

科技视点

我国已经有3个疫苗获批进入临床试验

# 科学看待新冠病毒疫苗研发

本报记者 喻思南

近日,疫苗研发传来好消息:我国3个疫苗获批进入临床试验。包括由陈薇院士团队研发的腺病毒载体疫苗,以及分别由国药集团中国生物武汉生物制品研究所、北京科兴中维生物技术有限公司联合相关科研机构开发的两款新冠病毒灭活疫苗。

疫苗进入临床试验,意味着我们离获得疫苗保护又近了一步。疫苗研发是一个复杂、较长周期的过程。人们翘首期盼,但也不能因此忽略科学设计、临床试验和审批等流程。新冠病毒是一种新的病毒,疫苗研发存在不确定性。我们既要有信心,同时每一步都应严谨求实,经得起科学的检验。

为提高新冠病毒疫苗研发的成功率,我国同步开展5条技术路线研发疫苗。如何看待疫苗研发,记者采访了多位专家。

**既要争分夺秒,又要以安全性有效性为准绳**

疫苗是预防传染病最有效的手段之一。疫苗的源头是病毒,不同之处在于,疫苗是一种改造过的病毒或病毒部件,由于没有了病毒的遗传物质,疫苗注射到人体以后,不会伤害人体,还能诱导免疫系统对抗病毒。

人体免疫系统具有“记忆”能力,接种疫苗后,免疫系统会记住它的特征。当人体再次接触到病毒时,“演习”过的免疫系统就能快速反应,迅速识别并消灭病毒。

疫苗的早期雏形是“牛痘接种术”。人类利用疫苗已有200多年,天花、麻疹、脊髓灰质炎等曾肆虐全球的传染病,都通过疫苗接种得到了有效控制。专家介绍,除了常规的预防接种,而今疫苗还在肿瘤、免疫缺陷等疾病的防治中发挥着越来越大的作用。

一般来说,疫苗研发要经历临床前研究和临床试验阶段,安全性、有效性得到验证后,还需经管理部门审批,相关企业拿到生产批件。之后一款疫苗才能规模生产,进而上市应用。

清华大学药学院院长、全球健康药物研发中心丁胜告诉记者,疫苗上市应用具有严格的法律法规和技术标准要求,疫苗研发有一个相对比较固定的程序,通常需要相当长的时间。这是因为,疫苗要大规模在健康人群接种,其安全性、有效性需要经过严格验证。

丁胜说,现实研发活动中,很多疫苗在临床前研究时就被验证行不通,一些疫苗即便在这一阶段表现良好,进入人体临床试验阶段也可能遇到种种问题。疫苗研发不能在任何环节留下一丝隐患,达不到预期目的或预期要求就要叫停。因此,从开发设计到最终顺利上市的疫苗并不多。

按照通行惯例,临床试验一般分为3个研究阶段。I期临床试验是初步考察人体安全性,一般受试者为几十至百例;II期临床试验主要是进

行疫苗的剂量探索研究,初步评价有效性并考察进一步扩大人群后的安全性。一般受试者为几百到上千例;III期临床试验采用随机、盲法、安慰剂对照设计,全面评价疫苗的有效性和安全性,一般受试者数千到几万例不等。

“走完全部临床试验,少则3至5年,长则10多年,一些疫苗甚至几十年都没有做出来。”丁胜接着说,应对新冠肺炎疫情,即便在某些不太关键的环节做些简化,这个过程通常也需要很长一段时间。

丁胜介绍,为提升新冠病毒疫苗研发进度,在临床前研究阶段,科研人员已经采取了一些非常规的方法。比如,为了与病毒抢时间,工艺设计、保护性评价、动物模型等环节,这些往常需要串联的工作,如今都在平行推进。

既要争分夺秒,又要以安全性有效性为准绳,新冠病毒疫苗研发如同在钢丝上高速行走。“理解人们急切期待疫苗的心情,但从科学上看,再急也不能降低标准。”丁胜强调。

## 疫苗研发有多种技术路线,各有优缺点

疫苗研发出来后,规模化生产、保存和运输便利性等多种因素,也影响着疫苗上市的速度。

丁胜告诉记者,小规模临床试验与大规模量产的生产工艺不一样,稳定性可能也有差异,疫苗的安全性、有效性需要继续评价。再好的疫苗,如果产量跟不上,或者大规模量产免疫效果打折扣,也难以派上用场。

不少科学家认为,乐观估计,12个月到18个月,新冠病毒疫苗有望获批上市。这相比非应急状态下,疫苗研发动辄10年以上的开发周期

5G通信、人工智能、大数据、云计算等数字技术发挥头雁效应

## 新基建助推产业互联网提速

本报记者 余建斌

围绕疫情防控和复工复产,在医疗服务、科研攻关、协同办公、在线教育、物资调配等各环节“战线”,5G通信、人工智能、大数据、云计算等数字技术,发挥出新基建的头雁效应。

“中央提出,加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。疫情防控中,我们看到了新基建的潜力。”腾讯高级执行副总裁、云与智慧产业事业群总裁汤道生认为,通过提升现有新型基础设施的覆盖、产业数字化的深度,将推动产业升级,极大释放生产力,助力经济高质量发展。

汤道生举例说,腾讯联合各方推出的防疫健康码覆盖9亿用户,使用人次超过25亿;健康小程序日访问用户超过3000万,核心接口日调用量超过10亿;在线网课支撑全国超过1亿学

生远程学习……这些都离不开云计算的底层技术支撑。

人工智能同样助力“中国制造”向“中国智造”加快转型。在C919大客机制造商中国商飞,与腾讯合作开发的人工智能辅助检测系统,可用来检测飞机核心部件如尾翼的复合材料缺陷,自动化水平提高,成本降低,而且还可以检测出人眼无法发现的细微缺陷。同样,借助人工智能图像诊断技术,对液晶面板进行缺陷智能识别,能够把识别速度提升10倍。

专家表示,新型基础设施是数字化、网络化、智能化的基石,促使各行各业涌现新模式、新业态和新成果。产业互联网是新基建最重要的应用之一,致力于通过数字技术助力产业

升级,成为各行各业最贴身的数字化助手,助推传统产业和互联网深度融合。

工业和信息化部信息技术发展司一级巡视员李颖认为,新基建的建设将激发更多新增需求,产生更深层影响,加速制造业与互联网的融合发展,加快新型基础设施建设,有利于推动制造业等行业的数字化转型,工业互联网和产业互联网的最终目标也是一致的。

“新基建的落地,将推动产业互联网驶入发展快车道。”汤道生说,新基建也是产业互联网发展的基础设施,无疑将为产业互联网的发展提供巨大的新动力。传统基建如公路的普及,促进汽车产业发展,扩大人们的活动范围,从而带动了物流、旅游等行业的发展。新基建的建

设,让产业互联网向各行业纵深发展,加快行业数字化进程,形成新的产品服务、生产体系和商业模式。例如,5G的普及有望使自动驾驶、远程医疗等领域实现从量到质的飞跃。

汤道生认为,进一步推进产业互联网应用,有必要整合5G、云计算、人工智能、大数据、物联网等关键技术能力,集成功具,开放给各行各业,为各个领域的产业升级提供数字化能力。

李颖指出,应对疫情也是对数字行业的一次压力测试。前所未有的网络流量洪峰,应对激增的在线需求,解决数据资源孤岛相互割裂、数据无法开放共享、数据驱动的精准决策能力不足等问题,都亟须补齐短板,前瞻性地布局数字基础设施建设。

工信部专家表示,发挥好新型基础设施的基础支撑作用,有必要制定推广新一代信息技术发展应用关键急需的标准,出台相关的产业数字化转型政策,进一步加快数字化转型步伐,为经济发展注入新的动能。

一定能做出来。

丁胜认为,在新冠肺炎疫情全球流行背景下,各条疫苗开发路线都采取了非常规的研发策略,科研人员的努力都值得尊重,这些工作可以帮助人们加深对病毒的认识,至少能告诉后人哪条路行不通,避免走弯路。

## 用长远眼光看待疫苗研发,为未来做好必要的技术和产品储备

专家表示,疫苗研发也受到客观条件的制约。一般来说,临床试验需要找到足够多的患者,如果没有新的临床试验对象,疫苗研发工作很难往前推进。

以2003年爆发的SARS为例,当时我国SARS病毒疫苗研发工作走到了I期临床试验阶段,但到夏天,病毒消失了,缺少感染人群支撑后续临床试验,成为疫苗研发工作中断的原因之一。

SARS病毒与新冠病毒同属于冠状病毒,一些SARS疫苗研发过程中积累的经验,对新冠病毒疫苗研发或许有帮助。不过,目前全球还没有冠状病毒疫苗上市,考虑到疫苗研发的安全性、有效性评价有一套严格的流程,这些帮助可能比较有限,并不能大幅压缩研发时间。“SARS疫苗研制确实能为新冠病毒疫苗研发提供一些借鉴,但大多数工作还得从头开始。”清华大学医学院教学科研系列独立研究员丁强说。

丁强认为,2003年至今,全球疫苗研发技术进展很大,出现了mRNA疫苗等新的制备方法。我国有出色的科研团队,采取了一些国际先进的技术方法,新冠病毒疫苗研发工作的科技含量很高,预估会比SARS疫苗进展顺利。

早在1月22日,科技部启动“新型冠状病毒感染的肺炎疫情科技应对”第一批8个应急攻关项目,快速研发疫苗就是任务之一。

新冠肺炎疫情发生后,我国快速响应,在短时间内完成了病毒全基因组测序,分离出病毒毒株,并在第一时间向世界卫生组织提交了新型冠状病毒基因组序列信息。此外,又快速启动多条疫苗研发路线,临床前研究也取得不错的进展。丁胜认为,这些科研成果说明,SARS疫情之后,我国应对突发公共卫生事件的科研能力提升了很多。

丁胜认为,要用更加长远的眼光看待疫苗研发,即便本次新冠肺炎疫情得到控制,疫苗研发计划也不宜半途而废,应为未来做好必要的技术和产品储备。

专家表示,疫苗从研发到生产是个长链条,我国有整合全链条资源的优势,可同步推进研发、审批、生产各个环节。当前各国处于新冠肺炎疫情防控的不同阶段,在疫苗研发上,有必要加强国际合作,形成合力,在保证安全性、有效性前提下,早日研发出新冠病毒疫苗。

创新谈

应当站在  
夯实公共卫生  
应急管理体系  
的高度,补短板、堵漏洞、强弱项,建立起更加健全的应急  
科普工作机制

当前,疫情防控阶段性成效进一步巩固,复工复产取得重要进展,经济社会运行秩序加快恢复。全力协同抗疫,有效控制疫情,离不开人们自觉、科学地参与疫情防控。戴口罩、勤洗手、少外出……这些几乎成了老少皆知的常识。这条基础防线得以筑起,应急科普传播起到了重要作用。

面对新冠肺炎疫情,各种消息蜂拥而至,真假难辨。由于普通人缺乏专业的甄别能力,一些谣言加剧了紧张情绪,甚至影响到了疫情防控工作部署。此时,相关部门、媒体、专业人士等迅速响应,启动应急科普工作,满足人们不断激增的疫情知识需求。讲解新冠病毒知识,澄清不实信息,教导正确防控方法……这些及时举措,舒缓了大众情绪,也使个人的应对和防护更加理性。可见,及时有效的答疑解惑,向公众传递正确的认识,往往可以凝聚共识,寻找到准确的应对之策。在地震灾害、环境污染、公共卫生危机等突发事件中,这种应急科普不可或缺。

这次疫情的应急科普工作值得肯定,但是也要看到一些不足。受限于专业水平,一些疫情科普知识并不准确,可能把人引入误区;有些大流量传播平台对内容把关不严,导致低质量的信息得以传播,这些都在一定程度上影响了应急科普的成效。在突发疫情面前,我们不能要求应急科普工作面面俱到、尽善尽美,但通过这次实战机会总结经验,有助于增强应急科普水平。

提升应急科普能力,需进一步加强顶层设计,健全机制。首先应建立应急科普主体的协作机制,让管理部门、专家、媒体、科普工作者握指成拳,形成合力;其次,需建立权威的应急科普传播平台,破除科普资源分散、碎片化问题,让科学声音跑在谣言前面;此外,还有必要建立一支涵盖领域广、专业素质高的应急科普专家队伍,关键时刻站出来有效发声。

应急科普不可小视。我们应当站在夯实公共卫生应急管理体系的高度,补短板、堵漏洞、强弱项,建立起更加健全的应急科普工作机制,更好地助力应对疫情等突发事件。

新闻速递

### 中国科协助力科技项目对接投资

**本报电** 在近日举办的“科技传播助力企业发展”网上路演活动中,中国科协科技传播中心联合中国投资协会股权和创业投资专业委员会等机构,共同推出“智慧医疗”专场。包括本场活动在内,中国科协携手创投机构共组织了7场专场路演,为在线教育、生物医药等行业的24个科技项目对接了450余名投资人。

据介绍,中国科协科技传播中心计划依托“蝌蚪众传”、创头条等传播平台,发挥平台优势,建立“科技传播助力企业发展”网上路演常态化机制,持续服务科技企业成长。(喻思南)

### 云桌面开启移动办公新模式

**本报电** 日前,锐捷网络线上发布了终端计算新产品。这款桌面终端除了作为个人电脑终端独立运行外,还提供两种云桌面模式。云桌面模式既可实现对主机统一管理,也能满足“数据不落地”的安全要求,桌面空间的漫游特性还能支持“数据随人走”的高效办公场景。中国电子技术标准化研究院信息技术研究中心主任周平表示,5G普及和大数据中心的建设将为云桌面产品创造更大的市场,要以标准化的手段引导云计算、虚拟化桌面技术发展,合力促进产业应用。(谷业凯)

专家观点

本版责编:谷业凯

# 让科学声音跑在谣言前面

蒋建科