

全球科研格局发生变化 中国内地上榜人数激增

“2020年度高被引科学家”名单出炉

科技日报北京11月19日电(记者张梦然)“2020年度高被引科学家”名单18日由本报发起的“国际科技传播联盟”会员单位科睿唯安发布。上榜科学家在过去十年中公认为真正的先驱,他们均发表了多篇高被引用的论文,被引频次在“Web of Science”中位于同学科前1%,彰显了他们在同行中的重要学术影响力。

榜单中可见,此次有来自全球60多个国家和地区的6167人入选高被引科学家名单;美国共有2650人次入选,占名单总数41.5%——这一数字尽管仍遥遥领先,但在美国在名单中的相对份额呈现下降(2019年为44%);美国哈佛大学共有188人次上榜,再度成为世界上高被引科学家人数最多的机构,邻近的布罗德研究所和麻省理工学院分别有61人次和53人次入选,三家机构携手跻身全球领先研究机构名单。

科学技术大学、北京大学和浙江大学在2020年排名也进入榜单前列。此外,新加坡表现强劲,南洋理工大学和新加坡国立大学是其突出代表;欧洲国家中,德国和荷兰上榜科学家人数在今年有所上升,扭转了去年的下降趋势——德国的马克斯普朗克学会在机构排名中仍位列第五,荷兰的乌得勒支大学和瓦格宁根大学与研究中心分别以27人次和24人次双双跻身名单前列;瑞士生物信息学研究所高被引科学家今年增加12人次,排名上升20位。

“2020年高被引科学家”名单中还包含66位科睿唯安引文桂冠奖得主;在总共6167名上榜高被引科学家中,3896人次入选21个ESI学科领域的高被引科学家,2493人次入选跨学科领域的高被引科学家。科睿唯安科学事业部高级战略副总裁乔尔·哈斯佩尔表示:“我们的分析表明,美国和中国是全球论文发表和科学进步的最重要贡献者。今年的名单展现了两国在研究领域取得的巨大成功。美国仍然是世界头号科研强国。过去20年里,中国在科研领域的积极投入已见成效,发表了很多高被引、高影响力的论文,加强了国际合作,研究成果也已转化为宝贵的知识产权和科技创新。”

科技创新加速世界新冠疫苗竞赛

——访德国CureVac公司总裁哈斯博士

科技创新世界潮

本报驻德国记者 李山

科技创新正推动新冠疫苗竞争进入前所未有的快车道。近日,接受科技日报记者视频采访时,同样紧锣密鼓研发mRNA新冠疫苗的德国CureVac公司总裁哈斯博士表示,科技创新不会从天而降,需要长期的投入,而新技术的广泛应用仍需要时间。

mRNA疫苗是崭新的技术,成果初露曙光

随着部分企业公布新冠疫苗第三阶段临床试验数据,基于信使核糖核酸(mRNA)的新型疫苗似乎离成功又近了一步。哈斯说:“BioNTech和Pfizer,以及Moderna都采用(与CureVac)一样的疫苗设计原理。这是件好事。因为这样一来,人们才可以像现在这样快速实现一种崭新的技术,而不用在安全性、适用性方面进行妥协。”

哈斯介绍说:“我们并不直接针对病毒本身开展工作,而是让人体对病毒做好准备。”CureVac的核心技术是用未经化学修饰的mRNA作为载体来诱导人体产生相应编码的蛋白质,进而激励人体免疫系统产生相应的抗体来抵御疾病。mRNA就像蛋白质的前体,能够决定蛋白质的生成。根据新冠病毒基因序列开发的mRNA疫苗可以诱导人体产生部分病毒蛋白,并对它们产生防御性的反应。

哈斯介绍说:“成立于2000年的CureVac公司是mRNA技术领域首家生物制药公司。创始人英格玛·霍尔博士早在90年代末就提出mRNA用作治疗分子的创意。这使得CureVac在开发和优化用于医疗用途的mRNA方面拥有20多年的经验。”多家企业正在开发的mRNA的平台疫苗技术,每次只需要替换疫苗的一部分,可以对不同的病毒起作用。一旦mRNA新冠疫苗获得成功,将预示着一个疫苗快速响应新发传染病的新时代。



德国CureVac公司总裁哈斯博士。

图片来源:CureVac公司官网

新技术不可能一蹴而就,创新不会从天而降

哈斯强调,必须坚持加大资金投入开发新技术,否则创新不会从天而降。新技术的系统开发实际上比产品的开发所需的时间更长。他说:“有一点很重要,新技术到底是什么样的,什么时候会出现?正在应用的新技术仍然需要这样的审视,并迅速做出反应。我们需要思考没有人知道的东西,建立相应的信息架构才能在将来获取高的市场回报,这是每一项创新的移动基础,我们真正想做的是(在这一平台基础上)能够做不同的事情。”

不过,哈斯同时强调:“将新技术带入实际或医学应用需要很长时间。新技术不可能一蹴而就。它需要经过验证,还需要建设新的生产设备,通常这需要很长的时间。”哈斯博士介绍了CureVac公司研发新的RNA生产设备的有关情况。在新冠疫苗的竞争中,CureVac公司有一定的优势,与此前克服各种困难,于2019年底建成的符合《良好生产规范》

(GMP)的工业规模的RNA生产设备有关。哈斯表示,推进新技术同时还是一个资本密集型问题。辉瑞公司从年初至今已经花费超过20亿美元,仅仅只是与BioNTech一起合作推进新冠疫苗研发,不包括BioNTech自身的技术投入。而CureVac公司很早就拥有自己的候选疫苗,但一直坚持独立发展。得益于领先的mRNA技术,CureVac公司备受资本市场的追捧,获得了德国联邦教研部5000万欧元的研发资助,以及德国政府3亿欧元的投资,并于2020年8月在纽约纳斯达克顺利上市。

关于疫苗是否需要超低温存储的问题,哈斯介绍说,CureVac公司的新冠候选疫苗即使在零下5度(即普通冰箱温度)也可以保存至少3个月,在室温下可保持稳定长达24小时。这使得疫苗的分装存储更加容易,有利于未来的广泛接种。他强调,关于保存温度的分析测试是在国际人用药技术规范一委员会的标准化指导下进行的,疫苗样品存储在+5摄氏度和零下60摄氏度的温度下,3个月,在两个温度下的疫苗均达到所有已建立的质量和批准规范。

病毒肆虐是国际性难题,抗疫需要国际合作

哈斯说:“Moderna、BioNTech和Pfizer公司正在取得长足进步。开发新冠疫苗需要这样的国际努力。从抗击寨卡和埃博拉病毒的过程中,我们也得到一些有益的经验。病毒不会区分国家、性别、肤色和宗教,这是一个国际性的难题,它在全球肆虐。因此,我们需要在全球进行疫苗的临床试验,与病毒做斗争需要国际合作,而不是各自为战。”

哈斯表示,2020年底,CureVac公司将启动参试人员约36000人的2b/3期临床试验。值得强调的是,CureVac公司的疫苗将以12微克的剂量进行测试。比较而言,BioNTech需要30微克,而Moderna则要100微克。除了安全性,这还意味着CureVac的疫苗产能将更容易扩展。CureVac的目标是建立广泛而集成的欧洲疫苗制造网络,到2021年将产能提升到3亿剂,到2022年达到6亿剂。

不过另一方面,哈斯对mRNA疫苗过快推进仍持谨慎态度。他说:“人们还不知道mRNA疫苗所有的作用和反应。也不知道(被疫苗激活的)免疫系统能保护到什么程度,能保护多长时间,包括所谓的记忆效应,即六个月后,即使没有抗体,如果遇到病毒感染,免疫系统是否仍然会起作用。所有这些,目前都还没有时间进行研究,因此,更为重要的是继续进行深入研究。”

哈斯博士说:“与我们正在谈论的新技术打交道,他们可能需要更加开放的态度。对研究来说还缺乏信息,人们必须非常精确且有充分的准备。创新是好的,但必须进行充分的解释,特别是对新技术涉及到新病毒的时候。这是一个非常艰巨的任务,这与哪个公司做的工作无关。”

哈斯强调,针对新冠病毒这一紧急的新事物,科学界共享数据非常重要。谈到是否有计划与中国进行合作,哈斯说:“(考虑到中国的情况)目前我们没有计划在中国进行第三阶段的临床试验。但是随着疫苗研发的进展,会考虑将合作扩展到中国企业,这将有利于提高企业的知名度。”

BioNTech公司负责人沙欣教授说:“我们的疫苗剂量为30微克,试验数据显示,在注射后28天可以产生针对新冠病毒的高水平保护。”该疫苗需要以30微克的剂量接种两次。这一剂量明显低于Moderna的疫苗每剂100微克的剂量。

BioNTech和辉瑞公司确认,计划今年生产约5000万剂疫苗,明年生产可能达13亿剂疫苗。尽管目前该疫苗仍需要零下70摄氏度冷藏,供应链物流相对复杂。但欧盟已经订购了3亿剂,交付可能在今年年底开始。美国则以19.5亿美元的价格订购了1亿剂,并可以选择再购买5亿剂。

对于如何鉴别潜在超级传播者的问题,哈弗林坚信识别这些人的途径比想象的更容易,利用手机数据可以使事情变得非常简单,但他承认隐私法导致卫生官员难以获得相关信息。他建议,应从那些平日会与多人面对面接触的人入手,除医务人员外,还应包括教师、零售行业雇员和其他必须大量接触他人的专业人员。

据悉,哈弗林证明其首批疫苗接种逻辑的最新研究论文已通过同行评审,将很快发表在美国《国家科学评论》杂志上。此外,以色列在新冠病毒疫苗方面采取了研发和采购双轨措施:自己研发的疫苗已在进行首期人体试验;政府近日与辉瑞公司签署了购买疫苗的协议,同时在6月就同摩德纳公司达成采购协议。

德国:BioNTech公司新冠疫苗有效性达95%

科技日报柏林11月18日电(记者李山)18日,德国生物技术公司BioNTech及其美国合作伙伴辉瑞公司宣布,对其新冠疫苗第三阶段临床试验数据的最终分析表明,该疫苗有效性高达95%。预计相关数据及疫苗的紧急使用申请将在数日内提交美国和欧盟的卫生当局。

BioNTech和辉瑞公司表示,此前的初步分析计算出疫苗的有效性在90%以上,现在通过对试验数据的最终分析表明,该疫苗针对新冠病毒能提供95%的保护。这项研究的最终分析是基于43000多名参与者的临床试验,共出现170例感染新冠病毒的病例,其中安慰剂组有162例,疫苗接种组有8例。有10例新冠肺炎重症病例,其中只有1例接种了疫苗。

此外,两公司还表示,该疫苗具有良好的耐受性,大多只有轻度至中度的副作用,并很快消失。唯一严重的副作用是超过百分之二的接种者感到疲劳,其中第二次注射后有3.7%受到影响。无论性别,年龄和种族,其保护效力基本一致。在65岁以上的老年人中,观察到的有效性超过94%。

有关疫苗的积极数据排除了在美国审批新冠疫苗的决定性障碍。预计在几天内相关数据及紧急使用申请将提交给美国食品药品监督管理局和欧洲药品管理局。

以色列:首批疫苗接种超级传播者或效果最佳

科技日报特拉维夫11月18日电(记者毛黎)以色列著名科学家什洛莫·哈弗林教授日前表示,优先考虑老年人使用新冠病毒疫苗没有道理,要让年轻的超级传播者首批接种疫苗,此举收益高,可能是社会实现群体免疫的捷径。

然而,以色列统计物理学先驱、78岁的哈弗林通过建立与疫苗接种收益和精准接种相关的复杂计算模型,获得的结论是:如果将首批新冠病毒疫苗用于潜在超级传播者而非老年人和弱势群体,那么社会将从首批疫苗使用中获益3倍的收益。

哈弗林表示,假如首批疫苗用于超级传播者和老年人两者之间的收益差异只是10%或20%,疫苗如何使用并不十分重要,但是3倍收益如此大的差异则不可忽视。他认为,首批疫苗用于超级传播者的实现群体免疫的最佳途径,对潜在超级传播者进行免疫在应对疫情方面将更为有效,因为他们免疫后不被感染和不感染其他人,这样新冠病毒大流行有望更快地消退。

哈弗林指出,得出上述结论的原则很简单,事实上全球的统计数据显示少数超级传播者导致他人感染的比例很高。他说像他这样走动不多的人不会感染病毒,但不会感染更多其他人。虽然像他这样的人接种对自身有益,但是从全国范围内看并非那么好。不过,他同时也意识到他提出的不是一种流行的观点。

科技日报北京11月19日电(记者刘震)2004年,科学家在一颗恒星周围发现了一种特殊的紫外光环,但不知这种奇特的结构如何形成。美国科学家在最新一期《自然》杂志撰文称,他们近日在蓝环星云的荧光碎片内发现了新证据,破解了这一谜团:蓝环实际上是两颗恒星相撞产生的一个锥形发光氢分子云团的底部。

2004年,天文学家首次使用美国国家航空航天局(NASA)现已退役的“星系演化探测器”太空望远镜,在恒星TYC 2597-735-1周围观测到这个紫外光环(望远镜图像中显示为蓝色)。

在最新研究中,加州理工学院的科学家借助凯克天文望远镜发现蓝环实际上是一个锥形发光氢分子云团的底部,它从中心恒星向地球延伸。此外,研究还显示第二个锥形云团向相反方向延伸。研究人员表示,从地球上,这两个锥形云的底部似乎重叠,形成了围绕恒星的环状结构。

此外,他们借助NASA斯皮策太空望远镜和广域勘测探测器提供的数据发现,恒星周围有一个尘埃盘,它吸收恒星的光,然后再向外辐射。他们认为,这个圆盘将围绕恒星的碎片云切成两半,形成两个向相反方向延伸的锥形云。

科学家解释说,几千年前,一颗类日恒星与一颗较小的恒星相撞并吞噬了后者,在此过程中将一团炽热的碎片喷射到太空中,碎片向外飞出时产生的冲击波反过来加热了碎片云中的氢分子,产生了科学家们在2004年首次观测到的紫外光辐射。

研究主要作者、加州理工学院物理学家凯里·霍德利在声明中说:“两颗恒星合并相当普遍,但它们喷出的物质会在太空中膨胀和冷却,随后会被大量尘埃遮住,导致我们看不到实际发生了什么,最新研究让我们首次捕获一个前所未有的恒星演化阶段。”

研究人员指出,他们的观测时机对于揭示这一谜团至关重要。霍德利说:“我们认为这个环状物体代表了这些(恒星碰撞)短暂事件的晚期,当尘埃最终散去,我们可以看得很清楚。不过,星云溶解成星际介质还需很长时间,我们也无法预知未来会发生什么。”

星星出生,成长,然后走向不可避免的结局——死亡。它们死亡的方式各不相同。有的是自然“老死”,有的是由于意外,比如和另外一颗星相撞,把自己撞成了碎片。宇宙太大,每个事故发生现场的遗迹,只能孤独地飘荡着,等待千年甚至万年后,被另一颗蓝色星球上的智慧生命发现与解读。好在人类总是很好奇,对任何异常都会刨根究底。所以,一颗颗已经死去星星的故事,才会被我们重新挖掘,而这些故事,最终也能被凝练成知识,丰富人类的知识库。

困扰科学家长达十六年 蓝环星云奇特之谜终获破解



英公布绿色工业革命10项计划

科技日报北京11月19日电(实习记者张佳欣)英国首相鲍里斯·约翰逊18日提出了一项宏大的绿色工业革命10项计划,该计划涵盖清洁能源、交通、自然和新技术等领域,旨在推动英国在2050年之前消除其导致气候变化的因素。

该计划将动用超过120亿英镑的政府资金,截至2030年时促进3倍以上的私营部门投资,以在英国及世界各地建立适应未来的绿色产业,还将提供和支持多达25万个就业岗位。

10项计划是围绕英国的优势设立的,包括:海上风能、氢能、核能、电动汽车、公共交通、骑行和步行,Jet Zero(喷气飞机零排放)理事会和绿色航运,住宅和公共建筑,碳捕获,自然,创新和金融。

由英国汽车产业打造的电动汽车已占据欧洲非常可观的一部分市场,世界最受欢迎的电动车车型之一也来自英国。

值得注意的是,在广泛咨询汽车制造商和销售商之后,英国首相鲍里斯·约翰逊证实,根据严格的零排放标准,英国将从2030年开始停止售卖新的汽油和柴油汽车及货车,这比早期的计划提前了10年,并于2035年开始停止售卖混合动力汽车,这一举措将有助于英国工业向可持续、绿色的未来转变。

为了推进这项措施,鲍里斯宣布:英国将投入13亿英镑,加快在英格兰各地的家庭、街道和高速公路上设置电动汽车充电桩,让车主更便捷地为电动汽车充电;投入5.82亿英镑,为购买零排放或超低排放汽车的消费者提供补贴,降低其购车成本,并鼓励更多消费者购买电动汽车。未来四年,英国还将投入近5亿英镑来研发和批量生产电动汽车电池。

该计划标志着英国迈向“净零排放”之路的开始。在迎接明年在英国格拉斯哥举行的第26届联合国气候变化大会之际,英国政府将在明年出台进一步减排并同时创造就业机会的计划。

SK集团加入新再生能源大潮

日前,韩国SK集团宣布旗下8家企业将在2050年前完成转型,届时将100%使用新再生能源。由此SK正式加入RE100环境运动倡议。

这一运动由设在英国伦敦的非盈利机构“气候组织”于2014年发起,全球263家企业已经宣布加入。SK是韩国第一家正式宣布加入RE100运动的企业。该集团表示,尚未加入倡议的其他子公司也将按照这一标准制定能源规划。

(本栏目稿件来源:韩国《中央日报》中文版 编辑:本报驻韩国记者邵举)

创新连线·韩国

韩国批准奈莫司他片剂临床试验

近日,韩国食品药品安全厅批准了美国NewGen Therapeutics公司开发的新冠病毒治疗药物“奈莫司他甲磺酸盐”片剂进入临床一期试验阶段。

此次临床试验将招募健康成年人服药以观察受试者耐受性和药物安全性。韩国奈莫司他甲磺酸盐片剂的临床试验已经进入二期。

据悉,美国和塞内加尔也在分别面向健康人群和新冠病毒感染者展开该药片剂和针剂的临床试验。

目前,韩国在研新冠病毒药物已达21种,其中包括19种新冠病毒临床治疗药和2种新冠病毒疫苗。

新冠肺炎疫情暴发之前,奈莫司他甲磺酸盐被用作一种短效抗凝剂。病理研究显示,该药能够通过阻止新冠病毒进入人体细胞起到抗病毒效果。