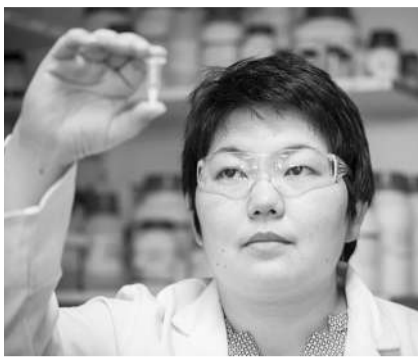


二氧化硅“外衣”让疫苗能耐上百度高温



最新研究负责人、巴斯大学化学系的艾塞尔·萨塔巴娃博士。

图片来源:物理学家组织网

科技日报北京6月9日电(记者刘霞)众所周知,疫苗需冷藏保存,一般在2到8摄氏度是安全的,在其他温度下,疫苗中包含的蛋白质会解体,导致疫苗失去活性,全球数百万儿童也因此错过接种疫苗,但现在这一情况有望成为历史。据物理学家组织网8日报道,英国科学家巧妙地给蛋白质穿上一层二氧化硅“外衣”,即使加热到100摄氏度或在室温下保存长达三年,疫苗的结构仍完好无损。

巴斯大学与纽卡斯尔大学合作开发了这一“硅化”技术,研究发表于最新一期《科学报告》杂志。

在最新研究中,研究人员通过普通邮寄方式将两份破伤风疫苗从巴斯大学邮寄到纽

卡斯尔大学(两地距离300英里,邮递需要一两天时间)。一份疫苗“穿上二氧化硅外衣”;而另一份则无保护措施。无毒材料二氧化硅是沙子的主要成分。

结果发现,“硅化”疫苗注射到小鼠体内成功触发了免疫反应,表明疫苗具有活性;而无保护措施的疫苗注射到小鼠体内未触发免疫反应,表明该疫苗已在运输过程中被损坏。

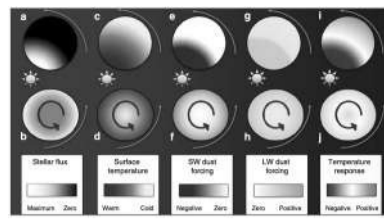
最新研究负责人、巴斯大学化学系的艾塞尔·萨塔巴娃博士说:“研究结果令人兴奋,这项新技术不仅保护了疫苗的蛋白质结构,还保留了其功能——免疫原性。”

萨塔巴娃解释称:“我们目前的重点是破伤风疫苗,破伤风疫苗是儿童接种的DTP疫

苗(白喉、破伤风和百日咳)的一部分。接下来,我们将致力于开发热稳定的白喉和百日咳疫苗。最终,我们希望‘硅化’整个DTP三联疫苗,这样每个孩子都可以在不依靠冷链运输的情况下接种DTP疫苗。”

萨塔巴娃称,“硅化”疫苗可在5至15年内用于人类,她希望这种“硅化”技术最终被用于存储和运输所有儿童疫苗及抗体和酶等其他蛋白质产品上,“我们的宗旨是使用热稳定疫苗并减少对冷链的依赖,在低收入国家根除疫苗可预防的疾病。”

据悉,由于暴露于次优温度,多达50%的疫苗在使用前被丢弃。世界卫生组织的数据显示,2018年有1940万婴幼儿没有接种常规疫苗。



示意图显示了矿尘对行星气候的影响。图片来源:(自然·通讯)在线版

科技日报北京6月9日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志9日发表的一项天文学研究,英科学家首次发现大气矿尘对类地行星的宜居性产生重大影响——会提高系外行星的潜在宜居性。这项发现意味着未来对系外行星解读结果将有所改变,当研究类地系外行星时,必须要考虑矿尘的潜在影响。

所谓“宜居带”,指的是恒星周围存在一个表面可能有液态水的类地行星的区域,因此它是搜索地外生命的重点目标。而位于“宜居带”的行星也意味着是适宜人类生存的行星,科学家一直在试图寻找这样的星球。

在过去20年里,已有数以千计的系外行星被发现,它们通常距离自己的恒星太远或太近,导致温度不是太热就是太冷;少数位于“宜居带”的行星,又很难拥有液态水以及像地球一样的自然环境。

现在科学家们认为,一颗星球的宜居性也取决于该行星大气的组成。而矿尘——行星表面的碳-硅酸盐物质很可能影响气候系统,但是在此之前,在构建系外行星的气候模型时一直被忽略了。

鉴于此,英国气象局科学家伊安·波特尔及其同事通过模拟方式,首次揭示了大气矿尘如何对类地系外行星的宜居性产生重大影响。他们发现在潮汐锁定的行星上(始终以同一面朝向恒星),矿尘会使行星的宜居带范围。他们认为矿尘可以减缓宜居带内缘行星的水流失,也可以温暖宜居带外缘的行星。

通过模拟系外行星的透射光谱,研究团队还发现,矿尘会模糊关键生物标志物(如水蒸气和氧气)的存在,这说明,未来在解读有关系外行星宜居性的观测结果时,必须将这一点考虑在内。而只有人们对系外行星大气的物理、化学和动力学性质有了进一步认识,才能真正了解系外行星的气候环境和系外生命存在的可能性。

人类为了在茫茫宇宙中寻找同类,真是操碎了心。毕竟,像地球这样的行星,简直是宇宙的奇迹。现在我们已经知道,一颗有生命的行星,它距离恒星的位置不能太近也不能太远,它最好要有大气和水,要有稳定的环境,让生命有足够的时间演化。现在科学家又发现,以前建模时漏掉了一个重要考虑因素——行星的矿尘。矿尘可以帮助一颗行星“逆天改命”,让干燥的没那么干燥,让寒冷的没那么寒冷。人类详尽考量各种因素,期待早日与浩瀚宇宙中的其他生命相遇。

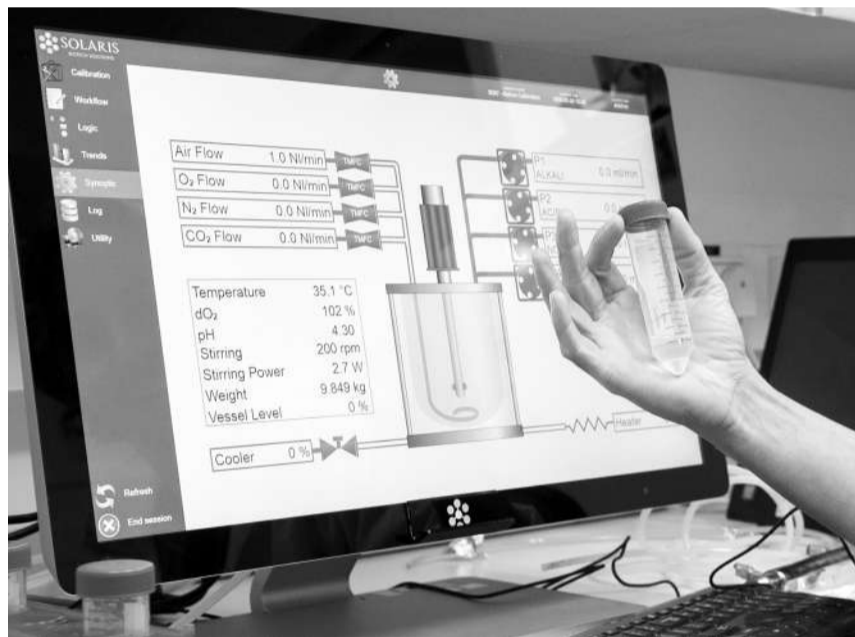
英科学家首次发现 大气矿尘可提高类地行星宜居性



国际战“疫”行动

全球疫苗峰会:为合作研发筹资 为疫苗可及性努力

本报记者 李钊



为人类战疫打造最有力的武器,全球正合力加速研发新冠疫苗,图为研究人员在以色列北部的米盖尔-加利利研究所内进行新型冠状病毒疫苗研发工作。

作者:尚昊 来源:新华社CNML图片

公共产品。

外交部前发言人耿爽在6月5日例行记者会上称,过去一段时间,中方积极支持联合国“关于新冠肺炎疫情中的药物、疫苗和医疗设备国际合作”决议,积极参与世卫组织“团结试验项目”以及世卫组织就加速新冠肺炎疫苗和药物研发、生产和公平分配发出的全球合作倡议,前不久还参与了欧盟等方面发起的应对新冠肺炎疫情国际认捐大会。下一步,中方将继续秉持人类命运共同体理念,同各方密切沟通,共同努力推进疫苗研发和国际抗疫合作,携手早日战胜疫情。

疫情导致数百万儿童 错失疫苗接种机会

在过去20年中,Gavi改变了世界各国对儿童健康的投入和保护方式。自20年前成立以来,Gavi已为全世界10亿儿童中的超过7.5亿接种了疫苗,并因此挽救了1300万生命,将受困儿童死亡人数降低了一半。

长期以来,Gavi在全球范围内与发展中国家政府、疫苗供应商、捐赠方以及其他合作伙伴开展密切合作,并取得显著成果。但即便有了这些重大进展,2018年全球每10

名儿童中仍有一名未能接种基础疫苗。

会议介绍,新冠肺炎疫情对卫生体系和供应链造成了严重影响,令医疗工作者无法安全地在社区开展工作,这将导致数百万儿童错失疫苗接种的机会。

峰会上募集的资金将用于Gavi开展下一个战略阶段的工作,其中,比尔及梅琳达·盖茨基金会(简称盖茨基金会)宣布向Gavi提供一笔为期五年、共计16亿美元的赠款,用于向世界上最贫困的国家交付疫苗。

这些捐助有助于在现有基础上为全球最脆弱社区中的额外3亿儿童进行疫苗接种,挽救多达800万生命。届时,在Gavi支持下获得疫苗接种的儿童数量将累计超过10亿。

全球协调机制有助提高新冠病毒疫苗可及性

除了在新冠肺炎疫情期间继续支持常规疫苗接种活动,Gavi也将在终止疫情的工作中扮演重要角色。在新冠肺炎疫苗面世后,Gavi可利用20年来积累的疫苗交付经验帮助低收入国家开展新冠肺炎疫苗接种工作。

盖茨基金会联席主席比尔·盖茨表示,“为战胜新冠肺炎疫情,我们不仅需要突破性的科技,也需要突破性的捐赠。一旦新冠肺炎疫苗准备就绪,本次募集的资金以及建立的全球协调机制将确保全世界人民都能获得疫苗接种。”梅琳达·盖茨则认为,“这次新冠肺炎疫情再次提醒我们免疫接种的重要性,疫苗可以保护我们免受致命疾病的危害。全球领袖们今天所做出的捐赠承诺,将帮助Gavi拯救更多生命。”

除了上述16亿美元的承诺外,盖茨基金会还将提供1亿美元赠款,用于支持Gavi一项新的“新冠肺炎疫苗预先市场采购承诺机制”,这有助于为低收入国家采购新冠肺炎疫苗。

《自然》评估防控政策对新冠病毒大流行的影响

6国采取的干预手段相当于整体避免约5.3亿病例

科技日报北京6月9日电(记者张梦然)英国《自然》杂志8日在线刊发一篇报告,对6个国家所采取的大规模防控政策进行了量化,旨在减缓新冠病毒的传染率,这些政策包括封城和旅行限制。研究人员使用计量经济学方法,确定了这些政策的健康效益,发现这些干预手段可能在6个国家预防或延迟了大约6200万新冠肺炎确诊病例。

在此次新冠病毒大流行期间,世界各地的政府推出了各种社会政策,包括封

城、旅行限制和停工停课,这可能产生相当大的社会成本及经济成本。但这些措施通过限制人际接触,减少了新冠病毒的传播。

尽管此前流行病学模型能够为决定采用什么措施提供线索,但是要直接评估这些政策对于感染率的影响,依然是一项具有挑战性的工作。

美国加州大学伯克利分校研究人员项中君及其同事,最新分析了截至2020年4月6日中国、韩国、意大利、伊朗、法国和美国的

每日新冠病毒感染率、新冠肺炎病例定义和实施防控政策的时间,分析了这几个国家在实施1700多项地方、区域和国家政策前后的病毒感染增长率。

他们发现,在防控政策高设彻底到位的时候,伊朗早期的新冠病毒感染率每日增长68%,另有国家平均每日增长38%。团队采用计量经济学模型(这种模型最典型的用途是评估政策对于经济增长的影响),表明大规模的社会政策,显著地减缓了新冠病毒感染的增长率,大部分情况下都产生了可测

的有益健康影响。

他们估计,在这6个国家中,这些政策预防或延迟了大约6200万新冠肺炎确诊病例,相当于整体避免了约5.3亿例感染。

研究人员认为,随着可用的区域性数据越来越多,他们也将能够进一步优化其研究成果。流行病学模型判断与这些实证观察相结合,将有助于政府判断是否需要延长或取消这些政策,以及何时延长或取消。

欧盟向创新公司注资用于抗疫与恢复经济

科技日报北京6月9日电(记者刘霞)据欧盟委员会官网8日报道,该委员会宣布,已通过“欧洲创新委员会(EIC)加速器试点”计划,向36家公司提供了约1.66亿欧元的资助,支持这些公司抗击新冠病毒大流行。该委员会还将向另外36家公司提供超过1.48亿欧元拨款,旨在支持欧洲经济复苏。如此一来,“地平线2020”项目本轮总投资额将达到3.14亿欧元。

入选的36家应对新冠病毒的公司中,有些将开展开拓性项目,例如扩大消毒剂的生产规模,开发能向急救人员提供通风质量实

时反馈的监测系统,开发治疗严重感染患者的抗体平台等。

36家旨在支持欧洲经济复苏计划的公司将在多个部门和项目开展工作,例如,开发由木头制成的更坚固耐用的风力涡轮机塔架以大幅降低风能成本,开发有机肥料生产系统以及基于区块链的解决方案等。

这些获得资助的初创企业和中小型企业来自16个国家,其中包括12个欧盟成员国、英国和3个相关国家。

这3.14亿欧元资金中,1.74亿欧元将以股权投资形式出现。自2019年中启动以来,

“EIC加速器试点”计划提供了直接股权投资这一选项,最高金额可达1500万欧元,此外还有资金支持,最高金额可达250万欧元。迄今为止,已有10000多家初创企业和中小型企业申请了超过260亿欧元的金融支持。在获得资助的72家公司中,有46家将获得股权投资。

最新轮资助是欧盟共克时艰努力的一部分。5月4日,欧盟委员会举办了一次“冠状病毒全球应对”认捐活动,迄今已筹集98亿欧元。在此次认捐活动中,欧盟委员会承诺出资14亿欧元,其中10亿欧元将

通过“地平线2020”项目拨付,旨在确保冠状病毒的诊断、疗法和疫苗的合作开发和广泛分发。

此外,欧盟委员会近日提出了一项重大的欧洲复兴计划提案。为确保欧盟经济复苏的可持续性、包容性及公平性,欧盟委员会提议创建新的复苏工具——“下一代欧盟”,并纳入欧盟长期预算中。作为“下一代欧盟”的一部分,欧盟委员会提议将“地平线欧洲”的预算增加135亿欧元,用于资助与健康 and 气候相关的研究和创新活动,包括新兴企业和中小企业的突破性创新等。

迄今错误率最低量子比特面世

有望推进量子计算机研发工作

科技日报讯(记者刘霞)据物理学家组织网近日报道,美国科学家称,在不出错量子计算机制备并测量量子比特方面,他们创造了新纪录:错误率仅为0.03%,为迄今最低,有望推进量子计算机的研发工作。

最新研究资深作者加州大学洛杉矶分校物理学和天文学教授埃里克·哈德森表示,当前功能最强大的量子计算机是“嘈杂中等规模量子”(NISQ)设备。这里“中等规模”指的是现在可以获得的量子计算机的尺寸大小——可能大到足以执行某些高度专业化的任务(如新药和新材料的设计等),超出了当今超级计算机的能力范围。“嘈杂”则强调我们对量子比特的控制还不是非常完美,这将导致小误差随时间不断积累,如果计算时间太长,就得不到正确答案。

哈德森进一步解释说,NISQ设备对

错误非常敏感,在制备和测量量子比特方面的错误尤其多:如果一台NISQ设备拥有100个量子比特,1%的测量误差就意味着这款设备提供错误答案的几率为63%。为解决这一问题,哈德森及其同事最近开发出一种新量子比特,该量子比特位于一个由激光冷却的放射性钪离子中。这种离子拥有几乎理想的特性,使他们的团队制备和测量量子比特的错误率仅为0.03%,低于迄今任何其他量子技术,可用于实现超低错误率量子器件。

哈德森说,量子比特领域的这一新研究应该可以影响量子信息科学的几乎每个领域。这种放射性离子可广泛应用于量子网络、传感、计时、模拟和计算领域;而且,新研究为大规模NISQ设备的研发铺平了道路。