

## 中国科学家突破疫苗“卡脖子”技术

# 国际首个四价诺如病毒疫苗进入临床研究

本报记者 耿挺

5月30日,采用中国科学院上海巴斯德研究所核心技术开发的四价重组诺如病毒疫苗获得国家药品监督管理局批准,作为国家I类预防性生物制品正式进入临床研究。该所所长唐宏表示,此次疫苗的获批,是研究人员把“论文发表在祖国大地上”的生动写照,是“上海智造、安徽制造”的长三角一体化之举,更是突破病毒颗粒疫苗依赖进口的“卡脖子”难题的创新之举。

### 原创四价诺如病毒疫苗

诺如病毒是急性病毒性胃肠炎的头号病原,全球每年有约6.85亿人次感染和逾21万人死亡。近年来,我国诺如病毒感染频发,且逐年上升,是我国亟待解决的突发公共卫生安全问题。诺如病毒至今未能在细胞上有效扩增,未能实现体外大规模培养,因而不能用传统的灭活和减毒策略开发疫苗。同时,感染人类的诺如病毒有20多种基因型,型别地域分布差异大,病毒易变异。因此,如何开发出具有广泛保护力的疫苗几十年来一直是国际性难题,也是威胁我国公共健康的“卡脖子”技术问题。

围绕国家重大战略需求,瞄准世界前沿领域,上海巴斯德研究所黄忠研究员领导科研团队,采用先进的基因工程技术,构建了基于病毒颗粒的多价重组诺如病毒疫苗

原型。黄忠表示,作为抗原的病毒颗粒,拥有病毒的外壳,但不含病毒的遗传物质、无传染性,因此正好用来制备疫苗以刺激人体产生抗体。研究人员还选择了毕赤酵母作为病毒颗粒的“生产工厂”。这些酵母具有表达安全、高效、稳定的特点,适合大规模生产。

为了让疫苗尽快从实验室走向医院应用,2015年4月,上海巴斯德研究所与智飞生物签署合作协议,共同开发多价诺如病毒疫苗。黄忠研究员科研团队和智飞生物研发人员联合攻关,历时4年完成了四价重组诺如病毒疫苗临床前研发和临床试验申请。2019年3月,申请开展该疫苗的临床研究,5月30日获得批准。

据介绍,4种经过基因编辑的毕赤酵母分别生产4种诺如病毒的重组病毒颗粒抗原。这些抗原蛋白按一定比例混合后,成为四价疫苗。该疫苗在理论上可以预防80%—90%的诺如病毒感染及其引起的急性胃肠炎,是目前全球范围内获得临床许可价次最高的多价诺如病毒疫苗。

### 打造“肠道微生物”科研与产业平台

四价重组诺如病毒疫苗能够成功进入临床,是研究所与科技企业携手创新的结果。安徽智飞龙科马生物制药有限公司研发总监黄恩启透露,疫苗的研发经历了药理学研究、药理学研究,以及临床试验方案制定等多步。其中,

药理学以探索性研究为主,由上海巴斯德研究所的科学家研制了合适的抗原,而企业则进行了大规模生产的工艺研究。在药理学研究中,疫苗经历了从小鼠、兔子到猴子的全部动物实验。最后的临床试验方案制定和之后的临床研究,都将由研究所和企业一起完成。

此次疫苗的临床获批,是上海巴斯德研究所核心技术支撑研发的“0到1”突破,也是上海巴斯德所实施“率先行动”计划的重要里程碑。若该疫苗未来实现上市,将是生物医药领域又一个“重磅炸弹”,在满足国内需求的同时,还能够适用于其他国家诺如疫情的防控。

对于上海巴斯德研究所来说,这只是一个开始。该所副所长江陆斌透露,研究所将在未来2—3年内依托上海科创中心传染病免疫诊疗协同创新平台,建成国际一流的科研基地并打造国际化的研究平台,力争在5年内建成在肠道微生态与健康基础研究及应用开发领域有学科特色和优势的、有显著全球影响力的科技和人才高地;发展以肠道稳态和健康为核心的技术手段和干预措施,开发全球领先的新一代抗体和疫苗生物技术与产品,成为引领、支撑和服务长三角区域公共健康相关技术与产品研发的核心;通过学科交叉和医、研、教、企协同创新,建成“肠道微生态同一健康创新技术中心”,并形成全球领袖级科学家来沪创新创业的功能载体,国际化博士后与研究生的培养基地,为上海市“一带一路”桥头堡建设和放大上海科创中心的国际影响力发挥重要作用。

# 守初心 担使命 找差距 抓落实

### 市科协召开“不忘初心、牢记使命”主题教育动员大会

本报讯(记者 刘颖)6月5日下午,市科协召开“不忘初心、牢记使命”主题教育动员大会,深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神,全面落实中央和市委要求。市委第十一巡回指导组组长林杰出席会议并讲话,市科协党组书记、副主席马兴发作动员讲话。

会议强调,要深入学习贯彻习近平总书记“不忘初心、牢记使命”主题教育工作会议上的重要讲话精神,贯彻落实中央、市委重要部署,推动主题教育扎实开展。要深刻认识到,“不忘初心、牢记使命”是保持党的先进性和纯洁性的必然要求;是科协改进作风、建设队伍的客观需要;是推进科协事业发展的力量之源。科协的党员干部要充分认识主题教育的重大现实意义,切实把思想认识统一到中央的重大决策部署上来,以严肃认真的态度参加到主题教育的全过程。要以开展主题教育为契机,听意见、搞调研、找问题,特别要分析存在问题的原因,制定整改措施,对作风、行为方面的问题来一次大排查、大检修、大扫除,把为民务实清廉的价值追求深深植根于党员干部的思想和行动中。深入思考“我是谁、为了谁、依靠谁”,充分利用优势和资源,团结引领广大科技工作者听党话、跟党走,明确“四服务”的职责定位,建好“双向”通道。

会议指出,市科协全体党员要按照总体安排,紧扣“守初心、担使命,找差距、抓落实”的要求,结合自身实际,认真抓好重点环节、重要内容和各项要求的落实,确保主题教育的质量和效果,把学习教育、调查研究、检视问题、整改落实贯穿到主题教育全过程。会议提出主题教育的主要任务包括:聚焦学习教育,力求学深悟透,学以致用;聚焦调查研究,切实摸清实情、拿出实招;聚焦问题检视,真正查到毛病、找准症结;聚焦整改落实,推动边查边改、真查真改。

会议强调,在主题教育上要注意加强领导,明确责任。处级干部要走在前、作表率,努力做到先学一步、学深一步。要建立常态化督导检查机制,切实抓好督促落实,确保活动顺利进行。要结合实际,务求实效。以好的作风开展主题教育,坚决防止形式主义。要统筹兼顾,推进工作。妥善处理好业务工作与主题教育活动的关系,把开展主题教育实践活动作为推动业务工作的有力抓手。

林杰结合巡回指导组工作职责,就落实主题教育各项任务提出了要求。一是要聚焦根本任务抓好落实,把深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想作为重中之重,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。二是要牢牢把握“十二字”总要求,教育引导党员干部在学习教育、检视问题中悟初心、守初心,在整改落实、解决问题中勇作为、践使命。三是要紧扣“五句话”目标抓好落实。四是要坚持四个“贯穿始终”抓好落实,认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神,坚持问题导向,坚持务求实效,力戒形式主义,改进主题教育推进方式,减少繁文缛节,减轻基层负担,以好的作风确保主题教育取得好的效果。

会议由市科协党组成员、副主席陈丽主持。市委第十一巡回指导组相关领导和成员、市科协党组领导班子成员、市科协机关和直属单位处级干部、市科协机关全体党员、直属单位党支部(总支)委员参加会议。

## 四谈垃圾分类新时尚

□柯文

古人云,他山之石,可以攻玉。如何把垃圾分类工作做好,也不妨如是观。

当全球很多国家在为“垃圾围城”头疼不已时,身处北欧的瑞典已经实现了高达99%的资源回收率。瑞典是怎么做到的呢?

分析瑞典在垃圾分类工作上成功的经验,可以说出很多。如垃圾分类精细化程度相比日本有过之而无不及,甚至连枯枝落叶、泥土砂石等非传统意义上的垃圾也要统一回收处理;再如管理极严,居民在垃圾分类上稍有疏忽,就可能收到警察送来的罚单;又如“从娃娃抓起”。

与所有在垃圾分类方面走在前列的国家一样,瑞典自上世纪80年代起推行垃圾分类,也经历了一个十分艰难的起步过程。瑞典在垃圾分类方面的诸多经验中,非常值得我们借鉴的是“从儿童时期开始培养垃圾分类意识,从学前教育阶段普及垃圾分类知识”。经历了几十年的时间,垃圾分类在今天的瑞典已经成为一种传统,就连牙牙学语的孩童都知道要将喝完的牛奶盒子先冲洗,再扔进垃圾桶。瑞典垃圾分类的经验告诉我们,垃圾分类要成为一种新习惯、新传统、新时尚,需要一代人甚至几代人的努力;而着力于“从娃娃抓起”,不失为追求垃圾分类实效的明智之举。

事实上,上海有不少有识之士早已意识到了这一点。如不久前虹口区曲阳路街道的17所中小学及幼儿园的同学们都收到了一本绿色的“垃圾分类我能行”实践手册。“垃圾分类小达人”养成计划发起人、曲阳路街道老保老师陈震表示,希望这份手册能帮助孩子们明白垃圾分类的意义,并在每日记录的养成计划中,将垃圾分类的好习惯,在陈震看来,孩子有了自觉垃圾分类的意识后,势必会影响到他们的家长。

上世纪80年代初期,我国计算机教育“从娃娃抓起”,在后来的中国计算机普及上居功至伟。今天,垃圾分类“从娃娃抓起”,时间一定会给我们编织一道垃圾分类新习惯、新传统、新时尚的亮丽风景。

科海观澜



“志存高远,做有抱负的有志青年;实干兴邦,做有担当的有为青年;不忘初心,不负母校培养与国家期许;砥砺前行,勇为行业精英与社会栋梁;仰望星空,誓与祖国共奋斗、同成长;脚踏实地,誓让青春之花为祖国绽放!”6月4日下午的同济大学大礼堂里,上海市60所高校2000余名毕业生代表同上一堂“毕业大课”。在聆听完难忘的一课后,他们紧握右拳庄严宣誓,铿锵有力的铮铮誓言在大礼堂久久回荡。该活动由上海市教卫工作党委、市教委主办,同济大学承办。图为活动现场

杨浦东文/图

## “科技金融服务站”破解贷款难题

### 助上海集成电路中小企业抓住发展机遇期

本报记者 耿挺

随着中国集成电路产业越来越重视供应链安全,大量轻资产、重智力的集成电路产品企业迎来了历史性发展机遇。这些讲求自主创新的中小企业,却难入传统银行贷款的“法眼”。

作为中国集成电路产业重地,上海在国内率先设立集成电路行业“科技金融服务站”,为集成电路产业的中小企业带来百亿元级别的贷款授信。此举将进一步优化上海集成电路产业生态多样性,促进集成电路领域的自主创新和进口替代。

### “贷款难”困扰产品企业

“集成电路产品企业初创时都是轻资产企业,还需要投入大量科研经费进行研发或迭代,这让公司财务报表不太好看。”矽睿科技CEO孙臻说,“对于这类企业来说,想要通过正常渠道获得贷款很难。”

事实上,集成电路产品企业的“融资难、融资贵”的问题一直存在。据介绍,集成电路领域企业贷款难主要根源在于银企信息不对称且专业度高,银行对企业技术风险和

风险状况缺乏评估和判断能力。银行判断是否放贷一般根据财务性指标和资产性指标,如盈利情况、现金流情况,或者是否有资产可以抵押。初创企业一般都没有盈利,很多高科技企业都是轻资产,也没太多可抵押物,故贷款难。

然而,中国集成电路产业即将迎来产品企业数量的大爆发。在政府产业基金支持下,集成电路产业前端的制造、封装、测试大企业获得了集中聚集;而在产业链后端,直接面向客户的产品设计企业,正面对大量进口替代的历史性机遇。如何让集成电路初创企业和中小企业不因资金难题而错过创新机遇期?

6月5日,上海市科委下属上海市科技创业中心设立的集成电路行业“科技金融服务站”在上海新微科技集团正式揭牌,这不仅标志着上海集成电路中小企业获得了百亿元级的贷款授信,更迈出了破解集成电路产品企业贷款难的坚实一步。

### 设立“科技金融服务站”

“科技部门、科技企业、银行和投资机构相聚在一起,表明了我们加快科技金融深度融合、加大对集成电路产业支持力度的决心。”市科委副主任于颖说。

兴业银行、上海银行、上海农商银行三家银行成为首批与服务站签约的银行。其中,兴业银行年度签约100亿元意向额度、上行25亿元、农商行10亿。

服务站将围绕“3+X”科技信贷产品体系,为集成电路企业提供特定金融服务,包括“微贷通”“履约贷”“小巨人信用贷”等产品,以及企业的个性化融资需求,如投融资联动、专利技术知识产权质押、供应链融资等。银行对科技企业发放贷款,政府则对银行进行一定的保险补偿。

于颖透露,市科委建立的“3+X”科技信贷产品体系到今年4月为止,已累计为4000多家企业解决了近210亿元银行贷款。科技贷款促进了科技小微企业快速成长。统计显示,科创板已受理的上海17家企业中,有8家企业获得科技贷款支持共3.45亿元。

在当天的活动中,来自长三角的7家企业获得了3家银行超过13亿的贷款授信。

### 新微集团提供专业服务

“在一天之内,那么多的集成电路中小企业获得银行贷款授信,对于行业来说,这可能是一个具有历史意义的事件。”上海新微科技集团总裁秦曦说,“获得贷款的企业里,还有处于亏损的,这在过去是不可想象的。”上海新微集团是中科院上海微系统与信息技术研究所的产业孵化与资本运作平台,也是此次服务站的落地机构。

“新微集团在集成电路领域积累了丰富的经验。我们能根据集成电路中小企业的产业方向、研发实力、技术路线,判断出企业的核心技术和产品是颠覆性的,还是填补空白的,或者是Me-too的。”秦曦说,新微集团可以为银行推荐合适的贷款企业,帮助贷前的尽职调查、分类评级、风险评估和授信授信,以及贷后跟踪,同时为用资企业提供融资咨询方案。

2019年“六五环境日”上海市主会场活动举行

## 汇集最强大的「绿色合力」

## 共谋共建共享美丽上海

本报记者 陈怡

由中华环保世纪行(上海)宣传组委会、上海市生态环境局、上海市绿化和市容管理局、闵行区人民政府联合主办,主题为“美丽上海,我是行动者”的2019年“六五环境日”上海市主会场活动前天在闵行区华漕国际社区文化活动中举行。市人大常委副主任肖贵玉和市政府副秘书长黄融,以及市人大城建环保委、市信访办、市生态环境局、市绿化市容局及闵行区人大、政府相关负责人和环保社会组织、志愿者等参加了活动。

### 构建政府主导、企业主体、社会共同参与的生态环境治理体系

肖贵玉表示,希望全体市民共同建设美丽上海的全民行动观,不断构建和完善政府主导、企业主体、社会共同参与的生态环境治理体系,共谋共建共享美丽上海。

活动当天,主会场举办了“生态环境先进典型”表彰活动,表彰对象包括近3年来坚决落实污染防治专项计划和专项行动中涌现出的突出先进集体、先进个人和优秀项目。上海市黄浦区青少年科技活动中心等30个集体被授予“上海市生态环境保护先进集体”称号。其中,上海市徐汇区生态环境劳模创新工作室等5个集体为“上海市生态环境保护标兵集体”;

(下转03版)