

# 疫情来袭不停摆 他们坚守在实验室

◎潘盼 本报记者 王春

不能丢下连续培养的细胞模型,动物实验不能间断,保障重大攻关不停歇,仪器设备不能没有人看守维护……当前,上海浦东疫情封控已逾数周,但仍然有一群人,始终坚守在实验室和公共研发服务平台。

## 科研道路上分秒必争

面对重点科研任务,上海药物所各课题组组长仍主动留所坚守岗位,带头战斗在一线。药效评价、药代评价、药物安全性评价、冷冻电镜、实验动物等关键技术平台技术人员主动申请留所,坚守在实验台前,时间最长的一住就是近20天,克服困难,全力保障攻关任务不停歇。

得到园区封闭管理的消息,药物所药物代谢研究中心钟大放研究员课题组的郭子涛第一时间想到实验室还培养着十余种细胞,其中包括需要连续培养21天才能用于实验的Caco-2细胞。如果因园区封闭管理而全部舍弃,那后续重新复苏培养需要很长时间,耽误科研进展,于是他主动请缨留所负责这些细胞的培养,截至记者发稿前他依然坚守岗位。

面对留所期间人手短缺,郭子涛充分发挥螺丝钉精神,作为志愿者参加到各类紧急

工作中,协助加急寄出用于临床试验的材料,帮助被封闭在研究生公寓的学生继续做迫在眉睫的试验,负责发放生活及防疫物资,组织留所人员进行核酸检测……

药物所神经精神疾病研究中心高召兵研究员课题组的张小川预判可能到家的就无法回所,而所里的4台MOST设备正在在夜以继日地进行数据采集,必须维护。他早早收拾好铺盖来到所里,开始了吃住在研究室的生活。

从园区封闭管理开始,张小川一边承担起MOST仪器设备运行维护、数据采集与处理,以及样本制备、小鼠繁育等实验任务,一边响应支部号召,参加留所人员志愿服务活动,负责统计人员名单、发布最新通知、发放防疫物资、配送餐食等等。

“我们的科研任务是研究健康人群与各类重大疾病人群的蛋白质组学,发掘潜在的生物分子标志物,用于疾病诊断筛查、治疗指导与新药研发,这离不开设备的精密保障和数据产出。”当前,上海市市级科技重大专项“国际人类表型组计划(1期)”正处在结题冲刺阶段。作为一名青年科研工作者,也是实验室的运行管理员之一,谭素北选择在复旦大学校园准封闭管理期间留守实验室。

“这是一项科研服务型工作,仪器设备不能没有人看守维护。”谭素北介绍,“在

蛋白质质谱检测平台,我们主要的日常工作就是维持平台内9套超高分辨率质谱仪器的正常样品检测,只有保护好仪器设备,才能保障在检研究项目的数据正常产出,才能不延误相关的三四十个在研项目的进度。”

## 抗原筛查“疫测达”上线

面对越来越庞大的抗原检测数量,如何实现检测数据的高效上传、管理、分析是亟须解决的问题,抗原检测数字化服务升级迫在眉睫。

为此,中国信通院上海工创中心依托多年在智慧医疗研发服务、数据管理等领域的丰富经验,第一时间成立研发团队,迅速上线新冠抗原检测数字化服务平台“疫测达”,利用数字化技术和手段帮助广大市民顺利完成自测、企业和社区高效便捷统计检测结果,实现抗原检测数据有效汇总分析,提高疫情管控精准性和高效性。

时间紧,任务重,上海工创中心组织研发人员日夜奋战,平台上线之后,用户量暴增,对于并发量处理、数据管理提出了更高的要求。上海工创中心工作人员实时跟进、加班加点,反复压测、调优,快速解决了“疫测达”大用户量并发访问导致系统延缓的问题。

面对激增的工作量,上海工创中心近

200人的开发团队立刻化身幕后“大白”,加班加点、枕戈待旦,在近两周的时间里日日夜夜完成了满负荷工作。其中有很多人已经30多个小时连轴转没有合眼,时刻紧绷待命。有人曾这样戏称自己每天的工作状态:“电脑先比自己累趴下。”但团队成员也说:“防疫是大家伙的事,自己辛苦点儿没什么。”

截至4月6日19:00,“疫测达”新增抗原检测记录244.1万条,累计1285.73万条。“疫测达”服务全国用户超778万人,其中上海682万人,占比87.6%,累计点击量达1.81亿。

为更好地提升用户体验感,上海工创中心还发动全员内测,全体管理干部、党员积极响应,连夜查纠、反复测试、齐心协力,以保障“疫测达”高效稳定运行。对于研发团队来说,“疫测达”不仅仅是一个平台产品,更是可以惠及民生、保障你我他生命安全的利器。让创新更有温度,上海工创中心团队正在用他们最擅长的数字化新方式守护着这座城市。

后续,上海工创中心将在保证“疫测达”平稳运行的同时,积极与各地相关主管部门、厂商和科研机构等开展数据对接,打破原有数据壁垒,充分发挥多方数据资源优势,实现数据资产全面应用,为疫情防控期间决策研判和调度指挥提供重要保障。



## 无人车助力 疫情防控“最后一公里”

近日,为降低防疫一线工作人员接触感染风险,减轻人工配送压力,湖南省长沙市雨花区东塘街道在防疫封控区投入使用多台无人车,为封控区内的居民运送生活物资。

该车可设置配送路线,在无人驾驶的情况下将物资从小区门口运输到小区内指定的集中卸货点,再由志愿者为居民逐一配送上门。这样降低了因人员聚集而带来的疫情防控风险,助力解决物资“最后一公里”无接触配送难题。

图为4月7日,在长沙市雨花区东塘街道枫树山社区,一辆无人车在运输生活物资。

新华社记者 陈思汗摄

# 用科技力量筑牢上海战“疫”防线

◎杨仑

单日新增322+19660,可以说上海战“疫”已经到了关键时刻。4月7日上海举行的疫情防控工作新闻发布会上,上海市副市长、市疫情防控工作领导小组生活物资保障专班负责人陈通表示,要全力以赴做好全市2500万人民生活物资供应工作。

连日来,数量快速增长的无症状感染者令人忧心。吃饭过大过天,全域静态管理后,保障生活物资供应成为人们关注的焦点。但这项工作并不轻松。

一方有难,八方支援。来自祖国各地的物资、蔬菜源源不断向上海汇聚,增添了广大群众战“疫”必胜的底气,但让“菜篮子”“肉盘子”“小从小区走进单元、来到家门口,是保供工作的重中之重。

看似不起眼的“毛细血管”,最易成为整盘棋局的焦点。一是上海是国际化大都会,人口众多,要让2500万人吃饱、吃好,配送人员的压力可想而知;二是地形复杂,老旧小区、公寓楼、电梯房所面临的问题各不相同,必须“对症下药”;三是保供体系亟须重建,大量熟练的快递员、分拣员被封控在家中,短期内极易出现人手缺口。

面对人力短缺,上海市一方面依靠志愿者、社区“三长”及机关下沉的党员干部充实一线;另一方面充分重视、发挥科技力量,为取得上海防疫攻坚战胜利发挥作用。

以智能设备为例,顺丰、圆通及上海许多科技型企业都将无人车应用于物流保障工作;美团的自动配送车在无接触的前提下,将水果、蔬菜等物资从小区门口运送到单元楼下。在封闭期间,无人车可以根据货物量、社区需求等随时配送,最大程度地满足办公和居家人员的需求,直至社区解封。

在世博方舱医院里,第一批28台秋来消毒机器人正在工作,它们24小时提供智能消

毒、自主送餐服务;在社区防控中,无人车可以协助志愿者做好防疫工作,减少人员相互接触的频次,最大限度降低被感染的风险,保障了志愿者和医务人员的安全,助力社会面清零这一目标的实现。

让科技多跑路,“大白”少走路,既是破解人力短缺难题的关键,也是筑牢上海战“疫”防线的必由之路。

实际上,科技战“疫”的潜力还不止于此,在应急科普、精准防控、药物研发等领域都有发挥空间。相信在党的坚强领导下,在广大群众们的共同努力下,我们必将打赢这场防控疫情的人民战争。

# “痰”出结果? 核酸检测不挨“捅”行不行?

◎本报记者 张佳星

多轮核酸检测正在疫情中高风险地区反复开展。

进行核酸检测,需要用拭子在咽部反复刮擦,不少人挨“捅”了好多次。有热心网友发现,在《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版)》中提到可以通过测痰液进行核酸检测。如果“咳痰”也能出结果,不就可以不挨“捅”了吗?

那么,究竟取自哪个部位的检测标本更有效?这招究竟能不能行得通呢?科技日报记者独家连线采访了核酸检测领域专家、西安交通大学教授、天隆科技创始人彭年才。

## 哪个部位的检测标本最有效

“无论选取什么部位的标本,只要能从中获得核酸,通过核酸的富集、纯化、扩增,检测出里面究竟有没有病毒,进而反映一个人有没有携带病毒,就是合格的样本。”彭年才告诉科技日报记者,对于呼吸道传播的新冠病

毒而言,咽拭子、鼻拭子、肛拭子、痰和肺泡灌洗液等都可以是有效样本。

以咽拭子为例,在刮擦时除获得咽部分泌物之外,还要刮出足够的、包裹着病毒的上皮细胞。而痰液不仅包含支气管黏膜上皮细胞的黏液分泌物,还包括脱落的黏膜上皮细胞、炎性细胞等,感染者的这些脱落细胞中会裹挟病毒,在进行核酸提取后可检出阳性。

此外,不同的采样部位往往有不同的代表性。有专家表示,鼻咽拭子代表上呼吸道感染,痰液代表下呼吸道感染,肛拭子代表机体核酸存在的负荷。例如此前临床上发现,有的确诊病例只有消化道症状,呼吸道检测可能漏诊。因此,在一些特殊情况下,不同部位的样本检测可以互相补充、互相印证。

## 痰液作为检测标本由来已久

“两年前的疫情初期,新冠病毒主要引起肺部炎症,因此对肺泡灌洗液进行核酸检测。”彭年才说,随着人们对新冠病毒的科学认知,例如在感染者粪便中分离出了活病毒,

提示肛拭子也可以探测到病毒,检测样本逐渐丰富。

科技日报记者查询资料显示,《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第五版)》中笼统地将样本分类为呼吸道标本和血液标本。到第六版才将呼吸道标本分为鼻咽拭子、痰和其他下呼吸道分泌物,而且还特别提出,为提高核酸检测阳性率,建议尽可能留取痰液,实施气管插管患者采集下呼吸道分泌物,标本采集后尽快送检。

可见,针对当时的新冠病毒而言,痰液检测优于鼻咽拭子检测,有助于降低核酸检测的假阴性率。

## 痰液检测未必更好

“核酸检测的采样就像‘剪豆芽’,与感染病程和病毒载量等都有关系,要选对‘豆芽萌发’的时机和地方,来上‘一剪刀’,才能检出阳性或阴性。”彭年才说,想在取样时获得有效样本,这“一剪刀”应剪对地方。

“随着人们对奥密克戎变异株认知的深入,发现它感染上呼吸道较多。理论上讲,检测奥密克戎变异株选取上呼吸道标本将获得

◎吴天一 本报记者 王春

4月5日下午1时,3架无人机在上海金山区某隔离医学观察点缓缓降落。迎接他们的是“大白”们的笑容。1200份抗原检测试剂在无接触的情况下送达。由于无人机运用的是点对点直线距离配送,原本需要志愿者运送15分钟的30公斤重的样本,仅需5分钟就能送达,节省了许多时间和人力,也让“大白”们更加安全。

疫情之下,封控管理以来,医疗救助、生活物资供应等成了群众急难愁盼的问题。在上海湾区高新技术产业开发区(原金山工业区),华东无人机基地在疫情暴发后,第一时间组建了一支无人机抗疫突击队,无人机在紧急物资配送、公共环境消杀、公共秩序维护等方面提供了许多飞行助力。

采用无人机工作,可以降低接触风险,加快配送、消杀工作的速度,也大大缓解了志愿者人手不足的状况。

上海瑞时创展印刷有限公司的一位员工就在无人机的帮助下熬过了难关。一星期之前他的降压药就已经断档,但由于生产瓦楞纸隔离床等防疫物资的任务非常紧急,他就没有办法回所,一直坚持着加班加点,每天只睡四五个小时。4月5日中午他突感身体不适,公司负责人了解情况后向园区企业服务中心发出了代配药求助。无人

机随即出动。从发出请求半个小时不到,无人机就把药送到了厂区里。瑞时创展董事长罗喜荣也对无人机送药竖起了大拇指。在无数工人的努力和无人机的帮助下,瑞时创展的纸质隔离床,每天可生产300张左右。目前已经累计生产并向市场提供超过10000余套。

无独有偶。前两天,园区一处封控管理的建设工地有一位员工不慎受伤,由于没有烫伤膏等药物,他看着不断恶化的伤口犯了难。情况紧急!接到电话后,担负园区志愿者协调工作的薛佳黎一边迅速安排志愿者赶赴社区卫生服务中心配药,一边紧急联系了华东无人机基地负责人薛彬,请求无人机支援。很快,无人机就将烫伤药膏送到了企业员工手中,解了燃眉之急。

除了送货工作外,无人机在消杀工作方面也有着得天独厚的优势,在对上海金山生物医药标准产业园B区和上海(金山)国际中小产业园一期的公共环境进行防疫消杀时,3000平方米的公共空间,仅用时50分钟。对公共场所的消杀工作,是疫情期间阻隔病毒传播的重要举措,也是群众在解封以后放心出门的保障。

“通过无人机进行消杀可以让消毒水在空中扩散并持续更长时间,消杀效果更显著,达到表面消毒和空气消毒的有机结合,既能消杀空气中的飞沫病毒,还能有效阻断病毒传播。”无人机抗疫突击队队员胥飞说,接下来,突击队将根据企业和园区的实际需求,提供更多高效便捷的消杀等相关服务。

疫情形势严峻,政府的措施需要及时传达至每家每户。对于难以使用网络的弱

# 如何科学处置隔离人员的宠物犬

◎本报记者 李丽云

近日,新冠阳性感染者的宠物犬该如何处理引发关注。宠物犬到底是不是中间宿主,病毒是否会从人与宠物间传播?应该如何对待隔离人员的“毛孩子”?

4月7日,科技日报记者就此采访了中国农业科学院哈尔滨兽医研究所所长步志高研究员。

还在疫情初期,步志高团队就曾围绕新冠病毒是否感染宠物、哪种宠物更易感做过严谨的科学研究,相关研究结果于2020年4月8日在线发表于《科学》杂志。当时的研究发现,猫和雪貂对新冠病毒高度易感,犬、猪、鸡和鸭对新冠病毒不易感。

“我们当时也专门做了狗的感染试验,从目前试验数据和现场实际情况看,狗是可以被新冠病毒感染的,但是狗的易感性相对较低,不是那么容易感染。尤其狗感染的水平与猫和雪貂等在自然界已经发生感染的动物相比,感染水平较低。”步志高进一步科普说,“根据现场情况看,到现在为止,已经发现有宠物狗被感染,比如香港发生过狗被感染的例子,但是狗再回给人这样的现象目前还没有发生。这个情况和实验室试验结果是一致的。”

“我们在试验中通过监测狗的排毒情况,从抗体转阳率和抗体水平都提示狗的易感性是比较低的,其病毒载量也很低。从这个角度推测,狗作为中间宿主、作为人的传播宿主风险还是很低的。事实上在自然界,截至目前还没有发现这样的报道,所以感染的狗回传人类,整体来说风险很低,但狗本身感染的风险还是存在的。”

那么,一旦检出阳性感染,其宠物犬该如何处置?

# 解决群众难题 无人机活跃在上海抗疫第一线

势群体来说,志愿者的喊话成了获取信息的唯一途径。这项工作费时费力,无人机广播在这时帮了大忙。

“各位居民朋友,当前疫情形势严峻,请不要在外逗留,封控期间做到足不出户,积极配合……”连日来,在上海湾区高新技术产业开发区,许多居民和企业职工都能清晰地听到来自空中的喊话。这也是华东无人机基地无人机突击队每天都要做的一项工作。

华东无人机基地无人机突击队共配备了物资配送、空中巡查喊话、消毒消杀等无人机共30余架,配置有经验的飞手5名,累计飞行时长超过500小时,为战胜疫情提供积极助力。

疫情面前,城市物流系统的最后一百米是痛点,而无人机配送快、准、稳的特点能很好地解决这一难题。

“如何处理一定要首先尊重各地的防疫政策,尊重各地的防疫领导小组以及防疫专家建议,还要根据各地实际情况来综合研判采取相应措施。”步志高强调,“我个人建议对于阳性感染者密切接触的宠物犬,如果有条件应该对其隔离一段时间,并加强环境消毒,同时采集口鼻及粪便拭子,进行多频次的病毒核酸或抗原动态检测。目前用于人的检测方法,不论是核酸检测还是抗原检测,对狗都适用。这是比较科学理性的做法,这样风险也是可控的。”

步志高介绍,从试验和实际情况看,狗即使感染了,其症状也不是很明显。尽管人工感染试验的犬只数量有限,但一般的健康狗感染后症状都不明显,病毒载量从实验室结果看也不高;当然,不排除老年狗或有基础疾病情况,也有可能表现出症状,“按当前的研究数据看,狗即使暴露核酸或抗原检测阳性,隔离一周两周后,一般也会转为阴性,当然这个必须根据可靠的检测判定。”

“客观地说,我们目前的研究数据还都是根据早期毒株做的试验,现在病毒已经发生多次变异,那么变异的病毒对狗的感染性和致病性是否增加,这个也需要跟踪研究和监测。我们希望能有机会进一步开展严格的科学研究,那样得到的试验数据才有参考价值。”步志高说。

当前,全世界都在密切关注陪伴的宠物是不是会感染。目前关于宠物狗的感染报道非常有限,相对猫的感染报道比较多,猫和狗的易感性和病毒载量不是一个数量级,猫的易感性更强。

那么,如果没有条件对宠物进行隔离监测怎么办?据光明网、央广网等媒体报道,深圳近日建立全国首个“宠物方舱”,可免费托管隔离人员的宠物,提供观察护理健康检测和医疗保障服务。