新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
■责编 左常睿
科技日報
2020年6月18日 星期四

国际战“疫”行动

新冠疫苗研发 德国又有大动作

本报驻德国记者 **李 山**

6月15日，德国政府投入3亿欧元获得了目前正研发新冠疫苗的CureVac公司23%的股份。这是继与法国、意大利和荷兰结成“疫苗联盟”之后，德国在疫苗领域的又一重大举措。德国希望通过投资加快CureVac的开发计划，使其能够充分利用技术潜力，在日趋白热化的世界新冠疫苗研发竞争中“力争上游”。

图片来源：视觉中国

潜力与挑战并存的新冠疫苗

作为一种新的疫苗技术，目前为止，还没有mRNA疫苗被批准上市用于传染病的治疗。CureVac公司是世界mRNA技术比较领先的公司之一，2003年曾在全球范围内首次推出基于mRNA技术的癌症疗法。

2020年1月新冠病毒基因组序列公布后，CureVac公司开始对基于刺突蛋白的多种潜在抗原构建体进行免疫原性检测，随后进行了临床前试验。5月中旬发布的结果显示，候选疫苗能够在低剂量下快速诱导免疫反应以及高水平的病毒中和效价。因此，CureVac公司计划于6月启动mRNA新冠疫苗的一期临床试验。

CureVac首席技术官弗廷-穆雷彻克博士认为，能在很低的剂量下取得积极的成果，证明了他们的mRNA技术平台在革新疫苗领域方面的潜力。德国负责疫苗监管的保罗·埃利希研究所微生物学部门负责人伊莎贝尔·贝克雷吉安·丁教授认为，mRNA生产工艺相比传统疫苗简单，不需要生产生物制剂严格的生产线和设备要求，更容易实现规模化生产，所需时间也相对较短。但疫苗是否真的能够在人体内诱导足够的保护性免疫反应，是否会引起严重的副作用，以及它能提供多长时间的保护等，还有很多的未知数，必须通过人体试验才能回答，目前科研人员还有很多工作要做。

科技与政商助力的生物公司

6月15日，德国联邦政府宣布，通过复兴信贷银行用3亿欧元参股CureVac公司23%的股份，该少数股比将不会干涉CureVac的商业策略。经济部长阿尔特迈尔表示：“CureVac的技术具有开发颠覆性的新疫苗和治疗方法的潜力，这些疫苗和治疗方法可供许多人使用，并可通过市场获得。德国联邦政府决定对这家有前途的公司进行投资，希望加快开发计划，并为CureVac提供充分利用其技术潜力的手段，这对于产业政策也非常重要。德国和欧洲需要这些重要的研究结果和技术，这是《新冠经济刺激和未来技术计划》的第一个重要实施方案。通过这一计划，德国希望确保在医疗物资和疫苗的整个生产链条中的独立性。这项投资是朝这个方向迈出的第一步。”

阿尔特迈尔预计，该举措不会在欧盟引发问题。成立于2000年，拥有约470名员工的CureVac公司在美国波士顿设有分公司，是唯一受邀参加3月2日在美国白宫举行的疫苗药物研发咨询会的德国公司。比尔和梅琳达·盖茨基金会、流行病防范创新联盟和美国国防部国防高级研究计划局等都为CureVac提供过财政支持。德国媒体曾热议美国有意染指该公司。CureVac公司的主要股东迪特马·霍普在德国政府宣布投资后表示：“新冠肺炎危机已经使生物技术行业对患者、社会和全世界具有重大意义。我很高兴政府也认识到生物技术的重要性，而且这个关键行业现在将获得早期研究以外的支持。”

风险与希望交织的疫苗“期货”

截至6月16日，全球新冠肺炎确诊病例已经超800万例，累计死亡超43.5万例。保罗·埃利希研究所所长齐修特克说：“最后，只有疫苗才是解决问题的办法。”4月底，德国BioNTech公司的候选新冠疫苗已获批进行一期临床试验，近日从欧洲投资银行获得了1亿欧元的贷款。除了CureVac公司，德国传染研究中心研发的新冠疫苗也“接近临床试验”，预计将于9月进入一期临床试验。德国政府则新增7.5亿欧元的紧急资助，希望扩大新冠候选疫苗的二期临床试验，以便疫苗早日研制出来。

另一方面，尽管疫苗研制“还在路上”，各方已经按捺不住开始了疫苗供应的争夺战。美国一如既往地秉持“美国优先”政策，很早就单独与制药行业达成了国家协议，其中也包括国外的先进制药企业。例如向英国制药公司阿斯利康研发的疫苗投资约10亿欧元，获得3亿剂疫苗的承诺；向法国制药公司赛诺菲投资3000万美元，获得了其新冠疫苗最大的预订权等。与此同时，德国、法国、意大利和荷兰成立了“疫苗联盟”，与“多家制药企业进行了对话”，以确保欧盟和其他国家得到足够数量的疫苗。

世界范围内对新冠疫苗的巨大需求，催生了一个“争分夺秒”的业界奇观，即候选疫苗还在试验过程中，就已开始大量生产和预售。6月4日，阿斯利康同流行病防范创新联盟和全球疫苗免疫联盟签署了7.5亿美元的疫苗合同，拟于今年底提供3亿剂新冠疫苗。5日，该公司首席执行官索里奥特说，“9月份我们将知道，我们是否得到了有效疫苗”。为了加快进程，目前该疫苗药物已经开始大量生产。索里奥特表示，疫苗必须在得到结果之前准备就绪，虽然阿斯利康承担了财务风险，但这是试验有效后获得疫苗的唯一途径。制药企业的商业行为无可厚非，但这中间蕴含的风险不容忽视，特别是既成事实可能给疫苗审批机构带来的巨大压力。

迄今最小马达仅由十六个原子组成

探索微观世界再添新工具

科技日报北京6月17日电（记者**刘霞**）据物理学家组织网16日报道，来自瑞士联邦国家实验室（Empa）和洛桑联邦理工学院（EPFL）的科学家开发出了世界上最小的分子马达，其由16个原子组成，并且可以在同一个方向稳定旋转，有望将能量收集推升至原子级。此外，该马达恰好在经典运动与量子隧穿间的边界移动，也可以供科学家研究量子隧穿过程及其中能量耗散的原因。

Empa功能表面研究小组负责人奥利弗·格洛宁说：“这一最小马达不足一纳米，使我们接近分子马达的极限尺寸。”

研究人员解释说，一台分子机器的功能与其在宏观世界中的对应物体相似：将能量转换为定向运动。自然界中也存在这样的分子马达，如肌球蛋白。肌球蛋白是运动蛋白，在生物体的肌肉收缩和在细胞间输送其他分子方面起重要作用。

与大型马达类似，新分子马达由一个定子（固定部分）和一个转子（运动部分）组成，转子在定子表面旋转，可以占据6个不同的位置。格洛宁解释说：“为使马达真正发挥作用，至关重要的是定子必须使转子只能沿一个方向移动。”

结果表明，该分子马达具有99%的方向稳定性，这使其与其他类似的分子马达区别开来，为原子级能量收集开辟了一条途径。

此外，量子物理学定律指出，粒子可以“隧穿”：即使转子的动能在传统意义上不足，转子也可以克服屏障隧穿。这种运动通常在没有任何能量损失的情况下发生。因此，从理论上讲，在传统物理学向量子力学过渡的区域，转子朝两个方向旋转的几率一样，但该分子马达朝同一方向旋转的几率为99%，表明隧穿过程中存在能量损失。

研究人员总结道：“这一迄今最小分子马达不仅为分子科学家开发了探索微观世界的工具，也可以供科学家研究量子隧穿过程及其间能量耗散的原因。”

将宏观世界的概念“马达”引入到分子层面，就是所谓的“分子马达”。分子马达可谓世界上最小的电动机，在合适的外界刺激下，它能够进行机械做功。本研究中，科研人员制备的分子马达则更为“迷你”，只由16个原子组成。除了可以收集能量外，它还有一个重要意义。这种分子马达的转子朝向并非随机，其朝同一方向旋转的几率为99%。这意味着，在粒子隧穿过程中，产生了能量损失。因此，它对量子研究也有启发意义，可进一步探索量子隧穿过程中的能量耗散如何发生。

总编辑圈点 环球科技24小时 24 Hours of Globle Science and Technology

英证明地塞米松可降低新冠肺炎患者病亡风险

科技日报伦敦6月16日电（记者**田学科**）通过临床试验和比对研究，英国医学界首次在现有药物中找到一种可以挽救新冠肺炎重症患者生命，降低病亡率的药物，这种价格低廉且较为容易获得的药物就是地塞米松。英国首相约翰逊在16日举行的新冠疫情通报会上郑重推介了这个药物，将其形容为英国的一个非凡科学成就，并对其应对可能的第二波疫情寄予厚望。

地塞米松是一种人工合成的皮质类固醇，可用于治疗多种病症，如关节炎、哮喘和一些皮肤病等。研究人员发现，这种药物有助于减少人体免疫系统在试图对抗新冠病毒时过度运转带来的损害。

在牛津大学主导的临床研究中，招募了2100名参与者，他们连续10天每天接受6毫克的低或中剂量地塞米松治疗，并与4300名接受新冠病毒感染标准治疗的人进行比较。试验结果显示，对于需要使用呼吸机的新冠肺炎重症患者，地塞米松可以将死亡风险从40%降低到28%；对于需要吸氧的病人，地塞米松可以将死亡风险从25%降低到20%；而对那些不需要接受吸氧或呼吸机治疗的患者没有效果。

由于地塞米松是一种上市多年、可以在世界各地药店和医院药房购买到的廉价药物，因此被认为是新冠病毒药物治疗领域的重大突破，对降低全球新冠肺炎病死率有极大帮助。

项目首席研究员、牛津大学彼得·霍比教授说：“这是迄今为止唯一被证明可以显著降低（新冠肺炎）死亡率的药物，是一个重大突破。”他认为此药的一个明显优势是价格低、世界各地都可以买到。英国首席医疗官克里斯·惠蒂教授认为，此药的发现将惠及世界各地的病人，特别是对相对贫穷的国家来说，可能会带来巨大的好处。

目前，英国政府已经储备了20万疗程的地塞米松。同时，英国医院的医生已经可以向患者开这种药的处方了。

新估算称银河系或有60亿颗类地行星

科技日报北京6月17日电（记者**刘霞**）据物理学家组织网16日报道，加拿大科学家在最新一期《天文学杂志》撰文指出，他们的计算表明，银河系约有60亿颗类似地球的行星。研究人员强调说，估计不同恒星周围出现不同行星的几率，可以对行星的形成和演化理论提供重要限定，并有助于优化未来将开展的旨在寻找行星的任务。

最新研究合作者、不列颠哥伦比亚大学（UBC）的米歇尔·国本解释说，一颗行星如果要被视为类似地球的行星，则这颗行星必须是岩石行星，大小与地球差不多，围绕类似太阳的恒星（G型恒星）旋转。而且，这颗行星必须位于恒星宜居区内，在该区域内，岩石行星的表面可以容纳液态水，因此，有潜力适合生命繁衍生息。

国本说：“我的计算表明，每颗G型恒星拥有类地行星的上限为0.18颗。此前，有科学家估算每颗类日恒星拥有潜在宜居行星的数量从0.02颗到超过1颗不等。”

研究另一合作者、UBC天文学家杰米·马修指出：“银河系至多拥有4000亿颗恒星，其中7%是G型恒星，这意味着在银河系中可能只有不到60亿颗类地行星。”

通常，与其他类型的行星相比，类地行星更容易成为系外行星搜索任务的“漏网之鱼”，因为它们太小，而且距恒星很遥远，这意味着现有系外行星目录上出现的行星仅仅只是被搜索恒星周围行星的一小部分。

有鉴于此，国本使用一种名为“正向建模”的技术来克服上述问题。她解释说：“我首先模拟了开普勒太空望远镜所搜寻恒星周围系外行星的总数。基于我的行星搜索算法找到它们的可能性，我将每颗行星标记为‘已发现’或‘未找到’。然后，我将探测到的行星与我的实际行星目录进行比较。如果模拟结果非常接近，那么最初的行星数量很可能就是绕这些恒星运行的行星的实际数量。”

以发现新冠肺炎患者出现致命血栓原因

治疗痛风的秋水仙碱有望进入临床对症治疗

科技日报特拉维夫6月16日电（记者**毛黎**）位于耶路撒冷艾因凯雷姆的哈达萨大学医学中心日前表示，研究人员发现导致新冠病毒患者病情加重甚至死亡的原因，并认为有办法应对该问题以防止病人病情加重。

迄今为止对新冠病毒患者完成的国际研究结果显示，至少30%的患者会出现血栓，阻碍血液流向肾脏、心脏、大脑以及肺部，从而导致患者病情加重。

哈达萨大学的研究人员发现，出现致命性血栓的新冠病毒患者的血液中阿尔法防御素蛋白浓度升高。阿布德·阿尔劳夫·海格维博士说，轻微症状患者体内的阿尔法防御素蛋白的浓度较低，有明显疾病症状患者血液中的很高，病亡者的含量则非常高。

这一研究的700多份血液样品取自以色列新冠疫情暴发后首个高峰期收治的80位病人。分析结果表明，血液中防御素蛋白增加能加速血栓的形成，导致病人出现肺栓塞、心脏病发作和中风。此外，当肺泡中形成血栓时，将导致患者呼吸窘迫，并最终导致插管。多项研究表明，新冠病毒患者插管治疗的死亡率约为80%。

海格维是哈达萨大学一个实验室的负责人，从事血栓研究30年。他说，研究团队正在寻找防止血液中防御素蛋白升高形成血栓的方案，并认为给新冠病毒患者服用秋水仙碱有望获得成功。

人体血液中尿酸过多会引起痛风，秋水仙碱是获准用于预防和治疗痛风发作的药物。海格维说，他们在实验鼠身上对秋水仙碱完成的测试显示，药物能抑制阿尔法防御素蛋白的释放。目前他们正在等待批准，以便在新冠病毒患者身上进行测试。

人体临床试验将让严重患者和轻度或中度患者使用秋水仙碱，以便了解药物是否有助于降低轻度或中度患者发展为重症患者的几率。海格维表示，目前市场上出售的血液稀释药物不能完全解决新冠病毒引起的血栓问题，这是因为它的作用机制不同于目前这些药物所针对的血栓形成机制。

20岁以下人群患新冠肺炎比例明显偏低

科技日报北京6月17日电（记者**张梦然**）一份根据最新模型研究建立的报告指出：20岁以下人群对新冠病毒的易感性，只有20岁及以上人群的一半左右。研究同时表明，10岁至19岁人群中只有21%的感染者会出现临床症状，这一比例在70岁以上人群中会升至69%。相关文章16日发表于英国《自然·医学》杂志，而理解年龄在新冠病毒传播和疾病严重程度中的作用，对于确定社交疏远措施的影响以及准确估算全球病例数至关重要。

儿童报告新冠肺炎病例的比例显著偏低，目前，对此可能的解释是儿童的易感性和出现临床症状的概率都比成年人低，或者是两者共同作用的结果。

鉴于此，英国伦敦卫生与热带医学院科学家罗萨兰德·艾格、尼古拉斯·戴维斯及他们的同事，利用中国、意大利、日本、新加坡、加拿大、韩国这6个国家32个地区的人口数据，以及6项已发表研究中关于各年龄组的估计感染率和症状严重程度的数据，在此基础上开发了一个基于年龄的传播模型。

研究团队利用这一模型，可以同时估算出不同年龄的疾病易感性和临床症状。此次还模拟了新冠肺炎在全球146个首都城市的流行情况。结果发现，在疫情未缓和的情况下，各城市的估计临床病例总数因当地人口的年龄中位数而异。研究人员发现，人口年龄高的城市估计的人均临床病例更多；人口年龄低的城市，无症状感染或轻症感染更多。

不过，研究团队估计的基本传染数——即一名感染者可能传染的人数并未因年龄中位数而出现显著差异。人口年龄低的国家，比如很多低收入国家其人均感染发病率可能也更低。研究人员认为，尚需开展进一步研究确定无症状感染或轻症感染的传播力，以便有效预测和控制新冠肺炎的流行。

中国赴巴勒斯坦抗疫医疗专家组结束工作后，于6月17日乘海航包机从本古里安机场回国。图为医疗专家组成员在办理登机手续。 本报驻以色列记者 **毛黎**摄

6600万年前南极洲化石蛋表明：

最初的恐龙蛋可能是软壳的

科技日报北京6月17日电（记者**张梦然**）英国《自然》杂志17日发表的两项古生物学研究，为软壳蛋演化提供了确凿证据。其中一项研究认为，最初的恐龙所产的蛋可能是软壳蛋，这与一般的流行观点——恐龙产的是硬壳蛋相左；另一项研究描述了一个来自南极的大号软壳蛋，这也是迄今在南极洲发现的第一个化石蛋。

诸如鸟类、部分哺乳动物和爬行动物，它们所产的蛋包含一块内膜或羊膜，可以帮助防止胚胎变干，因此也被称为羊膜动物。其中一些羊膜动物，比如蜥蜴和乌龟产软壳蛋；而另一些，比如鸟类则产高度钙化的硬壳蛋。正是这种差异，体现了不同的演化轨迹——钙化蛋更能抵御环境压力，它们的演化在羊膜动物的历史上具有里程碑意义，因为它们有助于繁殖成功，进而推动该支系的扩散和分化。但是长期以来，软壳蛋很少有化石记录，因此科学家难以研究从软壳蛋到硬壳蛋的过渡。

此次，美国自然历史博物馆科学家们研究了原角龙和鼠龙的含胚胎化石蛋，发现它们都是软壳的。团队认为，钙化硬壳蛋在恐龙中至少独立演化了3次，而且可能从一系列原始软壳型发展而来。软壳蛋可能被埋在湿润的土壤或沙中，之后借助植物物质分解所发的热来孵化，就像如今的某些爬行动物一样。

美国得克萨斯大学奥斯汀分校研究团队则在另一项研究中描述了一个近乎完整的足球大小的软壳蛋，它来自大约6600万年前南极洲的白垩纪沉积物。这也是迄今描述的最大的蛋之一，大小仅次于马达加斯加已灭绝的象鸟所产的蛋。这个蛋的尺寸和薄壳（缺少透明的外层）暗示其为卵胎生，即一个“发育不全”的卵子在母体内发育，待产出后立即孵化。这个蛋被划归为一个新的分类——“A.bradyi”；虽然其母体依然成谜，但是研究人员认为，它可能是一种巨型海洋爬行动物产的，如沧龙。

在论文随附的新闻与观点文章中，瑞典隆德大学和乌普萨拉大学的科学家则提出了另一种解释：它是一种恐龙产的，依据是这个蛋的估算重量接近于鸟类和非鸟恐龙已知最大的蛋的重量，而且后面两类都在南极洲留下了化石。