

身边的科学

疫情之下的舌尖安全

中青报 中青网记者 邱晨辉

2021年新年伊始,新冠肺炎疫情防控再次牵动人心,与之相关的舌尖上的安全问题,也引发人们关注:进口冷链食品对新冠病毒的传播究竟有着怎样的影响,春节防疫如何严防反弹控制食品污染,怎么吃才能避免病从口入,合理的膳食能否提高免疫力抵抗病毒

在不久前举行的2020年食品安全与健康热点科学解读媒体沟通会上,中国食品科学技术学会理事长孟素荷说,疫情之下,人们对食品安全关注的热度在下降,但对疫情与食品安全关联度、对冷链食品的关注度加大;此外,与提升人体免疫力相关的食品营养健康问题受到关注。

针对和疫情防控相关的食品安全、健康热点问题,多位专家学者作了系统梳理和科学解读。

如何看待携带和传播病毒的载体

进口冷链食品,是2020年关注度非常高的食品话题,因为它们本身及其包装可能成为远距离跨境携带和传播新冠病毒的载体。中国食品科学技术学会副理事长、国家食品安全风险评估中心副主任李学刚说。

她告诉记者,新冠病毒在低温条件下存活时间长,目前,国外很多国家正处于新冠肺炎疫情的爆发期,各种物体表面包括食品及其包装都有可能被污染。而随着冬季气温降低,不仅是冷链食品及其包装,所有国际运输环境都类似于冷链系统,相关物品都有可能成为远距离跨境携带和传播新冠病毒的载体。

李学刚同时表示,虽然近期多地时有在进口冷链食品及外包装检出新冠病毒核酸阳性,但总体来看,进口冷链食品及其包装总体污染率比较低,且主要集中在外包装。截至2020年11月25日,国家卫健委组织的全国冷链食品及包装样品监测抽检结果,污染率为万分之零点四八。

她说,普通公众一般不太可能接触到外包装,几率比较小,相应的感染率比较低,高风险人群,主要是频繁接触这些可能被污染的物品且防护不到位的人群。她因此给出建议

第一,进口冷链食品疫情防控要加强关口前移。进口冷链食品到普通公众手中需要入关、运输、仓储、销售等一系列环节,具有流通链长、范围广、时间长的特点,这个过程中,疫情防控措施执行越靠前,防控效力和成本就越低,因此要关口前移,强化源头管控。

第二,食品生产经营企业严格落实疫情防控主体责任。虽然新冠肺炎不是食源性传染病,但对食品安全造成影响,对食品全产业链的安全提出了更高的卫生要求。

第三,疫情防控须做好人物同防。目前,疫情传播呈现出从物到人、从人到人的特征。因此,疫情防控在堵住境外输入病例的同时,也要严控经物流途径,尤其是冷链物流输入的风险。

尽可能从源头管控,一方面加大进口冷链食品的检验检疫、开展主动性预防性全面消毒工作;另一方面,加强职业暴露人群的防护和核酸的主动筛查;鉴于进入冬季所有国际运输的环境都类似于冷链系统,在加强进口物品消毒的同时,从业



多地冷链环境检出病毒核酸阳性。

视觉中国供图

人员也应按照相关标准的防护措施要求做好防护。李学刚说。

新冠病毒不是吃进去的,不必害怕冷冻食品?

尽管有证据表明,新冠肺炎的传播途径,除了人传人,还可能物传人,但在中国工程院院士、国家食品安全风险评估中心总顾问陈君石看来,对普通公众来说,这种感染的机会非常小,目前为止,还没有普通公众由于购买、制备被污染的食品

而发生感染的报道;不过,搬运进口货物的工人,如果防护措施不到位,通过物传人而被感染的几率较大。

新冠肺炎是呼吸道传染病,不是食源性疾病。也就是说它不是食物中毒,不是吃出来的病。陈君石强调。他进一步解释,尽管新冠病毒的元凶尚未找到,但可以确定,它是和高流感同类的动物源性的传染病,而不是食品安全的问题。

陈君石因此建议,要大力开展科学防疫的科普宣传活动,让普通公众正确了解

中国食品科学技术学会理事长孟素荷:

疫情中,我国食品安全经受住考验

科技大咖谈

中青报 中青网记者 邱晨辉

抗疫与后疫情时代形成2020年两个不同的主题词。疫情中,我国的食品安全经受住了疫情的考验。除了确保数量的供应安全,更重要的是,我们所提供的食品是安全健康的。在不久前举行的2020年食品安全与健康热点科学解读媒体沟通会上,中国食品科学技术学会理事长孟素荷给出这一说法。

在她看来,疫情初期,在进口原料受阻、交通被阻断、供应链尚未全部打通、员工返岗不充分的背景下,我国的粮食安全与食品安全充分遇到挑战。面临这种强劲挑战,中国食品工业承担起确保市场稳定的中坚力量。

孟素荷对比了2014-2020年前三季度全国食品安全监督抽检总体情况,她给出的判断是,临危不乱,保持了较高水平。她说,2020年前三季度食品安全总

体合格率为97.82%,总体不合格率同比下降0.06%。过去比较突出的食品安全问题有所减少,如食品添加剂、双超的不合格率,从2014年1.8%降至2019年的0.9%。对比2014-2020年数据可以发现,乳、蛋、食用油等大宗食品整体合格率较高,完成了2020年抗击疫情中对食品工业的第一轮大考。

在孟素荷看来,后疫情时代食品安全有五大新特征

一是消费模式快速变化,家庭购买成主要消费重心,网购的习惯将被保持。在现有网红食品企业中,诸多企业品牌之下有数百个不知名的代加工厂。虽然这些中小企业的生存和创新意识激活了其产品服务,为食品工业带来活力,但它同时伴生的是,品牌企业对这些代加工企业产业链安全的把控尚未到位,快而不稳,有重大风险与空白。

她因此表示,急需夯实食品安全的科学基石。对网购食品安全的管理,对生鲜食品、餐饮店外卖产品及休闲食品的标准制定和安全体系建设,对网红食品安全

的新冠肺炎的流行特点和传播途径,不是吃进去的,不必害怕购买和制备冷冻食品,包括冷冻海鲜、冷冻肉类。

在几十万食品样品中,检出核酸阳性率只有万分之零点四八,也就是10万个样品里还不到5个阳性。而且,这个阳性并不等于病毒是活的,因为病毒死了以后还是核酸阳性,所以害怕没有必要,但还是要讲一点卫生防疫的方法。陈君石说。

他给出建议,为避免食品被病毒污染,进而在食品链条发生交叉污染的情况,普通公众要遵循世界卫生组织的食品安全五个要素:保持清洁、生熟分开、彻底煮熟、安全温度下保存食物、安全的水和食品原料。

这五条本来是预防食源性疾病的,但用来避免新冠病毒在食品链中发生交叉污染,也是可以。毕竟,在现有形势之下食品完全不被病毒污染是不可能的。陈君石说。

他还专门提到,食品企业要严格遵守政府所发布的相关规范,重视员工的防护以及生产环境的清洁和消毒。此前,国务院联防联控机制就此发布了多个通知,包括肉类食品加工企业新冠肺炎疫情防控指南、农贸市场病毒环境检测规范、冷链食品追溯核酸检测,等等。陈君石说,只要严格遵循文件要求,就能在很大程度上防止食品链中的新冠病毒交叉污染。

后疫情时代首要健康需求是提升免疫力?

一年来的疫情防控,也再次让人们注意到一个词:免疫力。

免疫力不仅和疫情相关,更重要的是和健康有关。人体免疫力是否强大,免疫系统是关键。中国食品科学技术学会副理事长、中国疾病预防控制中心营养与健康所所长丁钢强说。

他建议,要以国家政策和普通公众需求为导向,提升食品营养健康高质量供给能力。后疫情时代,有助于增强免疫力的食品必将迎来市场契机。鉴于目前该类品种相对单一,企业应以科技创新不断提升食品营养健康高质量供给能力,满足不同人群在营养健康方面的个性化、差异化需求。

提高免疫力是一个系统性工作,并非一蹴而就,更不能临时抱佛脚,普通公众在日常生活中需要牢固树立均衡营养的健康理念,饮食中尽量做到食物多样、荤素搭配,谷豆混吃,蛋奶兼顾,果蔬充足,保证蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质和维生素等营养的供给合理搭配。丁钢强说。

他还专门强调,除了合理膳食,公众还应注意保证充足的睡眠,进行适量运动并保持放松的心理状态。生活方式和心理因素也是影响免疫力的重要因素。

特殊等食品,对一些早已形成科学认知的问题,如丙烯酰胺,被移植到不同行业进行新一轮炒作。

五是新冠肺炎疫情不是食品安全问题,但由此带来的对冷链食品与新冠病毒的关联性受到高度关注,我国在冷链物流环节的疫情防控面临巨大挑战。

孟素荷说,在我国食品工业的发展历程中,2008年是一个关键的节点。在过去12年中,对中国食品安全的深入治理,实际是一个抓住食品安全的牛鼻子,对整个食品工业刮骨疗伤式的综合治理和体系重建过程。

如果说2008年的中国食品工业,像一个负重前行的病人,那么,对食品安全的长期治理,则夯实了产业发展的科学基石。在孟素荷看来,2020年疫情中食品工业的表现,是行业励精图治后的必然结果。

她同时呼吁,当前疫情再次趋紧,疫情的新常态是必须面对的现实,食品人必须尽快加强冷链食品的安全管控与完善的可追溯体系,守住中国食品安全的净土。

据他介绍,人类的免疫系统主要有三道防线:一是皮肤和黏膜;二是体内的杀菌物质和吞噬细胞;三是免疫器官和免疫细胞。良好的免疫系统对生存至关重要。人体免疫系统一旦下降,人体很容易受到病毒感染,引发各种疾病。

在免疫力提升方面,膳食营养是保证人体免疫系统正常运行的物质基础,坚持平衡膳食,达到良好的营养状况是增强机体免疫力的基础和保障。丁钢强说,没有一种食物可以提供人体所需要的所有营养素,食物多样化,才能获取均衡营养。

至于后疫情时代,丁钢强说,普通公众的首要健康需求是提升免疫力。不少专家学者已经提出食品工业将在满足普通公众免疫力提升的健康需求中发挥重要作用。疫情期间,由于部分地区公众的食物选择受限,有关维生素、矿物质、植物性优质蛋白质、必需脂肪酸摄入不足的情况凸显,营养不良风险有所增加。

他建议,要以国家政策和普通公众需求为导向,提升食品营养健康高质量供给能力。后疫情时代,有助于增强免疫力的食品必将迎来市场契机。鉴于目前该类品种相对单一,企业应以科技创新不断提升食品营养健康高质量供给能力,满足不同人群在营养健康方面的个性化、差异化需求。

提高免疫力是一个系统性工作,并非一蹴而就,更不能临时抱佛脚,普通公众在日常生活中需要牢固树立均衡营养的健康理念,饮食中尽量做到食物多样、荤素搭配,谷豆混吃,蛋奶兼顾,果蔬充足,保证蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质和维生素等营养的供给合理搭配。丁钢强说。

他还专门强调,除了合理膳食,公众还应注意保证充足的睡眠,进行适量运动并保持放松的心理状态。生活方式和心理因素也是影响免疫力的重要因素。

特殊等食品,对一些早已形成科学认知的问题,如丙烯酰胺,被移植到不同行业进行新一轮炒作。

五是新冠肺炎疫情不是食品安全问题,但由此带来的对冷链食品与新冠病毒的关联性受到高度关注,我国在冷链物流环节的疫情防控面临巨大挑战。

孟素荷说,在我国食品工业的发展历程中,2008年是一个关键的节点。在过去12年中,对中国食品安全的深入治理,实际是一个抓住食品安全的牛鼻子,对整个食品工业刮骨疗伤式的综合治理和体系重建过程。

如果说2008年的中国食品工业,像一个负重前行的病人,那么,对食品安全的长期治理,则夯实了产业发展的科学基石。在孟素荷看来,2020年疫情中食品工业的表现,是行业励精图治后的必然结果。

她同时呼吁,当前疫情再次趋紧,疫情的新常态是必须面对的现实,食品人必须尽快加强冷链食品的安全管控与完善的可追溯体系,守住中国食品安全的净土。

共同发展的实时全球电离层大气层探测系统服务于全球的地震短临预报及气象预报。

李峰辉表示,随着整个国家航天事业的发展以及商业航天市场的拓展,这些采集来的数据将有越来越广阔的应用场景,比如未来要实现真正的无人驾驶,就需要更精密的参数作为指引。李峰辉表示,目前正在建设数据服务平台,面向行业用户提供精准服务。

对李峰辉和他的团队而言,这个把满天星斗揽入怀中的征途,也让这群年轻人找到了自己的人生北斗。眼下,他们正在布局更多的探测载荷,并不断对海量数据进行深度挖掘,致力于为一带一路国家提供实时性优于20min的地震短临预报信息及气象预报信息,让航天技术成为中国走向世界的新名片。

第一作者

天大创业团队欲用3年打造气象界的北斗系统

80双千里眼 太空监测地球气象

中青报 中青网记者 胡春艳 通讯员 赵晖

2020年12月22日,我国新一代运载火箭长征八号一箭五星首飞成功,这枚新型火箭上搭载了个天大的梦想。天津大学李峰辉博士创业团队自主研发的云遥GNSS(GNSS是全球导航卫星系统的简称)掩星探测载荷,搭载此次发射的元光号卫星顺利入轨,这标志着由80颗在轨卫星全球组网的云遥星座计划进入了加速布局期。

建成后的云遥星座,将成为全球领先的商业气象星座,生产出中国人自己的气象数据,开启全球精准气象的新时代。

打造气象界的北斗系统

云遥星座计划的 researchers 将在未来3年中,把一种可收集海量地球信息的神秘盒子分别放置在80颗人造地球卫星上,随着大大小小的卫星进入太空,组成一个人类自己创造出的星座——云遥星座。

届时,仿佛80双千里眼,从太空望向地球,云遥星座将形成一个覆盖全球各个角落的气象探测网。这意味着,人们将比现在更加清楚地了解地球每时每刻的身体状况以及心情变化,比如天气预报将因此精确到20分钟级,地震预警可提前至小时级。

更好地摸清每个人赖以生存的地球的脾气秉性,有着极其重要的现实意义。我国幅员辽阔,也是世界上自然灾害最为严重的国家之一,干旱、洪涝、台风、高温、冷害、

地震等多种自然灾害频繁发生,常常给社会经济带来严重损失。一直以来,对大气和海洋的综合快速探测,都是我国防灾减灾工作极为关注的方向。

而近年来,随着我国综合实力的快速提高,卫星导航定位系统、气象海洋监测服务系统、林业渔业生产制造系统以及武器装备运用保障系统的使用及效能发挥,更加离不开对地球大气、电离层,以及海洋环境信息的有效了解和利用。

我们希望通过全球组网,填补我国深空探测的空白。李峰辉领衔的天津云遥宇航科技有限公司拥有一支年轻的科研团队,核心成员由原航天科技集团资深设计师、气象行业专家组成,他们希望能采用小投入、大效益的方式,建立一个集全球空间气象数据生产及空间气象数据应用推广于一体的综合服务平台,在这个被国外技术垄断的行业里撕开一条口子。

李峰辉举例说,因为没有自主研发的全球远洋气象导航系统,中国远洋船舶都不得不得使用国外公司的气象导航服务。不仅每年要支付几十亿元的服务费,还不得不将船舶技术资料、船舶动态及载货信息随时报告给对方,这不只是商业机密暴露,也对国家安全构成潜在威胁。云遥星座计划,就是要打破这种被卡脖子的局面,生产中国人自己的气象数据,就好比是气象界的北斗系统。李峰辉作了一个形象的比喻。

掩星载荷 小身材 大能量

那些搭载在卫星上绕着地球转的神

秘盒子,就是李峰辉团队历时数年研制的云遥GNSS掩星探测载荷。这种新型星载遥感综合探测设备,它可以连续探测到0-60km大气层大气的折射率、温湿压以及100-800km电离层的电子含量和电子密度,能为地球表面大气层及电离层研究提供重要数据,对于天气预报、全球气候变化、地震预报等具有重要价值。

掩星,这个概念来源于天文学,指的是一个天体被另一个天体遮掩的天文现象。聪明的科学家发现,如果利用自然界的光学掩星事件,可以探测到远方星体的大气结构。这样的探测方式同样适用于地球,人们利用人造地球卫星的无线电掩星事件,可以对地球的电离层和中性大气进行测量。

GNSS掩星大气探测是利用地球轨道上GNSS导航星座、地球低轨LEO卫星星座之间的掩星事件进行地球大气测量的气象遥感技术。

当运行中的低轨卫星逐渐远离或接近一颗导航卫星时,后者发出的导航信号,恰好穿过大气层且被前者的掩星天线接收,就发生了一次GNSS掩星事件。

在一次GNSS掩星事件过程中,GNSS导航信号仿佛一道无形的尺子,切割出地球的电离层与中性大气剖面,穿过该剖面的GNSS导航信号由于受到电离层电子密度、大气层水汽密度等影响会发生传播特性的变化,因而通过处理GNSS掩星观测数据进行处理,可以反演得到0-60km高度的中性大气温湿压廓线,以及100-800km高度的电离层电子密度廓线。

掩星星座同时接收来自北斗、GPS、GLONASS等导航星座的掩星信号,每天可观测到约7000次掩星事件。通过掩星测量可以实现24小时全球范围内大气弯曲角、折射率、密度、温度、湿度、压力,以及电离层电子密度测量。可实现数据每10-20分钟更新一次。而目前我国7颗在轨的风云气象卫星,一般每4-5小时更新一次数据。

被云遥团队装进GNSS探测载荷中的,还有全球导航卫星系统反射卫星遥感技术(简称GNSS-R),这是一种全新概念的遥感技术,它不需要单独的信号源发射机,而是利用反射的导航卫星伪随机测距码信号或者载波信号,通过测量反射信号的时间延迟、相关功率波形等信息,进行海面高度、海面风场或土壤湿度、植被覆盖以及海冰探测,干雪厚度等反演。

目前,这个只有两公斤重的载荷里已经汇聚了近百项专利。而它本身不仅体积小、重量轻,而且成本低、功耗低,便于在各类人造卫星中找到自己的小仓位,更重要的是,它具有高时空分辨率,可以同时探测全球多个区域的掩星数据,能实现从大气层到电离层的连续探测。

小成本3年内实现全球组网

2020年1月15日,完成国内首次商业GNSS掩星探测载荷发射工作后,云遥团队成为国内首家商业GNSS探测载荷研制单位。搭载长征八号火箭的这次发射已经是他们团队送上太空今年的第三个掩星



80双千里眼 太空监测地球气象。

李峰辉博士创业团队供图