

中国科学报

主 中国科学院 中国工程院
办 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

CHINA SCIENCE DAILY



扫二维码 看科学报

扫二维码 看科学网

扫二维码 问医生答

总第 6681 期

2016年12月5日 星期一

今日 8 版

官方 新浪: <http://weibo.com/kexuebao>
腾讯微博: <http://t.qq.com/kexueshibao>—2008
国内统一刊号: CN11-0084 邮发代号: 1-82

新技术将病毒直接转化为疫苗

本报(记者崔雪芹 通讯员付东红)12月2日,《科学》发表了北京中医药大学天然药物及仿生药物国家重点实验室主任周德敏与中科院院士张礼和课题组的突破性研究进展,他们以流感病毒为模型,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。

流感、艾滋病、SARS和埃博拉出血热等致命性传染病及其周期性爆发,其幕后黑手是结构多样、功能复杂且变异快速的病毒,而疫苗是预防病毒感染的有效手段。当前临床使用的疫苗或因病毒灭活致免疫原性和安全性差,或因制备工艺复杂而不通用,或因病毒突变致免疫逃逸失效,从而使人们往往谈病毒色变。

科研人员发现的这种人工控制病毒复制从而将病毒直接转化为疫苗的技术,即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。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。

科学家把呼吸体结构探个究竟

本报(见习记者王之康)12月2日,《细胞》发表了清华大学杨茂君研究组的论文,首次解析了猪心线粒体呼吸链超分子复合物(呼吸体)原子分辨率下的冷冻电镜结构。

据了解,哺乳动物呼吸体是由44个膜蛋白在内的81个蛋白亚基(69种不同蛋白分子)构成的超分子机器。杨茂君研究组通过不断优化呼吸体蛋白纯化与制样技术,创新电镜数据处理方法,筛选出能够促进呼吸体稳定的特异性小分子化合物,成功将呼吸体结构的分辨率提升至原子分辨率级别,搭建了结构模型,并解析了目前为止分辨率最高的哺乳动物呼吸链复合物I的精细结构。

在此基础上,杨茂君研究组提出了全新的电子传递机理,揭示了复合物I各亚基之间细致的相互作用,鉴定出了新的连接各单独亚基的蛋白亚基,发现了磷脂分子在呼吸体结构中发挥的重要作用。

据介绍,呼吸体是哺乳动物体内结构和功能最为复杂的超分子机器之一,解析呼吸体高分辨率结构为人类深刻了解哺乳动物线粒体呼吸链的组成形式和工作机理提供了关键信息。人类线粒体呼吸链系统如果出现异常,则会导致如阿尔兹海默综合征、帕金森综合征、肌萎缩性脊髓侧索硬化症等多种疾病。杨茂君研究组筛选出的特异性小分子化合物,有助于促进超分子复合物的形成,进而促进呼吸体稳定,这就为设计和改造以线粒体呼吸链为靶标的药物打下了坚实的基础,为攻克上述疾病提供了良好开端。

对线粒体呼吸链的结构生物学研究一直是国际生命科学领域的热点之一。据了解,从1994年至今,呼吸链复合物IV、III、II和V各自的高分辨率结构依次获得解析。2005年,我国科学家解析了首个哺乳动物线粒体中复合物II的高分辨率晶体结构。2012年杨茂君研究组在《自然》上发表研究论文,解析了II型NADH-泛醌氧化还原酶的高分辨率晶体结构等。

在前不久召开的第九届全球健康促进大会上,李克强总理提出,要构建全球健康促进体系,全周期维护和保障人民健康。他同时对“健康促进”的具体措施进行了阐述。这意味着,未来“健康促进”作为国家应对健康问题的核心策略,在关注层次以及实现途径方面都将发生前所未有的变化。

“健康促进”主要是通过行政手段,调动一切社会力量各自履行对健康的责任。其中,提高公众的健康素养依然是一项艰巨的任务。如何让公众尽可能了解一些重大疾病预防的知识和技能,尽量不要得病;如何真正落实防治结合,让医务工作者尽可能提供科学有效的健康指导及服务,这些都需要理论与实践的不断推进与创新。

健康是我们永恒的话题。《健康中国2030规划纲要》提出“到2030年人人享有全方位、全生命周期的健康服务”的目标,既是对全体国民的一个更高承诺,又是全体国民应该共同完成的一项使命。

新中国成立以后,我国的卫生事业和人民的健康水平取得了举世瞩目的伟大成就。人均寿命从1949年的35岁(四川农村平均只有21.45岁)提高到1996年70.8岁,35年时间使人均寿命延长了1倍多。然而进入新世纪以来,情况又发生了变化。2005年,我国人均寿命提高到72.6岁,增长速度明显放缓。到2015年达到76.34

岁,较之前10年又有明显增加。分析其中的原因,主要是1996年前的35年,急性传染病死亡率、孕产妇死亡率、婴儿死亡率显著下降。1996年以后,可能是由于慢性非传染病的发病率上升较快,导致增速放缓,而最近10年回升,则可能与我国加强了慢性非传染病的防治以及健康知识的普及有关。目前,我国孕产妇死亡率已下降到20.1/100000,婴儿死亡率下降到8.1‰。这些指标总体上优于中高收入国家平均水平。

人从出生到生命终点,健康影响因素众多。但主要有遗传因素、环境因素和生活方式等。世界卫生组织的报告指出,健康与长寿取决于下列因素:自我保健占60%,遗传因素占15%,社会因素占10%,医疗条件占8%,气候因素占7%。报告强调了加强健康教育、健康保护以及健康促进的重要作用,而“自我保健”无疑是一项最日常而有效的策略。这种新观念要求人们把注意力由偏重于治疗转向积极地预防和保健。为此,加强健康知识的科学普及,提高全民健康素养已显得尤为迫切。

健康科普的首要任务是牢固树立正确的健康观念。今年8月19日,习近平总书记在会见全国卫生与健康大会上指出,要倡导健康文明的生活方式,树立大卫生、大健康的观念,推动全民健身和全民健康深度融合。其中特别是大健康的理念,强调不应仅追求个体身体健康,还应关

注精神、心理、生理、社会、环境、道德等方面的完全健康。健康不仅仅是没有疾病或虚弱,而是身体、心理和社会适应的完好状态。

没有全民健康,就没有全面小康。健康科普的第二项任务就是让全民建立健康的生活方式。美国哈佛大学医学院60年研究表明,改善生活方式使美国人均预期寿命延长了10年,而用医疗方法延长1年往往需数百亿至上千亿美元。世界卫生组织的报告也显示,改善生活方式使高血压减少了55%,卒中减少了75%,糖尿病减少了50%,肿瘤减少了1/3,总之,几乎可使危害人类健康最严重的慢性非传染性疾病减少一半以上,并提高生活质量,许多研究证明,除了采取医疗措施外,积极防控在有效降低发病率方面的作用也非常明显。国内外研究一致认为,高血压、高血脂、糖尿病、吸烟、肥胖等因素是心

管疾病的主要危险因素。在过去50年,美国和欧洲根据这些心脑血管疾病危险因素进行了分级预防,取得了成功经验,可使脑卒中和冠心病死亡率降低20%。

健康科普还可以帮助公众了解疾病知识,特别是许多危害健康或重大疾病的危险因素。根据国家心血管病中心发布的《中国心血管病报告2015》,我国心血管病患者已达2.7亿。据中国医学科学院肿瘤医院等发布的2015年中国癌症统计数据和2014年中国肿瘤登记年报,心脑血管病是一个全球性疾病,许多研究证明,除了采取医疗措施外,积极防控在有效降低发病率方面的作用也非常明显。国内外研究一致认为,高血压、高血脂、糖尿病、吸烟、肥胖等因素是心

管疾病的主要危险因素。在过去50年,美国和欧洲根据这些心脑血管疾病危险因素进行了分级预防,取得了成功经验,可使脑卒中和冠心病死亡率降低20%。

健康科普的关键在于,要以科学的态度和精神,传播科学的健康知识,反对、抵制不科学和伪科学的信息。2015年的数据显示,我国居民健康素养水平仅为9.48%,即我国个人获取和理解基本健康信息和服务,并运用这些信息和作出正确决策的人口比例为9.48%。随着社会的高速发展和人们工作、生活压力的加大,存在不良生活方式的人群也越来越多,各种慢性疾病的发病率也相应提高。这些事实也使得健康科普的重要性日益突出,有效传播科学的生活和行为方式的任务依然严峻。

(作者系武汉大学人民医院院长、心血管内科教授、主任医师)

第七届创新中国论坛在湘举行

本报(记者王佳雯)12月1日到3日,由创新中国智库与湘西土家族苗族自治州委、州政府、州政协共同主办的“第七届创新中国论坛·精准扶贫湘西典型经验研讨会”,在湖南省湘西州吉首市举行。第十一届全国政协副主席、创新中国智库主席王志珍院士率创新中国智库院士专家一行10人,前往当地调研考察座谈,为当地精准扶贫工作建言献策。

专家一行在湖南省政协党组成员王晓琴、湘西州政协主席龙德忠等人陪同下,深入花垣县十八洞村、德夯苗寨和凤凰县苗圃塘村等地考察,目睹了精准扶贫工作给当地带来的变化。

在“精准扶贫湘西典型经验研讨会”上,当地政府对专家们介绍了精准扶贫实践中遇到的重点、难点问题以及他们在实践中摸索出的经验和成效。专家们认真听取了汇报,从当地扶贫战略规划的顶层设计、湘西区域经济发展规划的愿景,湘西支柱产业如何让前沿科技引领产业发展等诸多方面,提出了切实可行的解决办法。

3年前,习近平总书记到湘西自治州花垣县十八洞村考察,首次提出了“实事求是、因地制宜、分类指导、精准扶贫”的重要思想。

王志珍称此次创新中国智库专家将沿着习近平总书记当年的足迹实地调研考察,努力为当地扶贫工作提供政策解读、区域发展战略规划以及人才和项目成果等多方面的支持,并将总结湘西精准扶贫典型经验在全国加以推广。同时,她建议当地精准扶贫和发展经济勿忘生态保护与环境治理,切勿重走发达地区先发展后治理的老路。

随后,农业部原常务副部长、国务院扶贫开发领导小组原常务副组长刘成果,九三学社中央委员会原副主席贺铿,中国工程院院士、华中农业大学教授傅廷栋,中国工程院院士、中科院地理科学与资源研究所研究员孙九林等多位院士专家从自身研究领域出发对当地精准扶贫工作提出了有针对性的意见建议。

大茶网董事长刘健、湖南大三湘茶油股份有限公司董事长周新平、德信仁教育中心董事长游昱华等湖南籍企业家代表,就如何发挥龙头企业在精准扶贫中的作用同与会专家进行了交流。

会上,院士专家团队与当地政府签署了多份战略合作框架协议,并为十八洞村苗汉子果业有限公司等8家企业颁发“创新中国智库调研基地”牌匾以促深化合作。

最后,王志珍对倡导此次活动的北京中品融合文化科技有限公司等湘籍企业表示感谢。她指出,他们作为先富群体不忘回报家乡,以创新中国智库为平台整合各方资源为家乡服务值得肯定,并勉励他们在湘西可持续发展的精准扶贫中发挥重要推动作用。

中国科协党组书记刘峰松代表主办方致辞,他希望双方建立长效合作机制,为湘西人民奔小康作出更大贡献。

据悉,创新中国论坛由诺贝尔物理学奖获得者李政道与中国科协共同发起,自2010年至今,已成功举办六届。目前该论坛由创新中国智库运营,智库自成立以来,为地方政府、科技园区、科技企业等提供了务实的咨询服务。

中国科协赴滇开展扶贫调研
用科技造福七彩云南

11月28日至30日,中国科协组织多家媒体记者赴云南,在南涧县和鹤庆县两个国家级贫困县进行考察调研。

从青山绿水到田间地头,从红花黑茶到乌鸡白猪,在一次次调研活动中,中国科协致力于掌握这些地区扶贫工作进程中的科技需求,从而进一步引导各级科技组织和广大科技工作者来此对接,将论文写在祖国大地上,帮助贫困户实现“增志脱贫”和“增智增收”。

南涧:让“六个一”走出大山
云南,是美丽的彩云之乡,却也是全国贫困县最多的省。省内73个国家级贫困县之一——南涧彝族自治县,是一个“开门见山”的地方:山区面积达到了99.3%。

头戴“贫困帽”的南涧,却拥有美丽富饶的大山。因山而为,南涧县政府确立了发展绿色产业和脱贫攻坚互促互进的路子,着力培育“六个一”高原特色生态农业产业:一片烟、一杯茶、一个核桃、一头牛、一只鸡、一棵药。

在明净秀丽的无量山上,记者见到了靠“一片烟”脱贫致富的李精学。他因身体残疾,没有技术等原因,成了贫困户。那时,他主要靠种植大叶茶、包谷等谋生。后来,他在茶叶种植技术专家的指导下,开始种植普洱茶,除了每个月增加的2900元收入,每年普洱茶带来的收益达到7000元。

现在的李精学,生活水平已经大不一样。每天,他骑着摩托车到6公里外的茶园“上班”,笑容里满是意气风发。他还自豪地提到自己20多岁的大儿子,他正在云南一所高校读书,每年享受3000元的助学补贴。

今年41岁的韩春贵,是靠一种中药材——三七,摘掉贫困帽子的。从去年起,他参与了土地流转项目,也就是以每亩1000元的价格将自家土地租赁出去,用来种植三七。与此同时,他本人则可以将栽培、管护三七作为一份工作。靠这两项,他一年能够多挣2万5千元。

“只过了一年,我家就脱贫了。”韩春贵笑着说。未来,他希望运用自己已经掌握的技术,种植更多的三七,奔向更好的生活。

鹤庆:花为媒绽放扶贫新机
驱车来到大理墨红玫瑰种植基地,眼前所见是依河而建的大面积绿色园圃。时值冬季,今年的玫瑰已经采收完毕,只是在河岸边的少数植株上还保留着几朵玫瑰。但就是万绿丛中几点红花,也毫不示弱地散发出一阵阵浓郁的甜香。

2013年,鹤庆县委政府在深入调研的基础上作出决策,利用鹤庆高原季风气候优质农业条件和大量农村富余劳动力,走发展加工型玫瑰的农业升级道路,成立了鹤庆县大理丽都玫瑰产业发展有限公司,引种著名的法国墨红玫瑰,打造国内最优质的玫瑰产区。同年12月,该县生产基地被大理州科协命名为“大理州玫瑰种植科普示范中心”,后被中国科协、财政部评为科普惠农兴村先进单位。

从每年初夏开始,眼前这片种植基地都会被染成红色的玫瑰花点,身穿民族服装的大姐们天天来这里采摘花朵。到10月底结束,采收期长达半年。

“我们的工作很多都是旁边村里60岁左右的女同志。”公司董事长杨泽军介绍,由于这里的工作不属于重体力劳动,很适合女性和老年人,很多人上午摘完玫瑰,中午还能回家做个饭,“什么都不影响,每天就增加了70多元收入”。

公司成立以来,按每亩1200元/年的流转价格,在鹤庆县的多个村庄共流转2000余亩土地。农民一方面可以从土地流转费用中增收,另一方面也可以自愿接受雇佣,通过玫瑰种植、管理、采收、加工等工作领取工资。

第12届“设计及创新科技博览”在香港举行

12月2日,观众在“设计及创新科技博览”上参观一家参展商展出的机器人。

由香港贸易发展局主办的第12届“设计及创新科技博览”12月1日至3日在香港会展中心举行。

新华社记者李鹏摄

“健康促进”应更多借力科普

唐其柱

在前不久召开的第九届全球健康促进大会上,李克强总理提出,要构建全球健康促进体系,全周期维护和保障人民健康。他同时对“健康促进”的具体措施进行了阐述。这意味着,未来“健康促进”作为国家应对健康问题的核心策略,在关注层次以及实现途径方面都将发生前所未有的变化。

“健康促进”主要是通过行政手段,调动一切社会力量各自履行对健康的责任。其中,提高公众的健康素养依然是一项艰巨的任务。如何让公众尽可能了解一些重大疾病预防的知识和技能,尽量不要得病;如何真正落实防治结合,让医务工作者尽可能提供科学有效的健康指导及服务,这些都需要理论与实践的不断推进与创新。

健康是我们永恒的话题。《健康中国2030规划纲要》提出“到2030年人人享有全方位、全生命周期的健康服务”的目标,既是对全体国民的一个更高承诺,又是全体国民应该共同完成的一项使命。

新中国成立以后,我国的卫生事业和人民的健康水平取得了举世瞩目的伟大成就。人均寿命从1949年的35岁(四川农村平均只有21.45岁)提高到1996年70.8岁,35年时间使人均寿命延长了1倍多。然而进入新世纪以来,情况又发生了变化。2005年,我国人均寿命提高到72.6岁,增长速度明显放缓。到2015年达到76.34



邮箱: jian@stimes.cn

(下转第2版)