库,如美国约翰·霍普金斯大学的布隆博格公共卫生研究所、兰德公司的健康研究部、美国国立健康研究院、英国剑桥健康服务研究中心等。通过研究报告、专业文献、政策咨询和人才培养等途径,这些智库机构从不同角度,为政府制定完善卫生政策、保障人口健康、指引健康产业等做出了极其重要的贡献。

我国也有相应的医药卫生专业智库,围绕法律法规、卫生政策的制定和医药产业发展布局开展决策咨询、分析和评估研究,在我国医学和健康事业发展中产生了重要影响。然而,随着我国经济社会的快速发展、国家现代化治理能力不断增强及保障人民健康要求的不断提高,国内医学与健康专业智库也面临许多问题与挑战,在证据研究分析的独立性、系统性上,在全面参与公共决策的体制机制上,在参与决策咨询的制度设计上,在统筹全局的综合型研究视野和国际影响力上,在重大政策制定与重大项目实施的前瞻性规划上,在形成专业标志性特色品牌上还有大有可为。

党的十八届三中全会提出要加强中国特色新型智库建设,建立健全决策咨询制度。2015年1月中旬,国务院办公厅印发了《关于加强中国特色新型智库建设的意见》,加快新型智库建设成为推动改革创新的一项重要举措。面对新形势、新任务,作为我国新型智库建设中的“关键少数”,医学与健康领域智库的发展水平还须进一步提升。在国家战略层面,建议从以下几个方面着手:

一是建立综合性医学与健康智库,打造涵盖科技、医疗、教育、产业、以及政策、经济、社会和文化等全链条高水平智囊团。依托国家级研究机构,统筹相关研究力量,整合医改战略支撑、医学人才培养、医学科技资源、医政模式转变等医学与健康领域的热点难点问题,开展前瞻性、战略性、长期性研究,创新咨询、评估、论证等决策支撑模式,提出具有总体思维和全局眼光的高质量对策建议。

二是结合医学与健康的专业特点,坚持开展普世性、长期性和公益性战略规划研究。医学与健康智库要着重服务于国家和公众需求,最大限度地发挥专业上的优势和特色,从我国实际出发,拓展医学与健康领域研究的广度和深度,做到全面系统、长期跟踪、转化应用、客观评估。针对目前医学与健康问题呈现出的全球化新常态,加强国际合作研究,做到有核心、无边、汇世界医学之智为我所用。

三是建立“需求导向与问题导向并重”的研究模式,强化前瞻意识,提高科学研判、战略谋划和超前布局的前瞻能力。完善重大课题选题机制,定期凝练世界挑战性难题以及革命性技术发展趋势,积极开展前瞻性、针对性、储备性政策研究,针对现实和长远问题强化对策研究,加强数据整合、案例剖析、模型分析和评价分析,拿出科学决策依据,提出决策层信得过、用得上的政策建议。

(下转第三版)

## 完善监管机制 根治医疗乱象

### 科技观察家

“卖吧”事件勉强平息不过3个月,因“魏则西病逝”,百度成为中国互联网历史上由中央部委领导挂帅调查组首次进驻的千亿市值公司。

作为中国最大的搜索引擎和三大互联网巨头之一,百度取得了巨大的商业成功,但公众形象却始终沾染着“虚假医疗广告”的污点。

魏则西的不幸离世,使公众对百度“虚假医疗广告”积压多年的愤恨再次爆发,而对大医院转包科室的层层弊端、“野鸡”医疗机构的种种“恶行”的声讨,也迅速在微信、微博等社交媒体发酵。

百度在5月3日上午通过内网发布的《砥砺前行坚守使命》的文章中称,“(百度)作为一家优秀的企业,需要去背负国家、行业本该履行的监管责任。”

事实上,为打击非法医疗机构,百度做了最大的“雷达系统”,仅在2015年就拒绝医疗虚假推广3000万个,拒绝不良账户43.83万个,判罚违规消费金额达到4亿多元。

但医学信息毕竟不同于一般信息的竞价排名,它与患者的生命健康息息相关。也正因此,不管百度的竞价排名与“唯利是图”的医院间如何厘清责任,在公众眼中,平台已与商家同罪。

只是,在声讨百度未尽到“准入、监管、退出”等职责的同时,公众更在责问:为什么这些医院就能证照齐全?疗法就能获得合法审批?可见,板子不该只打在百度一家身上,患处百度也无法解决由“在线平台”牵出的医疗乱象。

频繁涌现的平台企业,是中国互联网行业一道风景,这些企业在提供了交易撮合、在线办公、信用担保等各类基础设施服务的同时,那些失控的风险,不仅使公众开始对互联网世界失去信任、对技术失去尊重,更暴露出我国医疗体系市场化进程中的弊端。

要改变这种局面不能仅寄希望于某家公司或管理者的道德或责任感,只有不断完善监管机制和毫不松懈的惩处力度,才能让商业公司或服务机构“不敢作恶”。



5月3日,首届江西省大学生创新创业优秀成果巡回展在南昌大学进行首展,来自江西省内22所高校的创新青年们聚集在此,展示自己的科研创新成果,交流创业心得。本次展览将在江西省内多所高校进行为期一个月的巡展,共有100余件(组)创新创业优秀作品参展。图为南昌航空大学学生在调试他们自主研发的可倾转太阳能无人机。

## “德清模式”之变:从“引进供给”到“创造供给”

本报记者 官建新

“中国钢琴农民造。”说的是浙江德清县的洛舍镇。洛舍年产钢琴5万台,占全国产量的30%左右。洛舍镇委书记沈月强说,乡镇也是供给侧改革的主战场。30年前创造了中国产学研合作“德清模式”,如今,德清县委、县政府正以供给侧改革补“德清模式”新一轮发展的短板——科技成果转化不高问题。2016年春天,“德清模式”正在发生一次重大的历史转变——从“引进供给”到“创造供给”。

### 补“德清模式”短板的改革

“德清模式”的短板在哪里? 成果转化率低。

经济学上有一个词叫“路径依赖”。德清县自找差距自破题,打破惯性的对外来科技资源的“路径依赖”,调整供给结构,激发内生动力,创造有效供给。思路是顶层设计,从“借力发展”延伸为“借力与内生共发力”,创造有效供给方式。

德清在下一盘大棋,构建“一区四园多平台”的发展格局,调整产业结构,重点发展地理信息、生物医药和通用航空产业;构建财政+银行+风投+担保+民资的科技金融格局,德清全县R&D占比从“十一五”末的1.67%提高到2.59%。每年县财政拿出2亿元多元用作科技投入,拉动银行、民资等数十亿元……

供给侧改革是什么? 县长王琴英说,供给侧改革的核心是科技创新。现阶段县委县政府更致力于创新平台的搭建,培植更肥沃的土壤,把外力和内生力高度融合,创造更有效的供给。

### 改革以“创造供给”为目的

德清县拥有浙江省第一个也是唯一的科技成果转化实验区,成为省级科技金融结合示范区,先后设立了省级地理信息产业园、生物医药产业园、科技蓝竹软件园和通用航空产业园等重大创新平台……不断积累的科技资源成为供给侧改革的土壤。(下转第三版)

## “蚂蚁”虽小 潜力巨大 迄今最小发动机有望使纳米机器成现实

科技日报北京5月3日电(记者刘震)据英国剑桥大学官网消息,该校科学家研制出迄今全球最小的纳米发动机“蚂蚁”(ANTS),它采用光驱动,大小只有十亿分之几米。研究人员表示,这一纳米发动机有望成为未来纳米机器的零件,可用于水中导航装置、环境感应器以及在人体内工作的医疗机器人等设备上。

该装置由凝胶状聚合物包裹带电金纳米粒子形成。这种聚合物能对温度作出响应,当纳米发动机

被激光加热到某一温度,随着聚合物包裹层将凝胶内的水排出并“崩塌”,会在瞬间存储大量弹性能量,迫使金纳米粒子紧紧依附成簇。当这一装置冷却时,聚合物吸收水并膨胀,此过程会产生巨大驱动力,使金纳米粒子像弹簧一样很快分离开。该研究论文第一作者、剑桥大学卡文迪许实验室丁涛(音译)博士解释道:“当水分子使周围聚合物膨胀时,数百个金球会瞬间分离。”

科学家们一直梦想能够研制出纳米机器,但由于未找到理想的驱动方式,目前纳米机器在很大程度上还只存在于科幻小说中。剑桥大学科学家最新提出的方法不仅非常简单,而且能施加很大的驱动力。

研究人员称,新设备施加的驱动力比以前研制出的其他设备大几个数量级,而且制造成本低,兼容性好,反应迅速。负责这项研究的卡文迪许实验室的杰里米·布隆伯格将这一纳米发动机命名为“蚂蚁”。他解释说:“这种装置就像蚂蚁一样,能产生远

大于其质量的力量。我们现在面临的挑战是如何更好地对这种力进行控制,从而用于纳米机器中。”

目前,该研发团队正同剑桥大学的商业机构以及其他公司合作,希望将这一技术商业化。此研究成果发表在最新一期的《美国国家科学院院刊》上。

纳米发动机不是普通发动机的缩小版,它要应用全新的驱动方式。所以纳米技术家总要做一些奇妙的实验。除了以上“含金量”极高的新发明,一些有希望的纳米引擎也是用激光供能。将来光源在人体外一照,血管里的纳米机器人就能行动起来,替我们清除癌细胞,多妙!

