

# 第四针来了,怎么打?新冠用药产能如何?权威回应

◎本报记者 张佳星

“优先推荐序贯加强免疫,或含奥密克戎毒株、或对奥密克戎毒株具有良好交叉免疫的疫苗。”12月14日,在国务院联防联控发布会上,国家疾控局卫生免疫司司长夏刚介绍,根据接种策略,目前所有批准附条件上市的或者紧急使用的13种疫苗,都可用于第二次加强免疫。

从预防的角度看,第二次加强免疫,对于大多数人来说是新冠疫苗接种的第四针,要如何接种才能更好应对奥密克戎变异株的感染呢?从治疗的角度看,群众对新冠病毒感染后治疗药物的需求明显增长,产能足够吗?与会专家一一回应。

## 建议重点人群积极接种第四针

夏刚介绍,现阶段依然严峻复杂的疫情

防控形势下,老年人等高风险人群持续面临被感染的风险。因此,国务院联防联控机制近日对新冠病毒疫苗接种策略做了进一步的调整和完善,感染高风险人群、60岁以上的老年人群、具备较严重基础性疾病的人群和免疫低下的人群在完成第一剂次加强免疫接种满6个月后可进行第二剂次加强免疫接种。

据介绍,国家卫生健康委正在指导各地组织落实相关工作,具体接种安排根据当地的具体情况来安排,符合条件的人群可积极接种、主动接种、尽早接种。

## 新冠用药产能足够

“我国新冠治疗药物产能能够满足患者用药需求。”工业和信息化部消费品工业司副司长周健坦言,近期患者人数增加,用药需求激增,部分地方、部分品种出现了紧缺。目前工信部等部门已经推动企业迅速稳产达产、扩能扩产,加大重点药物市场供

给,引导合理有序精准投放,努力缓解买药难问题。

据介绍,针对《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(第九版)》《新冠病毒感染者居家中医药干预指引》中提到的相关药物,工信部将有关生产企业等重点企业纳入“白名单”管理,支持企业迅速进入满负荷的生产状态。同时帮助企业“一药一策”制定增产扩能方案,通过技术改造、新建生产线和委托生产等方式,挖掘现有产能,提高产品产量。同时组织精准投放,例如组织大型网上药店开发患者线上购药平台,经实名认证,上传抗原检测证明等方式,可及时向患者配送药品。

## 利用好社区与专门医疗机构对接机制

“新十条”强调,推动建立社区与专门医疗机构的对接机制,为独居老人、未成年人、孕产妇、残疾人、慢性病患者等提供就医便利。这

一通道是否通畅呢?

国家卫生健康委医疗应急司副司长高光明介绍,在深化医改过程中,我国医疗系统一直在积极推动城市医联体、县域医共体,加强医疗资源的上下沟通协调互动。目前,在三级医疗服务体系中,上下转诊通道是畅通的。所以,这一对接机制已经建立起来了。

那么,如何利用好已经建立的机制为新冠患者诊疗更好地服务?高光明说,“新十条”实施后,轻症、无症状和基础性疾病比较稳定的患者建议进行居家治疗,医疗机构通过远程指导、互联网医疗等线上加线下相结合的方式,为居家人员提供康复指导支持和心理支持。而对于重症和有重症高风险因素的患者,可以到定点医院进行救治。如果基础疾病比较严重,需要到综合和专科医院进行治疗,可以与身边的社区卫生服务机构进行对接联系,由他们帮助转诊,也可以直接去相关医疗机构就诊。



近年来,浙江省绍兴市陶朱街道持续做好企业服务保障,设立驻企指导员,为辖区内企业提供“一企一专”的一对一服务。左图12月14日,浙江恒久传动科技股份有限公司负责人(中)在企业生产车间内与陶朱街道驻企指导员交流企业生产经营情况。右图12月14日,陶朱街道驻企指导员(左)与浙江创格科技股份有限公司负责人在生产车间内交流企业生产经营情况。



近年来,浙江省绍兴市陶朱街道持续做好企业服务保障,设立驻企指导员,为辖区内企业提供“一企一专”的一对一服务。左图12月14日,浙江恒久传动科技股份有限公司负责人(中)在企业生产车间内与陶朱街道驻企指导员交流企业生产经营情况。右图12月14日,陶朱街道驻企指导员(左)与浙江创格科技股份有限公司负责人在生产车间内交流企业生产经营情况。

# 水利部:今年已完成水利建设投资超万亿元

科技日报北京12月14日电(记者付丽)12月14日,水利部对外发布水利基础设施建设进展和成效有关情况。水利部副部长刘伟平介绍,截至11月底,全国完成水利建设投资10085亿元,较去年全年增长33%。这也是新中国成立以来水利建设完成投资最多的一年。

刘伟平表示,今年新开工水利项目数量、投资规模为历史最多。截至11月底,全国累计新开工水利项目2.5万个,新增投资规模

1.18万亿元,较去年全年多开工3767项,多增加投资规模6511亿元。新开工重大水利工程46项,投资规模达4372亿元,近期还将开工建设安徽引江济淮二期等重大工程。特别是开工建设了淮河入海水道二期、南水北调中线引江补汉、环北部湾广东水资源配置、太湖吴淞江治理等一批事关流域区域防洪安全、供水安全、生态安全、具有战略意义的工程。这些工程都是论证多年、一直想干而没有干的重大水利工程。水利基础设施建设稳投资、促就业的

作用充分发挥,直接吸纳就业人数236万人,其中农民工192万人;同时,还有力拉动了上下游相关产业发展。

据了解,水利部门实施病险水库除险加固3500多座,治理中小河流1.3万公里。大力实施母亲河复苏行动,推进永定河、安徽巢湖、福建木兰溪、吉林查干湖等重要河湖生态治理修复,治理水土流失面积6.3万平方公里。新开工8项大型灌区,实施505处大中型灌区现代化改造,今年将新增恢复和改善灌溉面积

3370万亩。农村供水工程已完工16196处,提升了7449万农村人口供水保障水平,全国农村自来水普及率达到87%,比年度目标提高了2个百分点。

“2023年,水利部将锚定全面提升国家水安全保障能力总体目标,统筹水灾害、水资源、水环境、水生态治理,加快构建高质量现代化水利基础设施体系,着力推动新阶段水利高质量发展,为全面建设社会主义现代化国家开好局起好步提供水利支撑。”刘伟平说。

# 宁夏装机容量最大的储能电站并网运行

科技日报讯(记者王迎霞 通讯员曹芸 李 祁玉金)储能电站相当于电网装上大型“充电宝”。12月13日,在全国首个新能源综合示范区宁夏,装机容量最大的储能电站——穆和第一储能电站正式并网运行。其投运可进一步提升宁夏电网的灵活调节能力和新能源消纳能力,为电网迎峰度冬提供有力支撑。

储能电站可对电能进行储存并在用电高峰

时释放,利用“削峰填谷”调节原理实现电能24小时供应不断。穆和第一储能电站(200兆瓦/400兆瓦时)位于宁夏中卫市沙坡头区宣和镇,总投资7.3亿元,投产后单次充电可储存高达40万千瓦时的电能,相当于300户居民一年的生活用电。

据介绍,储能电站将有效解决地区电力断面造成的新能源消纳问题,缓解高峰供电压

力,对提高新能源利用率、改善地区电力供应和电网调峰能力具有重要意义。穆和第一储能电站利用储能系统可大幅降低煤耗,每年可减少二氧化碳排放50.1万吨,有助于当地绿色低碳转型发展。

“推进储能电站投运是今冬明春电力保供的关键举措之一。”国网宁夏超高压公司相关负责人表示,自该工程启动以来,工作人员坚

守电网安全生产底线,严格把控施工进度和质量,积极协同各专责开展并网验收调试,按照启动方案提前制定相应预控措施,确保穆和第一储能电站能够顺利带电运行。

下一步,该公司将不断强化新型电力系统建设和新能源产业发展,加快推进储能电站在电力调峰和新能源并网中的应用,为建设社会主义现代化美丽新宁夏添砖加瓦。

# 研究发现石墨烯电加热红外辐射波影响人类脑电波

◎本报记者 江耘

“石墨烯发热后起到深度理疗作用”“石墨烯加热发射的远红外线能激活身体细胞核蛋白质等生物分子”“石墨烯改性纤维的枕套面料可以除湿防晒保暖”……在网上搜索石墨烯,会出现一堆相关产品。

一种无生命的物质究竟有没有网络上所说的诸多功效?对此,浙江大学长期从事石墨烯研究的林时胜教授接受科技日报记者专访时表示,研究显示,大部分产品实际上仅使用了“石墨烯”字眼,没有或者只是掺了非常少的石墨烯。

纯石墨烯对人体健康有没有功效?最近我们从脑电波物理数据得到一个原创研究结

论,发现了100%纯石墨烯电加热红外辐射波影响人体脑电波的新方法。”林时胜表示,这一研究成果有望应用于促进快速入睡以及改善睡眠等大健康管理领域,相关论文近日刊发于学术期刊《Small Science》。

作为一种二维材料,石墨烯具有独特的电子、光学、热学和机械性能。研究表明,当对石墨烯施加偏置电压时,大部分电子能量可以转化为红外辐射。红外辐射是一种波长比可见光更长的不可见电磁波,可进一步细分为三种不同波长:近红外、中红外和远红外辐射。

林时胜介绍,当电流通过石墨烯时,中红外线和远红外线(4—20微米)辐射到自由空间,多层石墨烯膜远红外发射率超过90%,产生的红外辐射可穿透人体皮肤2—3微米。医

学研究表明,人体脑电波中Alpha波和Theta波被证明与大脑的创造性活动、记忆力、感知能力以及睡眠等有关。比如修行打坐使人宁静,焦躁不安则难以入睡,究其原因,是打坐时脑电波的强度和时长比烦躁时更强、更长。

“调节和激活脑电波可能是改善大脑活动和恢复的有效和潜在方法,特别是与注意力、抑制过程、记忆、感知能力和睡眠有关的Alpha波和Theta波频率的脑电波活动。”林时胜说。

该团队发现,石墨烯电热膜的红外辐射可以明显促进人脑中的Alpha波和Theta波的出现频率和持续时间,对单层石墨烯、多层石墨烯、水、铜等材料进行加热后,多层石墨烯膜得到的效果是最好的,且在50℃加热下,人体脑电波中Alpha波和Theta波出现频率和持续

时间提高2.3至2.9倍和3.0至4.1倍。

林时胜团队通过系统研究不同工作温度和加热材料的效果,明确多层石墨烯电热膜的有效红外辐射波与人体热辐射波长范围相近都为7—14微米,可以在分子水平上对人类产生强烈的旋转和振动效应。

“这种石墨烯电加热促进脑电波的方法,提供了一种便捷、无创的方式来调节和激发人类脑电波,这在解决睡眠问题以及调节情绪等方面有潜在应用。”林时胜表示,团队正将这一研究转化为科研成果,石墨烯促进睡眠的测试也在浙江大学医院进行医学测试。测试结果显示,在测试对象闭眼情况下,Alpha波和Theta波的出现频率变多,且持续时间明显变长,让人更加容易入睡。

(上接第一版)

在青岛西海岸新区,新兴产业正蓬勃兴起,为实体经济蓄能添力。山东极角科技有限公司通过创新性打造AI算法平台,开创了全球首家视觉算法商城,成功服务3000多家政企与科研院所;以萨技术股份有限公司基于自主研发的人工智能技术,为推动人工智能产业化及数字城市智慧化转型升级提供了代表性的解决方案……

项目布局的背后,折射出这座城市不断优化产业结构的自觉。青岛西海岸新区正全力抢占新赛道,“四新经济”成为新的增长极。

今年上半年,青岛西海岸新区实现“四新经济”增加值721.35亿元,同比增长14.14%;占GDP比重32.57%,同比提高1.01个百分点,“四新经济”与实体经济深度融合,构筑起产业竞争新优势。

## 优化环境 厚植产业发展沃土

11月28日,一辆蓝色商务车缓缓驶入山东烟台昌隆控股集团有限公司院内,车内的工作人员熟练地查验资料,踏勘现场,随后一张崭新的建筑工程施工许可证便办好了。这辆车正是青岛西海岸新区“工程建设项目审批服务直通车”。“原本办理建筑工程施工许可证需要拿着

资料去政务服务大厅,少说也要跑两趟。”山东烟台昌隆控股集团有限公司董事长李华福说,现在通过审批直通车办理,申请当天就能拿证。

据了解,审批直通车就是一个移动的“审批大厅”,车内配备5G移动网络信号和办理各项业务所需的高拍仪和扫描等设备,服务直达项目一线,可实现项目审批移动办公、现场办理、当场拿证。

良好的发展环境是实体经济健康有序发展的基本保障。京东方物联网移动显示端口器件青岛生产基地项目从落地到开工仅用45天,青岛光电产业园项目自洽谈到落地仅用

28天……不断刷新的“新区速度”正是营商环境不断优化、实体经济大步向前的最佳佐证。

近年来,青岛西海岸新区将营商环境建设作为“一号改革工程”,出台“有需必应、无事不扰、政策即享”服务企业17条措施,实施重点项目“顶格推进”,提供“一窗受理、一站式服务、全流程跟进”等高效服务措施,一系列改革创新举措有力保障了重点项目早落地、早开工、早见效。夯实实体经济根基,建设现代产业先行城市。青岛西海岸新区正推动实体经济跨越发展,挺起高质量发展“脊梁”,奋力建设新时代社会主义现代化示范引领区。

◎本报记者 张佳星

一个全新的抗病毒思路让世界卫生组织病毒学领域的顾问委员、澳大利亚工程院院士王林发感到出乎意料——

居然可以将生命机体中侦测病毒的能力改装成一个“元器件”,并用它合成一个系统在体内“检测”多种病毒。

这一引起资深病毒专家强烈兴趣、历时8年创造的创新系统日前在国际期刊《自然·通讯》上发表。该系统被主创团队——华东师范大学生命科学学院副院长叶海峰研究员团队命名为“爱丽丝系统”。

“名字取自《生化危机》系列电影中的女主角爱丽丝,生化危机暴发后人类靠她来终结病毒感染。”叶海峰告诉科技日报记者,合成生物学研究可以将生命活动模块化、程序化,为生命科学问题的解决提供全新的策略和思路,科幻电影中的未来科学正在逐步变成现实。

## 爱丽丝系统能做什么?

“我们做了细胞递送爱丽丝的验证和基因治疗载体递送爱丽丝的验证。”叶海峰说,前者验证了爱丽丝系统以“工程细胞”形式递送抗病毒感染的病毒,后者验证了它以“基因治疗载体”形式递送的病毒清除能力。

细胞递送是在小鼠体内放入“爱丽丝”凝胶,让其感染单纯疱疹病毒,6天后检测小鼠体内的病毒量,放入爱丽丝系统的小鼠体内病毒量是普通小鼠的10%左右。

基因递送是在小鼠易感部位注射“爱丽丝”,感染病毒,观察疱疹性角膜炎的病变程度,结果小鼠角膜、三叉神经节以及大脑中的病毒被成功抑制住。“我们把爱丽丝系统的病毒清除效果与临床常用药阿昔洛韦的治疗效果进行了比较,发现效果相当,但由于爱丽丝系统是“自调节”的,不会发生小分子药常常引发的病原耐药问题。”叶海峰说。

## 为什么爱丽丝系统能“又快又自动”?

“这个系统内部存在一定的‘编程’设计。”叶海峰说,合成生物学的工作就是将复杂的生命活动拆解后,做成一个个类似乐高积木的模块,再根据任务进行编程和组装。

在爱丽丝系统中,有1套识别系统和平行的3套清除系统,可分别进行“一拖一”“一拖二”“一拖三”的设计和运行,只有下达任务才能启动。

“下达任务是识别病毒的传感器系统。我们在其中用了一种会向人体免疫系统‘下单’的蛋白。”论文第一作者、华东师范大学博士后王义丹解释,这种叫STING(干扰素基因的激发因子)的蛋白一旦感应到异常的、外来的病毒DNA或RNA,就开启“下单”模式,要求身体迅速生产免疫用的干扰素、中和抗体等。

“兵贵神速!靠人体自然免疫反应往往不够快。”叶海峰说,合成生物学把这些“生产线”直连到“下单”系统上,短短几步就能完成“抗病毒三件套”(干扰素、核酸切割酶、中和抗体)的生产 and 配送。

动物试验结果证明了这一点。爱丽丝系统携带的中和抗体输出模块,在病毒感染后6小时自动输出,比人体适应性免疫系统产生中和抗体至少提早了一周。

在论文提交过程中,杂志编辑也很看重重点一点的验证,要求研究团队从不同角度证明。王义丹说,“后来的补充验证中,我们不仅在动物试验中证明,还从最基础的分子机理印证了爱丽丝系统可以更快激活自带的中和抗体模块,在感染小鼠体内表达释放特异性中和抗体。”

## 资深病毒学者兴致盎然

“在瑞士留学做博士后期间,我指导

# 我学者人工合成『抗病毒系统』 试验动物感染后六小时产生中和抗体

# 甘肃定西:探索“小黑麦+燕麦”复种模式

◎本报记者 颜满斌  
通讯员 李娟 李光耀

近日,在甘肃省定西市通渭县华家岭镇500亩小黑麦试验田里,采用“一年两熟”技术种植的小黑麦已全部出苗覆绿,长势喜人,为冬日的华家岭带来了丝丝绿意,这是华家岭镇携手甘肃省定西市农科院实施“一年两熟”实验项目迈出的关键性一步,标志着农作物种植“一年两熟”在该镇即成为现实。

华家岭镇位于黄土高原陇中腹地,最高海拔2445米左右,受纬度和海拔等因素影响,长期以来,传统农作物一年只能收获一茬的现状,始终是制约农业生产效益和农民增收的瓶颈。近年来,该镇联合相关科研单位积极探索实施“一年两熟”项目,通过科学选种与高效率种植,实现一年两季成熟、两季收获。经过四年的实践验证,成功探索出“小黑麦+燕麦”的复种模式。

“小黑麦属于冬耕,今年后半年种上,到明年的六月上旬或者五月下旬开始收割,六月份就可以复种一茬燕麦,燕麦在八月下旬到九月初就可以进行青贮,这样一年就能种两茬。”作为试验项目项目负责人,定西市华家岭镇党委书记李华福说,华家岭镇党委书记李华福表示,将会为全镇粮食生产带来历史性突破。

“一年两熟”项目实验成功,并大量应用于华家岭的农业生产上,将会为全镇粮食生产带来历史性突破。华家岭镇党委书记李华福表示。

课题组师妹设计了细菌传感器系统,并发表在《细胞》主刊上。”叶海峰回忆,回国后,他就着手在自己的团队中开启了病毒传感器系统的研究。

这一研究前后耗时8年。王义丹说,她从硕士研究生时期开始设计爱丽丝系统,现在已读到博士后。

其间,团队遇到重重困难,一度想要放弃。“我都开始着手其他研究的准备了,但2018年,王林发院士回母校学术交流,我们给他讲了个‘思路’。”王义丹说,他从资深病毒学者的角度分析认为这个研究可以走得通,而且提供了有益的指导和后期实验的帮助。

爱丽丝系统不针对一种病毒,而是一系列病毒。王义丹表示,他们已经对爱丽丝系统进行了验证,个别“狡猾”的病毒(如艾滋病毒)不会触发系统报警,因而该系统对其无效;但对他们验证的大多数病毒,如乙肝病毒、登革病毒等,该系统都有很明显的快速报警和抑制效果。

“靠人工组装的病毒报警和消除系统,为传统的抗病毒领域提供了一个新的思路。”王林发院士表示,尽管要将其推向临床还需要一定的时日,但科技的发展总是能打破人类的思想边界,带来颠覆性的思路。

田里的各项数据作记录,研判水分、温度等气候条件对小黑麦的生长影响。

“因今年播种前后降雨适量,墒情适宜,加之今年天气以晴朗为主,气温较往年同期偏高,试验田的苗情好于去年。”杨文毕说。

据了解,小黑麦是一种适应性极强、稳定性和丰产性很高的优质牧草新品种,既可作为鲜草,也可青贮,是牛、羊等养殖产业的优质饲料。

“经过测产,小黑麦每亩产草量可达5吨,株高在1.8—1.9米之间,比我还要高。”杨文毕介绍,再加上小黑麦在六月份左右收割,正好能补充牛羊青贮草的空缺,很受养殖户的青睐。

杨文毕的试验田里除了主种的小黑麦外,还种植着9个实验性品种,以空白垄沟隔开,以实现生长期观察和最后的产量效果对比。

谈到实验预期,杨文毕自信满满:“过去‘一年一熟’就算光照充足、降水充沛,每亩地最多收益1000元左右,而通过冬种小黑麦,来年6月上旬左右早收抢种燕麦,一亩地的收入可达2000元。”

“一年两熟”项目实验成功,并大量应用于华家岭的农业生产上,将会为全镇粮食生产带来历史性突破。华家岭镇党委书记李华福表示。