

>> 首都科技创新要素的一次集体进发

科技战『疫』背后的首善之力

今年4月,科兴中维第三条原液生产线在北京大兴建成并正式投产,让疫苗年产能提升到20亿剂。20亿剂,意味着10亿人将获得保护。从0剂到100万剂,再到1亿剂、3亿剂、10亿剂、20亿剂……在与新冠病毒鏖战中,这样的速度和质量是如何实现的?

时间回到一年前,2020年5月6日,中国医学科学院医学实验动物研究所、浙江疾控、科兴控股、中科院生物物理所等联合在《科学》杂志发表新冠疫苗动物实验研究结果并在杂志官网公布,分析来自中国、意大利、瑞士、英国、西班牙五个国家的11个毒株在灵长类动物中的免疫效果,一时间震惊中外。

“猪都不好运进城的时期,11个毒株怎么‘运进城’?”科兴控股董事长尹卫东开玩笑地说,疫情初期社会运行按下“暂停键”,企业研发也遇到了难题。但令他欣慰的是,政府得知企业难处后,第一时间协调联防联控小组,从浙江杭州到北京,毒株运输一路“绿灯”。

“在科研成绩面前,各参与主体不会互相吃醋,而是齐心吃饺子。”作为北京市联防联控小组科技组组长,许强见证了疫苗研发全过程。

2020年1月,中国疾病预防控制中心第一时间确定新冠病毒基因序列并向全球发布。而后,在京各科研力量快速行动,军事医学研究院、中科院微生物所、北京生物、科兴中维……所有科研人员舍小家为大家,不计成本、日夜鏖战。

“在这场战役里,一个科学家能够攻关一个点,千万个科学家就能攻关千万个点。”许强说。

在北京科兴中维生物技术有限公司,一场代号为“克冠行动”的疫苗研发计划快速启动,并积极推进以灭活疫苗技术路线为主的疫苗研制工作。



在北京西城展览路街道新冠疫苗接种点未成年人接种室,医护人员为一名高中生接种新冠疫苗。
本报记者任超摄

疫苗研发经费投入大、研发周期长,在科兴中维疫苗研制最艰难的起步阶段,北京市科学技术委员会启动应急机制,雪中送炭,一周内完成应急科研立项和经费下达,为企业开展疫苗研发提供了第一笔财政资助资金。

有了非典疫苗、甲型流感疫苗等临床研发的经验,尹卫东深知,对于新冠疫苗来讲,产业

化与科研同等重要。为协助企业提前筹备生产保障,大兴区政府第一时间协调出7万平方米基地厂房,专门用于科兴中维新冠疫苗生产车间,并“特事特办”短时间内办理了各项开工手续。

回顾大兴基地建设历程,大兴区生物医药基地经理宋文明表示,疫情期间科兴找不到施

工队,政府暂停自己项目建设,让出施工队;疫情期间办不了手续,政府直接上门办公,2天办结迁址和营业执照变更,25天完成前期工程施工手续审批,100天建成疫苗生产基地……

“这是北京科技创新要素的一次集体迸发。”北京科兴中维生物技术有限公司总经理高强说,北京举全市之力,各部门精准调度,全链条精心为疫苗研制“突击队”提供服务。

质量就是生命,疫苗尤其如此。2020年3月份,刚分装出第一批新冠疫苗,高强便主动接种第一针。当天,同批疫苗接种实验用恒河猴体内。4月份,研发费用吃紧,尹卫东拍着高强肩膀说,将公司账面现金全部投往研发。5月份,公司在海外多地开展Ⅲ期临床审批,面对国际临床试验的巨大风险,企业能承受吗?尹卫东向记者说:“完全能承受!”

“在国家面前,我们都是‘园丁’,如果我们‘倒下了’,会有更多人冲上去。”这就是北京疫苗研发工作者的群像,大是大非面前,责任永远先行于利益。

疫情袭来,北京市出台了加强新冠肺炎科技攻关的10条措施,组织动员优势力量开展协同攻关,分批部署应急项目,布局了模式动物、全病程信息与样本资源等一批关键技术平台,全力以赴为“阻击”疫情提供共性关键技术支撑。

各参与主体的齐心协力,让北京疫苗接种跑出“加速度”:1月1日起,北京首批新冠病毒疫苗开始接种。截至2021年7月29日,北京市累计报告接种新冠病毒疫苗3667.18万剂次,累计接种1890.97万人,其中1787.29万人完成全程接种。全市18岁及以上常住人口接种率为96.49%,全程接种率91.78%。

>> 最难最紧迫的事就是我们要做的事

抗击疫情离不开各部门的鼎力相助,更离不开科技与科研工作的“硬核”支撑。在这场抗疫攻关战的另一条战线上,有这样一些科技企业、这样一群科学工作者依靠科技与智慧,从事临床救治探索、药物疫苗研发和产品开发等研究,争分夺秒、负重前行。

“人工智能节约出的时间,或许是生命的绿灯。”疫情期间患者人数剧增,影像科医生依靠传统方法肉眼读片不仅耗时,还很难保证病情筛查的准确性。人工智能医疗科技创新企业数坤科技紧贴临床需求,自主研发了一款能够以秒级完成精准定量分析的新冠肺炎AI+CT系统,辅助临床快速准确判断病情及疗效评估,有效节省了一线救援医生超负荷工作时间,也为患者抢夺了更宝贵的诊疗时间。

“打起十二分的精神,争分夺秒。”为有效遏制疫情扩散,对重点人群的新冠病毒核酸检测成为防控疫情的关键环节,检测试剂成为抗击疫情急需的应急物资之一。北京卓诚惠生生物科技股份有限公司在新冠病毒基因组公布后,仅用约一周时间便研发出了检测试剂盒,最终获批上市。该试剂盒仅需90分钟左右便可出结果,可用于疑似病例的诊断和高风险人群的筛查。

“发挥一技之长,站好疫情防控第一道岗。”体温筛查是防疫工作的第一道关口,为应对春节后的返程复工潮,北京格灵深瞳信息技术有限公司将测温和视频监控系统结合,仅用8天时间便研发出“双光源疫情检测设备”;北京旷视科技有限公司历经300多个小时攻坚开发出采用“人体识别+



在北京顺义区双丰街道香悦西区采样点,工作人员通过译码终端录入核酸检测采样试管的信息。
本报记者任超摄

人像识别+红外/可见光双传感”技术方案的AI测温系统……“我们希望竭尽所能用技术改变这场原本只靠血肉之躯的人防之战。”北京旷视科技有限公司总裁付英波表示,智能测温系统实现了大人流非接触式精准测温,辅助工作人

员快速定位体温异常者,筑牢了北京抗疫的安全防线。

5月上旬,世界卫生组织宣布,国药集团中国生物北京生物制品研究所研发的新冠疫苗正式通过紧急使用认证,纳入全球“紧急使用清

单”。这是世卫组织批准的首个中国新冠疫苗紧急使用认证,也是第一个获得世卫组织批准的非西方国家新冠疫苗,堪称“国货之光”。

“国货之光”的背后,有这样一支“六人小队”,专门从事北京生物制品研究所的疫苗研发。他们昼夜不停,大年初一拿出灭活疫苗研制方案,大年初二做课题汇报,随后前往实验室做研发,一待就是两个月。“一件事、一群人、一直干”是这支队伍的最佳写照,回顾疫苗研发的全过程,中国生物北京生物制品研究所所长、“小队”队长王辉这样说。

为保证疫苗研制的安全性,“六人小队”需在负压环境程度更强的P3实验室里做研发。负压环境下的高强度工作对身体的损耗很大,“从实验室出来就像脚踩一团棉花,因为缺氧脑子反应也慢了。”中国生物北京生物制品研究所疫苗六室副主任梁宏阳说。穿脱防护服要花不少时间,大家就尽量少吃少喝;为了不耽误实验进度,犯了痛风就吃大量止疼药……回想起当时的场景,平时总是笑咪咪的梁宏阳也好几次哽咽。

“我们是国民健康的守护者,我们在用自己的努力筑就一道道预防疾病的安全防线。”一场疫情攻坚战让梁宏阳对自己的职业有了新的体会。

“最难的事、最紧迫的事就是我们要做的事。”科学工作者的责任与担当是抗疫精神最好的诠释。在疫情至暗中,他们坚毅又明亮。

>> 新型举国体制为科技战“疫”加足马力

科技战疫不是一个“线段工程”,它的经验、启示将成为方方面面的宝贵财富。抗疫需要科技的力量赋能,而科技背后体现的恰恰是制度,打破传统思维,活用科技,要从科技要支持,通过科技促进改革,探索建立支持科技创新的新型举国体制。打科技抗疫攻坚战,不仅要吹响“冲锋号”,还要把急需的攻关项目张出榜,“揭榜挂帅”,调动优质资源组成科研攻关“特种部队”,为抗疫加足创新马力。

在近两年北京市举办的前沿科技创新大赛中,科技抗疫“赛道”成为亮点,包括病毒检测、生物医药、医疗器械等细分领域,定向服务疫情防控,调动了全社会科研力量的积极参与。

能够有效降低漏检率的新型冠状病毒精准核酸检测平台、以人工智能技术为依托的远程会诊和医疗机器人、对新型冠状病毒疑似病例快速分类与鉴别诊断的生物传感技术……英雄不论出处,最具活力的“民间队”创新主体也加入了抗疫“整体战”,进一步推动了科技抗疫关键核心技术的进步和储备,以及新冠肺炎疫情防护所面临技术问题的解决。

据统计,2020年北京市已立项支持10批42项抗疫攻关项目,并加快推进创新产品投入一线应用。

强化成果转化和基础科研同等重要,扁担两头“责任重”。北京通过政产学研协同机制,积极推动北京大学谢晓亮团队研究的中和抗体药物后期转化落地:在中关村生命科学园成立北京丹序生物制药有限公司,负责药物的研发和生产,与百济神州公司共同推进药物的国际临



工作人员在北京科兴疫苗生产流水线上工作。
新华社记者彭子洋摄

床研究及规模化生产。

诊断试剂的研发,特别是产品研发后期“注册检验、临床试验与注册申报”三个环节,需要大量的精力和时间投入。为此,北京成立诊断试剂专班,迅速摸清研发掣肘环节,组织“新冠肺炎诊断试剂科技攻关技术平台”,将各

主体串联,提高各方联动性和主动性,助推卓诚惠生的诊断试剂产品获批上市,有效缩短了从研发到上市的周期。

动物模型是认识疾病的第一关,也是攻克疾病的试金石。没有这个工具,疫情的科技攻关成果就只能埋没于实验室,无法应用于临

床。中国医学科学院医学实验动物研究所的科学家团队扛起这份重担,在高等级生物安全实验室里连续工作240余天,与科研仪器、病毒样本为伴,成功研制出世界第一个新冠病毒动物模型。动物模型的应用,揭示了病毒入侵受体、肺炎病理学以及免疫保护的规律,为药物和疫苗的研制提供了有力的科学依据。

“这是对大家心理、意志、体力以及专业技能极大的考验,”中国医学科学院医学实验动物研究所副所长刘江宁说,动物模型早成功一天,疫苗和药物就早成功一天。

一场疫情就是一本教科书。许强认为,在疫情防控过程中,北京有许多经验值得总结,也有一些深层次问题需要思考。比如,发挥大数据、基因测序、人工智能等新型科技作用;形成整体有效的科研攻关组织体系,让各主体在自己的位置上各司其职,不打乱仗;强化基础科研实力;完善新型举国体制等。

“新型举国体制不应该是应急性的,疫情一过就放弃了,而是需要持续推进,不断完善。”许强表示,要凝聚北京国际科技创新中心合力,进一步深化政产学研,集中协调配置资源。

针对复杂多变的疫情形势,接下来,北京将持续发挥科技的重要作用,培育布局重组蛋白疫苗、mRNA疫苗、减毒流感病毒载体疫苗等多种技术路线疫苗研究,建立应对新冠病毒变异的快速分析评价技术体系,为应对突发传染病提供更多技术储备。

大战“硝烟”仍在,北京仍在展现作为首都的城市精神与城市担当,披荆斩棘,一往无前。

“最终战胜疫情,关键要靠科技。”面对疫情防控这场人民战争、总体战、阻击战,形势越严峻越要坚持向科学要答案、要方法

北京作为国际科技创新中心,资源所在就是责任所在。战疫之中,北京市发挥“政产学研”紧密联动机制,全力推动科研攻关,坚持以科学精神显必胜之决心

这一年多以来,科研人员广泛“揭榜挂帅”。检测试剂研发、诊断试剂科技攻关平台、全病程信息与样本资源平台、病毒载体平台等迅速启动,10个诊断试剂和设备获批上市,数量居全国第一,覆盖核酸、抗体、抗原等技术方法

北京市疫苗和中和抗体从技术创新到研制速度均处于国际第一梯队,两项灭活疫苗在全球90多个国家和地区获批上市或紧急使用,国内第一款附条件上市疫苗和紧急使用疫苗全部来自北京;全国获批临床的9个团队中和抗体项目,其中6个研发来自北京……

这一系列成绩是首都科研工作者的时代担当,也是北京作为全国科创中心的重大使命

本报记者涂铭、盖博铭、林苗苗、陈旭