



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学报

总第 7548 期

国内统一刊号:CN11-0084
邮发代号:1-82

2020年6月9日 星期二 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: www.sciencenet.cn

为了新冠疫苗研发的加速度

——记“全国向上向善好青年”王祥喜

■本报记者 李晨阳 实习生 徐亮然



王祥喜在分析病毒三维结构信息

日前,中国科学院生物物理研究所研究员王祥喜团队参与的新冠病毒疫苗联合攻关团队在《科学》杂志上发表了世界上第一个新冠病毒疫苗动物实验研究结果。王祥喜作为共同通讯作者之一,承担了疫苗纯化方案优化、结构特性分析、稳定性分析等科学任务,为新冠病毒灭活疫苗项目的顺利实施提供了前期基础和技术支撑。

在这场人类与新冠病毒赛跑的持久战中,中国的多款新冠疫苗跑出了世界瞩目的加速度。而这个加速度的秘密,可以从王祥喜的作息表里一窥全豹。

进度是一天争取来的

大年三十,王祥喜刚刚结束了在英国的非洲猪瘟疫苗学术交流会议,回到北京。他取消了原定的春节休假计划,投入到新冠病毒疫苗研发中。

“自己的专业是病毒结构学,当疫情到来,如果不去做些力所能及的事情,实在是对不起自己的专业,对不起国家的培养。”他对《中国科学报》记者描述当时的心情。

和上一年春节加班的主题——非洲猪瘟病毒不同,新冠病毒有着太多未知。疫苗研发能否赶上疫情发展态势?要不要做?怎么做?谁来?这些问题都经过了反复探讨。

终于,王祥喜团队与中国医学科学院医学实验动物研究所秦川团队、浙江省疾控中心张严峻团队、科兴控股生物技术股份有限公司等科研团队及

企业携起手来,投身疫苗研制的队伍中。

疫情之下,街道空荡行人稀少,商户也大多门窗紧闭,王祥喜常常清晨就出发,在“注意防护”的叮嘱下和家人告别,带着家人备好的午餐和晚餐前往实验室,一直工作到后半夜三点钟。

从白天到深夜,王祥喜团队里的实验人员时刻准备着,病毒株样品一来就立刻投入“战斗”,进行各种电镜实验与理化分析。“只希望疫苗能够快点出来,文章可以晚,疫苗绝对不能晚。”王祥喜说。

合作奠定疫苗研发加速度

不是第一个起跑,但却是新冠疫苗研究中第一个公布动物实验结果的团队。

“公开是为了让世界知道我们中国科学家在认真地研发疫苗,中国科学家愿意同全世界科学家一起战胜共同的敌人——新冠病毒,我们觉得自己在做应该做的事,问心无愧。”王祥喜说。

目前,王祥喜团队参与研发的这款灭活疫苗已被动物实验证实可迅速诱导产生特异性中和抗体,疫苗在非人灵长类动物中的保护效果及安全性已得到初步验证。疫苗的I期临床研究也已正式启动,首批志愿者已顺利入组并完成首针接种。

他相信,是各单位良好的合作基础奠定了疫苗研发的加速度,“无论是企业还是科学家,我们都在各展所长,高效地完成疫苗研制的每一个环节,心中只有一个想法,就是如何做好、做成”。

“虽然思路传统,但经过时间检验的灭活疫苗安全性更高,我们的研发思路是优先使用快速安全的疫苗控制疫情,再逐渐升级新型疫苗,利用病毒结构设计新型的基因工程疫苗,最终达到让病毒在地球上消失的目的。”据王祥喜介绍,疫苗研发应用了来自不同国家的11株病毒株,最大限度地避免因病毒突变而带来的干扰。

物资提供、平台支撑,中科院生物物理所的支持也保证了疫苗的研发速度,为配合科研攻关,所内的生物成像中心从大年初三就开始运

转。王祥喜说:“只要提出申请,研究所总会尽最大可能支持我们。”

使命感是一点点获得的

“我的使命感不是忽然出现的,而是一点点获得的。”

自2009年于四川大学生命科学院毕业后,王祥喜进入生物物理所进行结构生物学研究。

导师饶子和院士不仅担当他学术上的导师,还担当他的人生导师。“所领导和各位资深科学家们指导我如何寻找个人方向,如何去做好一个‘有使命的科学家’。”

选择专业之初,王祥喜并未想到自己的研究工作将与国家的公共卫生事业紧密相连,但在进行手足口病、甲型肝炎病毒、乙型肝炎病毒、疱疹病毒、非洲猪瘟病毒的研究中,“科研使命感”这个词,在他心中渐渐有了具体的内涵。

每一个氨基酸的相互作用都自有意义,生物体的精准运转令人称奇,从分子水平上阐明生命的本质,结构生物学让研究者看到常人时时身处其中却无法见到的风景。

病毒颗粒的结构里藏着什么秘密?哪个蛋白对病毒的免疫性保护更重要?当他致力于回答这些问题时,基础科研和国计民生之间的桥梁已在悄然搭建。

在疫情的至暗时刻,王祥喜日夜坚守在科研一线。

“如果我不上,那要谁上呢?这时更需要我们从事传染病相关的科研人员发挥作用,而不是在小的疫情发生时很积极,在真正大的疫情面前,因担心自己被感染而躲起来。”

对王祥喜而言,“全国向上向善好青年”的荣誉和自己曾经获得的其他奖项都不同——不仅是对个人科研能力的肯定,更是对个人社会责任的认可。“我感到荣幸,我们在做一件对个人、社会、国家乃至人类都有意义的事。”

虽然国内的新肺炎疫情已得到初步控制,但王祥喜并未感到轻松,在取得阶段性胜利之后,紧张的工作仍在继续。他说:“在疫苗正式投入使用之前,都会保持紧张。”

弘扬新时代科学家精神

中科院与广西壮族自治区举行合作会商会议

本报讯(记者赵广立)6月4日,中国科学院与广西壮族自治区2020年合作会商会议在南宁举行。中国科学院院长、党组书记白春礼,广西壮族自治区党委书记、自治区人大常委会主任鹿心社出席会商会议,并就双方进一步加深科技合作等事宜展开交流。

会商会议上,鹿心社对白春礼一行的到访表示欢迎,并对中科院在广西长期开展科技合作、科技扶贫等工作表示感谢。他说,广西作为后发展欠发达地区,科技创新基础薄弱,高层次人才、国家级创新平台等高端创新资源匮乏,直接影响创新型广西建设。要解决这些瓶颈制约问题,广西迫切需要包括中科院在内的各方面大力支持。特别是在重大创新基地和平台布局、重大产业技术联合攻关、科技成果转化、科技对外交流合作、高层次人才培养和交流等方面,希望中科院继续给予关注和倾斜支持。

白春礼代表中科院感谢广西壮族自治区党委、政府长期以来给予中科院各项事业的大力支持。他表示,自1999年院区签署科技合作协议以来,双方在共建科技创新平台、产学研合作、关键技术攻关、成果转化、人才引进和培养、重大决策咨询、支持广西科学院建设和科技扶贫等方面开展了广泛而深入的合作,成效显著。

中国科协举办“中关村 U30”青年创新创业座谈会

本报讯(见习记者高雅丽)近日,“中关村U30”青年创新创业座谈会暨2020年启动活动在京举办,中国科协党组书记、常务副主席怀进鹏出席活动并讲话。

怀进鹏勉励广大青年创业者在促进产学研深度融合、建设世界科技强国的征程中,坚守科学精神、鼓励创新冲动、营造创业生态。“中关村U30”要有效释放价值和力量、彰显资源和品牌效应,加强政策引导和资本牵引,促进创新驱动、创业带动和文化互动,形成中国未来创新创业创造的生态文化和价值引领。

怀进鹏希望“中关村U30”汇聚更多的青年创业者和创投家,加强与“科创中国”创新创业城市建设、国际创新创业交流合作等工作协调联动。中国科协愿意成为青年科技工作者成长的伙伴,推动中国的创业文化和创

新力量与世界同频共振,从创新创业的视角寻找国际国内的共赢者、合作者和同道者,共同构建创新创业创造的价值共同体。

清华大学互联网产业研究院院长朱岩以《抢抓新基建机遇 加快数字化转型》为主题,聚焦数字化转型如何助力中国经济、培育新动能、提升中小企业核心竞争力,通过对话投资人、青年创业者等互动环节,探讨了新基建赋能中小型科技企业转型升级的模式、路径和实践。

据了解,五年来“中关村U30”吸引了数千位海内外青年创新创业者参与,累计再融资金额超过43亿元。未来“中关村U30”将联合中国、韩国、以色列等国家相关机构推选海外优秀青年创业者,推动世界与中国科技界、产业界、创投界的青年群体协同创新、携手创业、共创未来。

牛源抗体或成抗新冠利器



本报讯 此时此刻,对抗新冠病毒的最新武器可能正在美国南达科他州的谷仓里咀嚼干草。据《科学》报道,当地一家生物技术公司正致力于诱导基因改良的牛,使其排出可用于人的新冠病毒抗体,并计划于今夏进行临床试验。

考虑到多样化策略对抗病毒有益,有研究者表示这样的尝试有望。但也有人表示不乐观,因为迄今为止,动物源抗体尚未获批用于任何疾病的治疗。

一般而言,生产用于治疗或预防疾病的抗体往往来源于经过培养的细胞或烟草植物。大约20年前,研究者开始转向动物。

对奶牛进行基因改造,可使其部分免疫细胞携带DNA。这些DNA可帮助人们制造抗体,应对病毒——包括新冠病毒表面的刺状蛋白。具体流程是先让牛接种疫苗,疫苗内包含一部分病毒基因组DNA,可保护牛的免疫系统不受侵害。之后向牛体内注射含有新冠病毒的刺状蛋白,该蛋白是病毒进入细胞的关键。

“从本质上讲,奶牛在这一过程中被作为巨大的生物反应器。”匹兹堡大学病毒免疫学家威廉·克里斯特拉表示,他一直在分析牛源抗体对新冠病毒的效力,还与同事提取了新冠病毒患者康复期血浆中的抗体做研究。牛被视为很好的抗体工厂,不仅因其有更多的血液,而且每毫升血液中的抗体数量也多,是人类血液的两倍。每个月,一头牛产生的抗体可治疗数百名患者。

近日,该公司宣布,牛源抗体能更好地防止病毒入侵细胞,是康复期血浆效力的4倍。新冠疫情期间,该公司已完成牛源MERS病毒抗体的临床试验,在有关治疗方



经过基因编辑的奶牛可产出针对新冠病毒的抗体。
图片来源:SAB BIOTHERAPEUTICS

法上获得了一定积累。针对新冠病毒表面的刺状蛋白,该公司已经在7周内培养出针对性牛源抗体。

目前,大部分尝试生产新冠病毒抗体的公司都寄希望于批量生产单克隆抗体(简称单抗),单抗可以在病毒特定部位驻留并与之紧密结合。与单抗相比,牛源多克隆抗体可以识别病毒不同部分的一系列分子。如此一来,即使病毒突变,抗体也能保持有效。

该公司希望在接下来的几个月开展临床试验,分别检验牛源抗体对健康人及患者的有效性。

对该公司的一系列举动,有研究者表示怀疑:波士顿大学医学中心传染病学家曼尼什·萨加尔表示,除非看到进一步证据证明牛源抗体比其他方法更有效,否则他将一直持怀疑态度。

也有人表示该方法有逻辑可循。“整个方法基于可靠的科学理论和一个多世纪以前的经验。”华盛顿大学医学院传染病专家杰弗里·亨德森正在研究恢复性血浆,他表示牛源抗体研究可作为其研究的“合乎逻辑的后续”。(任芳言)



仙胎鱼放流活动现场



仙胎鱼

近日,约2000尾崂山仙胎鱼被增殖放流到崂山水系,这是青岛历史上首次开展的崂山仙胎鱼放流活动。

仙胎鱼(学名香鱼),被亚洲视为“鱼中珍品”,特别是中国、日本及东南亚地区更称之为“淡水鱼之王”。崂山仙胎鱼,作为崂山十大特色产品之一,是生长在崂山水系的一种珍贵鱼类。

由于人类活动、水系断流等原因,崂山仙胎鱼野生资源急剧减少。青岛市于2003年启动了仙胎鱼拯救行动。

10多年来,黄海水产研究所在原青岛市海洋与渔业局的大力支持下,在崂山仙胎鱼保种、育种和规模化繁育方面投入了大量人力物力,突破了崂山仙胎鱼全人工繁育、反季节苗种培育以及工厂化养殖等关键技术,获批“崂山仙胎鱼(省级)良种场”,每年可繁育鱼苗百万尾,培育出的大规格崂山仙胎鱼可达350克/尾。

本报记者 廖洋 通讯员 张雯摄影报道

《柳叶刀》:中国基层医疗卫生体系面临挑战和机遇

本报讯(见习记者辛雨)6月5日,国家心血管病中心、中国医学科学院阜外医院牵头完成的关于我国基层医疗卫生服务质量的综述性文章在《柳叶刀》发表。

该文章从人力资源、信息技术、支付方式、服务整合和机构协同等方面系统分析了我国基层医疗卫生机构服务质量面临的挑战,并提出了针对性建议。

我国现有基层医疗卫生机构超92万个,医务人员超过235万人,承担着提供社区全科诊疗和基本公共卫生服务的任务。2009年新一轮医改以来,我国已出台了一系列政策强化基层医疗卫生服务的作用,政府对基层医疗卫生机构的投入增加了10倍。然而既往研究显示,基层医疗卫生机构服务质量仍有较大的提升空间。特别是在常见病的诊断准确性和用药

规范性,以及慢病的管理效果方面,尚不能满足人民群众日益增长的健康需求。

为此,国家心血管病中心、中国医学科学院阜外医院团队牵头,联合北京大学、中山大学、哈佛大学等院校的学者,以及多位基层医疗卫生的管理者和实践者,系统查阅了近十年来的相关报告和文献,开展了覆盖全国的基层医疗卫生服务调查。

文章确定了基层医疗卫生服务质量面临的挑战,包括医务人员的教育和培训机会不足、“按服务付费”的模式刺激了不合理诊疗、临床诊疗和公共卫生服务之间缺乏整合、各类医疗卫生机构之间协同不够,以及医疗卫生体系内的健康管理缺乏连贯性。

为此,文章提出建议,基层医疗卫生体系应当提高基层医务人员在校教育和在职培训

的质量;应当从费用支付、行政管理、绩效考核等方面促进临床诊疗与基本公共卫生服务相结合;应当加强与医院之间的协同;应当建立鼓励高质量、高价值服务的绩效评价和问责机制;应当逐步转变成为一个“以数据驱动、由技术支持”的学习型平台。

论文通讯作者、中国工程院院士胡盛寿指出,我国正经历“重大慢性病+新发传染病”的疾病谱转变、“老龄化+城镇化”的社会发展和“大数据+互联网”的技术革新,强化基层医疗卫生服务既是历史的需要也是战略的机遇。

“我国有能力为全球树立一个成功的范例,展示如何在提升专科诊疗服务水平的基础上,夯实不可或缺的基层医疗卫生基础,全面促进医疗卫生服务的可及性,同时改善质

量和控制成本,进而造福整个社会。”胡盛寿表示。

《柳叶刀》主编Richard Horton高度评价了文章的现实意义。他表示,历史中国在基层医疗卫生领域成就卓著,其带来的民众健康水平的提升远远超过了同类的发展中国家。1978年在阿拉木图召开的国际初级卫生保健大会上,中国创立的以“赤脚医生”为代表的基层医疗卫生服务模式让各国代表深受鼓舞和启发。

“今天,中国所面临的包括新冠肺炎在内的新挑战,也给基层医疗卫生体系的建设带来了新机遇,相信它不仅适合21世纪的中国国情,也值得其他国家借鉴。”Horton说。

相关论文信息: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30122-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30122-7)