

疫苗有效性识别与提高有新方法

或适用于应对多种病毒性感染



图片来自网络

科技日报北京11月21日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志21日发表的一篇微生物学论文称,中美研究机构的科学家开发出一种提高中东呼吸综合征(MERS)疫苗有效性的新方法,该研究成果将有助于设计更有效的对抗一系列病毒性感染的疫苗。

疫苗作为一种生物制品,由可使病人对潜在感染免疫的病毒蛋白组成。但是,疫苗内部的某些蛋白质并不促成免疫反应,因此降低了接种疫苗的效果,而提高疫苗有效性一直是个复杂漫长的过程。

此次,中国微生物流行病研究所病原微生物

与生物安全国家重点实验室的周育森、美国明尼苏达大学医学院的李放及他们的同事,开发出了一种新方法,来识别疫苗中哪些成分刺激免疫反应的效力最低,他们在小鼠体内遮蔽这些单个蛋白质,使之无法被免疫系统识别,然后测量所产生的免疫反应,进而筛选出较优的成分。

实验中,研究人员在18只小鼠身上测试了这种新方法,实验鼠已感染了中东呼吸综合征。这是由一种新型冠状病毒(MERS-CoV)引起的病毒性呼吸道疾病,2012年才在沙特首次确认,但目前并没有特别有效的疫苗可以预防。此次结果显示,利用新方法,可以识别出对该病毒最有效的疫苗。

这些初步研究结果鼓舞人心。论文作者表示,如果该方法可以扩展至其他病毒,那么将有助于改善设计对抗流感、埃博拉或人类免疫缺陷病毒(HIV)感染的疫苗。

新技术可提高光合作用效率并增产

科技日报北京11月21日电(记者姜靖)一个来自美国伊利诺伊大学、劳伦斯伯克利国家实验室的科研团队在近日出版的《科学》杂志上刊文称,他们的一项最新研究表明,通过改造植物中的相关基因,可以提高植物光合作用效率,增加植物的捕光能力和生物量生成,从而增加植物产量。

植物会对不同程度的光照和阴影作出适应性反应,例如,在正午阳光直射时,植物为了保护自己,会将某些光能作为热消散掉。这一保护机制名为“非光化学淬灭”,在遇到强太阳光时能够迅速启动,但该机“恢复”至自然状态的速度则较为缓慢。如果关闭得不够迅速,光合作用就不能有效工作。

伊利诺伊大学的约翰汉尼斯·克罗米迪卡和同事猜测,如果能对光合作用的恢复机制进行操控,或能带来更高的作物产量。研究团队以烟草为研究对象,对参与“非光化学淬灭”过程的3个基因进行改造,使这一机制的关闭速度加快,这意味着植物可以更快地提升阴影下的光合作用效率。

在光照稳定的情况下,改良植物的表现与对照组类似;但是在光照出现波动时,改良植物的二氧化碳固定能力和光合作用则分别提高了11%和14%。改良植物还有更大的叶面积和高度,其总干重比对照植物要多14%—20%。

论文作者报告称,这些改良植物在温室及野外生长的结果类似。未来几十年,全球人口对食物的需求将大幅增加,这一研究弥补了光合作用中的“缺陷”,有望带来更好的农作物收成。研究人员正在对大米和其他粮食作物进行相同的基因改造,希望在这些作物上也能取得类似的增产结果。

今日视点

政治上 有好处 经济上 也可行

特朗普政府可能让美国重返月球

本报记者 刘霞

美国前众议院议长纽特·金里奇是当选总统唐纳德·特朗普的竞选顾问,也是目前特朗普内阁中国务卿职位的热门候选人。他和美国国家航空航天局(NASA)下一任局长的两位有利竞争者都曾经表示,要支持美国重返月球。

现在,有越来越多国家制定登月计划,对美国来说,重返月球不仅会带来地缘政治上的好处,从经济上来说也更加可行。此外,它还能在未来的“火星之旅”做好准备。

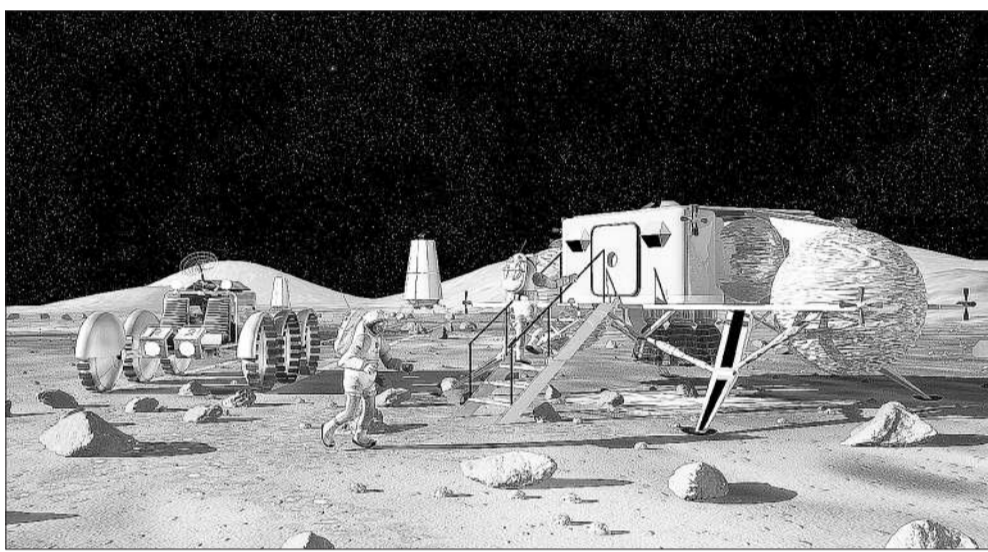
新政府或致力于重返月球

今年10月中旬,美国总统奥巴马在美国有线电视新闻网(CNN)网站发表文章称,“为了翻开美国太空探索的新篇章,我们已经设立了一个清晰的目标:在本世纪30年代之前,把人类送上火星,然后再让他们安然无恙地返回地球;同时还要抱有更大的雄心壮志,有朝一日让宇航员在火星上停留更长时间。”

对于奥巴马来说,“火星之旅”是进一步确定太空探索在美国地位的方式。他解释说,“如果我们能进一步确立太空探索在这个国家的领先地位,我们不仅能从相关领域如能源、医学、农业和人工智能中大获其益,还能更好地理解我们的环境以及我们自身,并从中受益无穷。”

然而,据美国《基督教科学箴言报》18日的报道,即将上任的特朗普政府的太空目标可能离地球更近一点。明确一点来说,就是重返月球。詹姆斯·布莱登斯蒂尼和斯科特·佩斯是NASA下任局长“宝座”的潜在候选人,他们都呼吁美国应重返月球。据媒体报道,2012年金里奇在竞选总统时也曾表示,如果能当选美国总统,他将在2020年前将月球建成美国的殖民地。

对于下一届白宫政府来说,地缘政治方面的必要



月球基地效果图

图片来自NASA官网

性以及商业机会可能使重返月球成为一个极富吸引力的选择。而且,NASA已经拥有了登陆月球所需要的一些硬件,从而使登月更加经济可行。

地缘政治方面的考量

1969年7月,NASA首次将宇航员送往月球。从1969年7月到1972年12月,在“阿波罗计划”进行期间,美国共发射了7艘载人登月飞船,其中“阿波罗13”号因途中发生故障未实现登月,其余6次成功的登月计划中共有12人在月球表面着陆,带回386千克月球岩石。但此后,再也没有人踏上月球。

不过,现在很多国家已经有登月打算。欧洲、日

本、俄罗斯等都计划在未来20年内,将人送往月球。比如,日本计划2025年在月球建立研究基地,俄罗斯计划于2030年实现载人登月。

另据俄罗斯新闻机构塔斯社的报道,俄罗斯已经邀请欧洲空间局(ESA)和NASA加入俄罗斯太空机构——俄罗斯联邦航天局(Roscosmos),共同研制一款登月舱。俄罗斯联邦航天局希望,未来的月球基地能容纳12名俄罗斯宇航员。

美国前总统比尔·克林顿的科学顾问尼尔·莱恩接受《新共和国周刊》采访时称,如果俄罗斯能成功建造月球殖民地的话,美国也应加入未来的探月大军,方能有望维持其全球地位;而且,同其他国家加强太空领域

的合作,有助于各国在地球上更好地进行沟通。的确,太空合作的意义已远远超越了科技层面。“我们来自何方,去向何处”,全人类探索太空,是人类摒弃成见、精诚合作的结果,也可能成为化解各自矛盾的催化剂。

登月更经济可行

此外,重返月球也更经济可行,投入更少,不会让银行破产。得益于“星座计划”,美国已经获得了重返月球所需要的很多技术。“星座计划”是NASA在布什政府任期内推出的太空计划,其主要目的是使美国宇航员2020年重返月球。“战神”系列火箭、“奥赖恩”载人航天器及“金牛座”月球登陆器是这一计划的三大支柱。NASA曾对“星座计划”怀有巨大期望,但这一计划的缺点是投资巨大,过程漫长。

2010年4月15日,奥巴马公布了美国的新太空探索计划,其中“星座计划”除保留压缩版“奥赖恩”载人航天器之外,其余被全盘否定。尽管如此,国会仍对相关项目持续投入了数十亿美元。在接下来几年内,美国将拥有前往月球旅行所需要的大部分硬件设施,如果其他国家想要加入进来,可能会提供另外一部分设施。

莱恩表示,与“登陆火星”和现有同样饱受争议的“小行星定向任务”不同,重返月球计划可能是老生常谈,激不起多少浪花,但这也可能并非坏事。莱恩说:“我们还有很多东西需要学习,我们能从离家近一点的地方——月球学习。而且,就目前来说,NASA还没有为火星之旅做好准备。”

特朗普和他的过渡团队仍然没有任命NASA的新局长,当新局长“浮出水面”时,下一届政府对于太空探索的设想和愿景也将水落石出,不管怎样,月球的地位似乎非常重要。(科技日报北京11月21日电)

我国完成ITER计划采购协议签署

科技日报讯(单子津 记者唐婷)近日,在科技部副部长阴和俊的见证下,中国国际核聚变能源计划执行中心主任罗德隆代表中方与ITER(国际热核聚变实验堆)组织总干事伯纳德·比戈,在法国签署了《ITER计划中方增强热负荷型第一壁采购安排协议》,这是我国与ITER组织签署的最后一项ITER计划采购安排协议。至此,我国已经完成签署所承诺的18个ITER计划采购安排协议,全面进入采购执行新阶段。

第一壁是ITER装置的核心部件,位于环形真空室内,在运行时直接面对上亿摄氏度的等离子体,保护外部部件和设备免受高热流和高能粒子流的冲击。根据表面所受热负荷水平的不同,ITER第一壁分为普通热负荷型(2兆瓦/平方米)和增强热负荷型(4.7兆瓦/平方米)两类。中、俄、欧三方承担了ITER第一壁的制造任务,其中我国承担约10%的生产制造任务,为增强热负荷型部件;俄罗斯承担约40%的制造任务,为增强

热负荷型部件;欧盟承担约50%的制造任务,为普通热负荷型部件。我国ITER第一壁的研发始于2004年,经过十多年努力,先后实现了自主生产高纯度铍、突破铍铜连接技术、建立系统的铍污染检测和控制方法、率先通过第一壁原型件高热负荷测试。

我国于2008年6月签署了第一个ITER计划采购安排协议,其后陆续签署了涉及ITER导体、电源、支撑、诊断、包层等多个系统的共18个采购安排协议,涵盖了ITER装置几乎所有关键部件的制造任务。

ITER计划是目前国际上最大的大科学工程合作计划之一,也是中国第一次以全权平等伙伴身份参加的大型国际科技合作项目。其目标是实现受控热核聚变反应,验证和平利用核聚变能源的科学可行性。

创新连线·俄罗斯

俄媒选出5个最佳创业项目

俄罗斯“卫星”新闻通讯社编辑部日前甄选出五个最佳创业项目,并在莫斯科中小企业发展平台创业秀(StartUp Show)进行展示。

能管理卡片的智能配件

收集了大约300张打折卡的弗拉基米尔·库兹涅佐夫对传统的打折卡进行了革新。他制造出了一款名为Tipster的小配件,能在需要的时候提供所需的那张打折卡。之后版本的Tipster除了拥有屏幕,还能和好友交换打折卡。第三版的Tipster除存储打折卡外,还能储存电子钥匙、对讲机门禁卡,此外还具有手表和手电筒功能。Tipster无需每天充电,充满一次可连续工作长达3个月的时间。在使用时,只要找到所需的那张卡,将其对准POS终端几秒,按下按钮即可。

称为绿色燃料的水煤浆

新东西就是被人完全遗忘的旧东西。“阿玛利捷阿集团公司”总经理安德烈·莫罗佐夫决定复兴水煤浆燃料技术。他说,从在各种取暖装置上直接燃烧煤炭过渡到水煤浆燃料,对煤炭能源来说,将是一个重大决定。水煤浆燃料本身是磨碎煤炭和水的混合物。这种悬浮液既可以通过罐车储存和运输,也能依靠管道抽到别处。该技术有助于高效燃烧煤炭,最大限度减少大气排放量,降低所获得热量的成本。以水煤浆燃料形式燃烧煤炭,能把排放到大气中的氮氧化物减少35%—40%。

莫罗佐夫说:“水煤浆燃料自苏联时代起就举世闻名。这种技术曾获得发展,首先是为了压低煤炭长途运输成本。在20世纪90年代苏联甚至建造了长260公里的测试性管道。但碍于当时全国的经济形势,项目最终搁浅。”

带可控风帆的风力发电机

俄罗斯设计师亚历山大·莫兹戈沃伊设计出一种带有可控风帆的风力发电机。几年前,他给自己定了一个任务:把风力变为日常条件下可以利用的电力。但由于根据风向从叶片上获取能源的效率过低,他不得不改善

设计方案,让叶片迎风旋转。效率就增加了一倍多。

之后,上述设计被一个可控风帆取代。莫兹戈沃伊说:“目前的设计很容易按比例缩放。风帆控制是自动进行的。风帆有助于在风速极小的情况下捕捉风能,且不发出噪音。也就是说,可以把它布置在居住区不远处,其金属用量低于传统的风力发电机。可以说,这个装置节能环保,噪音极小。”

新设计的风力发电机功率最小为1千瓦时至10千瓦,最高可达1兆瓦。设计师认为,传统螺旋桨式风力发电机没有一个参数能超过带有可控风帆的旋转式风力发电机。

名为“仪态”的姿态纠正仪

叶戈尔·谢谢罗夫研发出一种名为“仪态”的姿态纠正仪。这种仪器直径30毫米,厚12毫米,只有同类仪器的一半大。此外,他们制作了触感舒服的镀层,而不是便宜的塑料制品。这种仪器可借助于磁铁挂钩固定在衣服上。从外表上只能看到不大的磁铁锁扣,必须按压才能开关仪器。

谢谢罗夫说:“如果一个人开始弓背,仪器就会震动,提醒他挺直腰身了。”他说,站直直的习惯大约在一个月的时间内即可建立起来。“仪态”纠正仪的测试样品已经制作完毕。

有助快速学习的新思维方法

莫斯科国立罗蒙诺索夫大学毕业生伊戈尔·波诺马廖夫提出了构建思维的新方法,有助于更快地掌握新知识。波诺马廖夫在自己所著的《超思维》一书中对如何掌握非标准思维和加快学习过程提出了建议。他从2010年起开始着手这个项目。那些已经阅读过波诺马廖夫所著书籍的人,都注意到自己的专业活动成果有显著改善,且具备了战略性思维能力。

波诺马廖夫在接受采访时说:“社会发展的奇异现象在于人的思维受到挑战。随着智能家居和自动驾驶仪的出现,从集团的角度来说,对所谓‘明星’员工的要求也在提高。他的发明有助于培养这种明星员工。”(稿件来源:“卫星”新闻通讯社)

“感知中国”秘鲁行——大羽华裳展演在利马举行



11月20日,在秘鲁首都利马,演员与现场观众互动。“感知中国”秘鲁行——大羽华裳古典戏曲服饰意象艺术大型展演当天在利马市政剧院举行。

新华社记者 李明摄