

## 新技术使病毒“摇身一变”成疫苗

### 最新发现与创新

科技日报北京12月1日电(记者李颖 通讯员付东红)美国东部时间12月1日,全球最大的科技新闻网站SciPak向全球媒体发布,国际顶级期刊《科学》2日发表中国科学家题为《制备复制缺陷的活病毒疫苗》的研究进展,称发明了人工控制病毒复制,从而将病毒直接转化为疫苗的技术,这一发现颠覆了病毒疫苗研发的理念,成就了活病毒疫苗的重大突破。

该研究由北京大学药学院天然药物及仿生药物国家重点实验室主任周德敏教授、

张礼和院士课题组完成。

在国家创新药物专项、基金委和国家原973计划的支持下,课题组以流感病毒为模型,在保留病毒完整结构和感染力的情况下,仅突变病毒基因组的一个三联码,使流感病毒由致命性传染源变为预防性疫苗,再突变三个以上三联码,病毒由预防性疫苗变为治疗病毒感染的药物。并且随着三联码数目的增加而药效增强。这一“四两拨千斤”技术不仅使疫苗研发不再复杂,而且摆脱了对病毒生物学知识获得的依赖,并适用于几乎所有病毒。

周德敏说,他们研发的疫苗是活病毒疫苗,即保留了野生流感病毒完全的感染力,只是将它感染人体后在细胞内的复制和生产新病毒能力剔除了。通过这种方式保留了病毒感染人体引发的全部免疫原性,即体液免疫、鼻腔黏膜免疫和T-细胞免疫,而对人体的毒性被控制了。此方法完全不同于当前使用的仅部分免疫的灭活疫苗,也不同于仍然保留弱复制能力而有毒性危险的减活疫苗。该通用方法可以做包括艾滋病、SARS和埃博拉出血热等几乎所有任意致命性病毒的疫苗和治疗性生物技术药物,并可用来开发影响国防安全的预防性生化武器。

### 科技厅长话创新

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央,把创新驱动发展作为核心战略,提出了一系列新思想新论断新要求。习近平同志主政浙江期间的探索与思考,是习近平总书记科技创新思想的重要实践来源。习近平同志不仅主持召开全省自主创新大会,明确提出到2020年建成创新型省份的战略目标,为浙江科技创新勾画了蓝图,指明了方向,而且身体力行,抓住浙江科技创新的突出优势和薄弱环节,扬长避短、补短,推动科技创新呈现新局面。浙江历届省委、省政府坚持一张蓝图绘到底,接续下好科技创新先手棋,为浙江经济社会发展不断注入新的动力与活力。目前,浙江省区域创新能力居全国第5位,企业创新能力居第2位,被列为全国首批技术创新工程试点省、全国首批创新型试点省、全国农村信息化建设示范省和首个全省域国家科技成果转化示范区。2015年,浙江全社会R&D经费支出突破千亿元,占生产总值的比重达到2.36%,科技进步贡献率达57%,区域创新能力位于全国“第一方阵”。

当前,浙江正处于“高水平全面建成小康社会标杆省”新的历史方位。要实现经济社会发展的不断跨越,必须紧紧依靠科技创新,充分发挥科技的“第一动力”作用。今年4月,中共浙江省委九次全会把科技创新作为浙江经济社会发展必须补齐的第一块短板;8月5日,浙江省委省政府隆重召开了全省科技创新大会,吹响了率先建成创新型省份和科技强省的新号角。我们将深入学习贯彻习近平同志关于科技创新思想,按照“秉持浙江精神,干在实处、走在前列、勇立潮头”的新要求,以率先建成创新型省份为目标,大力实施“一转四创”行动计划(全面加速科技成果转化这一“发动机”,全面驱动创新大平台、创新大项目、创新大团队、创新大环境这“四个轮子”),加快建设“互联网+”世界科技创新高地,为全面小康社会标杆省建设提供不竭的动力源泉。

## 坚持把科技创新作为引领发展的第一动力

浙江省科技厅厅长 周国辉

### 始终把促进产业转型升级作为根本任务

高新技术产业是浙江产业发展的短板所在,也是发展希望和潜力之所在。围绕七大万亿新兴产业和传统产业的转型升级,把大力发展高新技术产业和战略性新兴产业作为重中之重,切实抓好抓实抓出成效。特别是加快推进科技与产业的紧密结合,发挥科技创新在技术攻关、平台建设、研发机构建设、试点示范等方面对产业结构调整的支持作用。按照“培育中高端产业、实现产业中高端”要求,开展“七大万亿产业聚焦提升行动”,重点围绕新一代信息网络与通信、新能源汽车、集成电路与智能硬件、新材料、智能制造、数字经济、新能源与节能环保、航空产业等领域,每年实施150项左右重点研发计划,推动七大万亿产业重点细分领域的升级发展。发挥企业技术创新主体地位,加强科技型中小企业梯度培育,深入推进科技企业“百千万”行动,即“百企创强”(5年重点扶持100家左右创新型领军企业)、“千企攀登”(每年评选1500家左右成长型科技型中小企业)和“万企升级”(每年培育提升2000家左右传统企业)行动,夯实“双倍增”基础(到2020年,全省高新技术企业和科技型中小企业分别达1.5万家和5万家,均较2015年翻一番)。(下转第七版)

## 广东促进科技成果转化再出新招 成果未适时转化,三年后归研发团队

科技日报广州12月1日电(记者左朝胜)今后广东省高校和科研机构的研发成果,“单位未能适时地实施转化的情况下,三年后科技成果所有权强制授予研发团队和科技人员”。这是今天上午,广东省人大常委会高票表决通过《广东省促进科技成果转化条例》(下称《条例》)中的一项规定。该《条例》自2017年3月1日起正式实施。

广东省科技厅党组书记、厅长黄宁生对记者说,这是自1996年国家出台《促进科技成果转化法》后,广东首次新制定出台的地方性科技成果转化法规。

这个《条例》对接国家上位法,但更具体、更落地、更开放,是广东近年来科技立法的又一项重大突破,标志着广东促进科技成果转化工作进入法制化的崭新阶段。

黄宁生指出,广东此次制定出台《条例》,一是充分学习借鉴国家及兄弟省份先进举措。二是全面总结有效经验,将切实有效的政策上升到地方立法层面。三是积极探索地方立法中的先行先试。《条例》是广东实施创新驱动发展推动“政策洼地”向“环境高地”转变的重要举措,必将有利于广东在全国率先营造最为优越

的体制机制与法制环境,极大提高广东科技成果转化效率,并吸引全国各类科技成果和科技人才源源不断前来广东进行转化和创业,激发大众创业、万众创新积极性,形成共创创新型广东的生动活泼局面。

《条例》共六章五十二条,内容全面、亮点纷呈。一是重点突破,解决核心问题。从最大程度调动高等院校、科研机构转化科技成果积极性,从激发科技人员科技成果转化动力的角度出发,建立“财政性资金项目合同中,单位与成果研发团队或完成人可约定转化机制”;二是强化落地,突出可操作性。为保

障科技成果转化所有权、处置权、收益分配权等主要权益原则性规定落实,全力打通科技成果转化全链条,按“组织实施一保障措施一技术权益一法律责任”进行谋篇布局;三是注重平衡,保障各方利益。最大化平衡高等院校、科研机构与研发团队或完成人之间的利益分配。在平衡各方主体利益的基础上,重点考虑激发和调动研发团队或完成人开展成果转化积极性,让科技人员在创新活动中得到合理回报,通过成果应用体现创新价值,通过成果转化创造财富。

## 让单孔手术机器人早日走进手术室 专家建议加强顶层设计突破研发瓶颈

本报记者 付丽丽

“当前,从全球范围来看,医疗机器人发展迅猛。未来,单孔手术机器人将是下一代手术机器人平台的发展方向。”11月30日,在国内首次单孔手术机器人研讨会上,ROBO医疗机器人研究所所长孙立宁说。

孙立宁介绍,当前,市面上应用比较多的还是多孔手术机器人,在手术过程中,需要在病人腹部部位开多个手术孔(一般情况下是4个),使微创器械进入腹腔操作;而单孔手术机器人只需要一个孔,即可实现手术过程中全部器械的介入。所以与多孔手术机器人相比,单孔手术机器人在手术过程中具有空间要求更低、创伤更小、术后恢复更快的优点。此外,单孔手术机器人的手术耗材更少、成本更低、更有利于市场化。

目前,全球还没有任何一款单孔手术机器人的产品正式上市。手术机器人产品中的代表——达芬奇手术机器人,主要上市产品均为多孔手术机器人。第三军医大学西南医院余佩武教授有1200余例达芬奇手术经验,创下手术机器人临床例数第一。他表示,机器人相对于人,最重要的就是智能性,所以在临床结合的时候,要考虑与智能化的结合。

“多孔手术机器人操作比较笨重,单孔手术机器人在针对狭小空间的手术方面有很大的优势,正好适合泌尿外科,如前列腺手术等。”中华医学会泌尿外科分会委员黄健教授说,希望新一代的手术机器人能有“有思维、看得透、摸得着、体形小、手脚多”,具有思维记忆能力,可以制定手术方案、步骤及方法,在手术过程中对危险操作发出提醒,真正做到灵活、灵敏、微创和智能。

如今,医疗机器人是全球各国医疗行业追逐的热点。数据显示,截至2016年1月,全球医疗机器人行业每年营收达到74.7亿美元,预计未来5年增长率在15.4%,形成万亿产业链。

瑞士技术科学院院士、瑞士洛桑联邦理工大学机器人实验室主任 Hannes Bleuler 教授此前也表示,未来,单孔手术机器人是下一代手术机器人开发及临床应用方向。虽然难度大,但市场潜力也大,手术机器人将成为每个手术室的标配。

“作为全球机器人和医疗两个领域的‘探月工程’,在单孔手术机器人这一高精尖领域,中国和欧美发达国家的差距并不太大,多数产品还在临床阶段,而中国的大量临床应用数据,则可以成为研发阶段的优势。因此,建议政府加强顶层设计,抢抓机遇,提早布局。”孙立宁说。

孙立宁表示,此次研讨会希望通过与临床结合,探讨未来单孔手术机器人的突破点和创新点,以早日突破其研发瓶颈,加快其研发进程。

(科技日报北京12月1日电)

轻轻一扫,关注科技日报。我们的一切努力,只为等候有你的你。



近年来,河北省任丘市以深入推进科技进校园为重点,坚持开展科技教具展、科技征文、科普讲座、主题板报等特色活动,培养学生动手动脑能力以及创新思维和创造能力。图为12月1日,河北省任丘市实验小学学生在展示科技小制作。 新华社记者 牟宇摄

## 我自主研发抗艾药物即将上市 或为世界首个长效注射抗艾药

科技日报北京12月1日电(记者李颖)1日,记者从首都医科大学附属北京佑安医院获悉,国家食品药品监督管理局药品审评中心专家组近期来到该院,对新一代抗艾药物——艾博卫泰进行药物临床试验数据审查,标志着我国自主研发的抗艾药物进入上市前的最后冲刺阶段,并有望成为世界首个长效注射抗艾药。

该药临床试验的主要负责人、佑安医院感染中心主任吴昊教授介绍,艾博卫泰是第一个以有效治疗中国患者为目标的抗艾新药。与目前艾博卫泰主要采取口服给药的方式不同,其创新性采取注射给药的方式,且具有两个鲜明特点:一是每周给药一次的长效,二是对耐药病毒的有效。从有效性和安全性来看,艾博卫泰比发达国家普遍采用的二线药物的疗效还好,副作用小,特别是对肾的损害大为减轻,并且将病人每天服药改变为每周1次注射,这将是世界抗艾药物研发领域的重大突破。

在临床试验中,佑安医院的科研团队将208例一线药物治疗失败的艾滋病感染者分两组进行多中心随机临床试验,对照组采用世界卫生组织标准二线治疗方案,治疗48周。中期数据总结显示,一个主要和三个次要试验终点指标全部提前达到预期,其中80.4%试验组患者血液病毒被抑制到低于检测灵敏度(50拷贝/毫升),而对照组仅有66.0%患者达到这个主要药效目标。试验组另外三项疗效指标,包括有效治疗百分比、病毒浓度绝对值下降幅度以及免疫力提高也全部达到。

佑安医院国家药物临床试验机构办公室主任王孟霞介绍,该药不论是在健康受试者、艾滋病病毒感染者中单独给药,还是与某些一线抗病毒药联合使用,都是安全耐受的,且在艾滋病病毒感染者中确实看到了降低病毒载量和提高CD4+T细胞水平的现象。

## 不仅是小头症,寨卡病毒还引发青光眼 首个确诊病例来自巴西3个月男婴

科技日报北京12月1日电(记者房琳琳)据《每日科学》官网1日报道,巴西研究人员与耶鲁公共卫生学院的联合研究小组称,寨卡病毒能引起妊娠期感染该病毒婴儿罹患青光眼疾病,相关论文发表在《眼科学》杂志上。

怀孕期间感染寨卡病毒会导致中枢神经系统的出生缺陷如小头症等疾病。联合小组曾在小头症流行早期就报告称,该病毒还可能引起眼后部视网膜病变。然而一直没有充分的证据证明,寨卡会引起导致视神经永久性损伤和失明的青光眼。

耶鲁大学公共卫生学院教授阿尔伯特·艾斯卡桑·柯博士说:“我们确定了第一个此类病例,即妊娠期感染寨卡病毒可能导致眼部发育不良,并导致出生后的青光眼。”寨卡首先出现在美洲,柯与巴西科学家合作,为的是更好地了解这种病毒引起的各类出生缺陷等先天性综合征。

研究人员对巴西东北部萨尔瓦多地区进行调查时发现,在小头症流行期间出生的3个月大男婴在未出生前暴露于寨卡病毒中,虽然出生时没有出现青光眼迹象,但后来右眼发生了肿胀、疼痛和撕裂。研究小组诊断此为青光眼症状,并与当地眼科医生一起为男孩施行了小梁切除术,成功缓解了眼内压力。

这是第一个已知的感染寨卡病毒的婴儿青光眼发病案例,临床医生和小组成员都认为,青光眼应该成为除小头症以外重点监测的寨卡病毒感染的另一种严重疾病。研究人员说,接下来需要确认的是,青光眼是由妊娠期母体感染寨卡病毒导致的,还是出生后直接暴露于寨卡病毒导致的。

寨卡病毒主要通过感染此病毒的蚊子传播,已

在全世界若干地区达到流行病水平,此病在巴西尤为令人关注,泛美卫生组织报告了超过20万例疑似病例和10.9万例确诊病例。自2015年寨卡传染病暴发以来,美国已报告了超过4000起与旅行有关的感染案例。到目前为止,并没有防范寨卡病毒感染的有效疫苗。

寨卡原本是乌干达一处丛林的名字,科学家最早从丛林里的猴子身上分离出了这种病毒。而现在,大规模疫情使这个名字变成笼罩在南美的一片乌云。其实相对于其他疾病,寨卡病毒感染的症状是温和的,但它会袭击两类最脆弱的人群——孕妇和新生儿,导致人们谈虎色变。寨卡并不是埃博拉那样的致死病毒,无需恐慌,但我们仍要借鉴埃博拉防治的经验教训,并加紧相关疫苗研发的脚步。

