

首个人工核糖体设计出炉

两个亚基可不分离 能合成新药与新生物材料

科技日报北京8月2日电(记者房琳琳)美国伊利诺伊大学芝加哥分校和西北大学的研究人员设计出一种人工核糖体,它们可以像自然核糖体一样在细胞内部产生蛋白质和酶。该方法可用于生产新型药物和下一代生物材料,进而帮助科学家更好地理解核糖体的功能。

当细胞产生蛋白质的时候,从DNA复制出mRNA(信使核糖核酸)。核糖体的两个亚基(由

RNA和蛋白质构成)一个较大、一个较小,它们与mRNA共同作用,构成转录过程中组装蛋白质的一种功能单位。一旦蛋白质分子完成,核糖体的两个亚基自动分离。

研究人员对于核糖体亚基在每一个蛋白周期中都会分开又合并的情况感到很沮丧,因此他们设计出将两个亚基永远链接在一起的方案。在发表于最近一期《自然》杂志中的研究论文中,研究人员描述了被称为

“Ribo-T”的人工核糖体的设计和属性,并重点强调了它的两个亚基最终不会被分开。

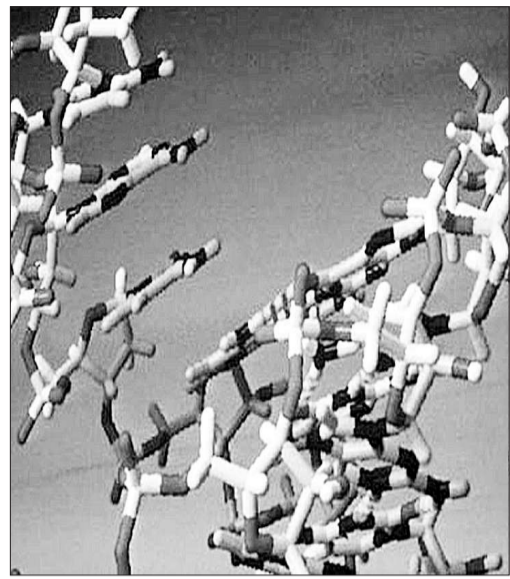
据物理学家组织网报道,在实验室中对这种人工核糖体进行操控,可以让它们做一些自然核糖体做不到的事情——生产具有独特功能的聚合物以深入探索核糖体功能,或许某天还能生成非生物聚合物。

令人惊喜的是,人工核糖体不仅可以在细胞中形成天然核糖体具有的功能,在缺乏核糖体的细胞中,它

也能支持生命的生长,比如它可以在缺乏天然核糖体的细菌细胞中产生足够的蛋白质,进而保证了细菌继续存活。

这一事实推翻了此前科学界认为的“核糖体两个亚基的分开是由蛋白质合成驱动”的观点。

研究人员认为,新的人工核糖体制造方法为合成生物学和生物分子工程提供了良好的发展机遇,这种探索核糖体功能的工具绝对是全新而又让人兴奋的。



今日视点

TPP谈判:分歧大、破局难

——焦点难点仍在农产品等领域市场准入方面

新华社记者 高攀 石英珊

新一轮《跨太平洋战略经济伙伴协定》(TPP)部长级会议日前在美国夏威夷毛伊岛落幕,谈判各方在农产品和汽车业市场准入、知识产权保护等议题上未能打破僵局取得实质性突破,没有达成协议。本轮TPP部长级谈判自7月28日开始,历时四天,参与方包括美国、日本、加拿大、墨西哥、澳大利亚、新西兰等12个国家。这是美国国会6月底通过贸易促进授权法案后召开的首次TPP部长级会议,外界曾期待本次会议能够在一些关键议题上取得突破,但会后各国贸易部长发表的联合声明非常简短,显示TPP谈判进展有限。

声明说,贸易部长和谈判官员承诺在本次会议基础上保持密切联系和加强接触以寻求共识,努力将本周取得的成果正式确定下来,同时继续就少数悬而未决的议题进行磋商,为结束TPP谈判铺平道路。声明还说,各国贸易部长比以往任何时候更有信心正接近达成协议。

TPP谈判主要包括两大重点,一是市场准入谈判,其中农产品市场准入谈判最具政治敏感性也最为困难;二是贸易和投资规则谈判,涉及知识产权、国有企业、环境保护、劳工保护、原产地规则等领域。不少TPP成员已明确表示,希望在市场准入谈判取得满意成果后才接受在贸易和投资规则方面的高标准要求。因此,目前TPP谈判的焦点和难点仍然在市场准入谈判,尤其是农产品领域。

新西兰贸易部长蒂姆·格罗泽在会议闭幕的新闻发布会上明确指出,奶制品市场准入是目前TPP谈判亟待解决的两大难题之一。他表示,过去30年他参与的各项贸易谈判中,奶制品市场准入往往到谈判最后才得到解决,足见这一议题的



困难。

从多方透露的消息看,加拿大今年10月将举行大选,加政府因此不愿意更大程度地开放奶制品市场,导致美日等国不愿意在糖、大米等敏感产品市场准入谈判方面作出让步,市场准入谈判因而陷入僵局。

近期,一些美国国会议员警告说,加拿大若不开放奶制品市场将面临退出TPP谈判的风险。不过,加拿大贸易部长埃德·法斯特否认该国选举

阻碍TPP谈判取得进展的说法,称加拿大仍将积极参与谈判。

作为谈判各方中两大经济体,美国和日本仍未就关键的农产品进口关税和汽车贸易关税问题达成一致。此前外界曾期待美日两国能够就市场准入谈判先行达成一致,以推动整个TPP谈判取得进展。但美国商会负责亚洲事务的副会长塔米·奥弗比告诉新华社记者,她认为美日双边谈判不大可能在整个TPP谈判完成之前结束,因为两者

的谈判条件相互关联,美日双边谈判和整个TPP谈判更可能同时完成。

澳大利亚贸易与投资部长安德鲁·罗布表示,美国、日本、加拿大和墨西哥在汽车贸易关税及原产地规则方面存在较大分歧。此外,在生物制药的知识产权保护期限方面,美国与其他TPP成员未达成一致。

美国贸易代表迈克尔·弗罗曼表示,未来一段时间谈判各方将通过双边会谈、小组会谈等多种形式就悬而未决的问题进行磋商,但目前尚未确定下一轮TPP部长级会议的时间。日本经济财政担当大臣甘利明在会后向日本媒体透露,他认为谈判各方应在今年8月底之前再次举行会谈。但也有媒体报道说,下轮部长级会谈可能会推迟到10月加拿大大选结束之后。

正如弗罗曼在本轮谈判开始之前所讲,贸易谈判步入最后阶段后总是最困难的,各方还有许多艰难的工作需要完成。经过5年多的谈判,TPP谈判确实进入最后阶段,可以说已经到了各方最终摊牌的时候,各方能否作出一些艰难的政治决策还有待观察。

奥巴马政府曾计划尽快完成TPP谈判,并在年底之前将协定送交国会批准。由于美国总统在签署贸易协定之前,还需要提前至少90天通知国会,TPP谈判完成时间延后意味着国会对协定的审议程序很可能会拖到2016年初,将不可避免地受到美国总统选举初选阶段选情的影响。美国智库战略与国际问题研究中心资深顾问欧内斯特·鲍尔说,如果美国国会不能在2016年一季度之前批准协定,那么奥巴马政府任内批准该协定的希望就会很渺茫。

石墨烯可「剪」成纳米机器

为纳米级弹性器件应用提供新思路

科技日报北京8月3日电(记者陈丹)剪纸艺术可以将纸张剪成复杂的图案,比如雪花。美国康奈尔大学的物理学家也变身成为剪纸艺人,不过,他们手中的“纸张”是只有一个原子厚的石墨烯,他们剪出来的可能是世界上最小的机器。

康奈尔大学卡夫利纳米尺度科学研究所所长保罗·麦克尤恩带领的研究团队在发表于最新的《自然》杂志的论文中,展示了如何将只有10微米厚的石墨烯(人的头发大约是70微米厚)裁剪、折叠、扭转和弯曲成多种造型,从而使剪纸艺术扩展到了纳米级。

在这样的微观尺度上,石墨烯以及其他超薄材料会变得非常黏。因此,研究人员使用了一个金拉环作为“手柄”,以便能够抓住剪出造型后的石墨烯的末端。此外,研究人员还借来激光切割机,按照设计建立纸模型,然后再用石墨烯将其制造出来。

他们用一张石墨烯薄片造出了一个柔软弹簧,其工作方式就像一个非常灵活的晶体管。麦克尤恩说,拉开这种弹簧所需的力,与一个动力蛋白可能产生的力相当。这项实验进入了生物物理学范畴,为纳米级弹性器件的应用打开了思路,如可以将其作为传感器放置在人体细胞附近或在大脑中。

研究人员还演示了如何将石墨烯弯曲成简单的铰链设计,并量化了所需的力。他们发现,打开和关闭铰链10000次,它仍然完全完好,伸缩自如,这对于纳米尺度的可折叠机器和设备来说可能是个有用的特性。

康奈尔大学一个相关的研究小组已经获得了美国国防部的资助,采用这项研究所展示的部分剪纸理论,围绕类似于石墨烯一样的柔性材料继续进行技术开发。

霍金等千名专家敦促禁止“杀人机器人”

科技日报北京8月3日电(记者刘园园)1000多名知名科学家和人工智能领域专家近日签署公开信,警告可能出现人工智能军备竞赛,并敦促联合国发布针对“攻击性自动化武器”的禁令。

据英国《卫报》报道,公开信的签署者包括著名科学家斯蒂芬·威廉·霍金、特斯拉CEO伊隆·马斯克、苹果联合创始人史蒂夫·沃兹尼亚克以及谷歌人工智能项目负责人米斯·哈撒比斯等。这封信已在网上公开发表,并于日前提交至在阿根廷布宜诺斯艾利斯召开的国际

人工智能联合会。

公开信称:“人工智能技术已经发展到这样一种地步:尽管不合法,自动化武器的使用将在几年内而不是几十年内会成为现实。这将带来极大的风险,自动化武器已经被称为继火药和核武器之后的武器的第三次革命。”

这封信认为,人工智能可以让战场对军事人员而言更为安全,但是能够自主操作的攻击性武器会降低战争发生的门槛,从而给人类生命带来更大的损失。

公开信指出,如果某个军事力量开始研发能选择攻

击目标并在没有人类直接操控情况下自动运行的武器系统,会像当年的原子弹一样引发军备竞赛。而与核武器不同的是,人工智能武器并不需要具体的、难于制造的材料,因此很难对其生产进行监控。这封信称,“人类今天所面对的关键问题在于,是在全球范围内启动一场人工智能军备竞赛,还是将其扼杀在萌芽状态。”

新南威尔士大学人工智能教授托比·沃尔什对这一呼吁表示支持:“我们需要在当下做出决定,这个决定将主宰我们的未来,并事关我们是否走在正确的道路上。”

“杀人机器人”是当今的热议话题。霍金和马斯克此前都曾警告说,人工智能是人类最大的威胁,而且完全人工智能的发展将导致人类的终结。今年4月,联合国曾专门召开会议讨论了包括“杀人机器人”在内的未来武器的发展,这次会议曾考虑针对某些特定类型的自动化武器颁布禁令,但遭到一些国家的反对。

展示地球以外的绚丽多彩 太阳系外首次观测到极光

科技日报北京8月3日电(记者张梦然)极光出现于星球的高磁纬地区上空,绚丽多彩令人见之难忘。英国《自然》杂志近日公开的一篇论文介绍了一颗太阳系之外的星体,天文学家在它的大气层中观察到了一颗极光的活动。这是人类首次在太阳系外观测到极光,其亮度比发生在地球上的任何一次极光强一万倍,散发的能量则比木星磁圈中产生的要强一万倍。

极光是地球的南极和北极能看见的美丽现象,其不仅在地球上出现,我们太阳系所有其他有磁极的行星上也都能观测到。

极光的出现源于包裹着地球的磁圈中的磁流驱动的、带来高能量的电子,落到高纬度地区的大气层上部。可以说,极光产生的条件有三个:磁场、大气、高能带电粒子,缺一不可。

此次,美国加州理工学院格雷格·哈里南和他的研究团队,在LSR J1835(又名2MASS 1835)星体上监测到了无线电和光学的极光发射。这是一颗距离太阳18.5光年、正在迅速旋转的太阳系外星体,目前天文学家判断它为一颗褐矮星。像太阳这样的恒星的磁流活动,是由其大气层驱动的,而LSR J1835星体上的极光,却是源自自褐矮星更外层的磁圈驱动的,从而能将能量带入大气层下层。

这项发现也表明,极光可能是拥有大规模磁圈星球的一个十分常见的特征,而其可以达到的亮度,远超过那些在太阳系中已经观测到的亮度。

研究人员同时推测,类似的磁圈磁流活动可能在褐矮星的一些天气现象中起到了一定作用。

新型介电质能耐250℃高温

可用于制造轻型电动汽车和航天器

科技日报北京8月3日电(记者王小龙)最新出版的《自然》杂志介绍了一种新型高分子介电质,这种材料不但能存储能量,还具备良好的耐高温性能,在混合动力汽车、纯电动汽车以及航天器的制造中有着广泛的应用前景。

介电质是一种可被电极化的绝缘体。它的电传导能力很低,却具备良好的介电强度,是制造电绝缘体的理想材料。

此外,由于介电质可被高度电极化,也非常适用于制造电容器。用介电质制造的电容器在电子产品和供电系统中的应用极为广泛。

但此前绝大多数的高分子介电质都对温度比较敏感,只有在较低的温度下才能正常工作。以电动汽车为例,当内部温度达到140摄氏度时,就必须对含有介电质的部件进行冷却。必须为此配备一个降

温系统。额外的组件不仅增加了整车的重量,也在一定程度上抵消了高分子介电质材料密度小、质量轻的优势。

新的研究中,美国宾夕法尼亚州立大学的研究人员王庆和他的研究团队用一种含有氮化硼纳米膜的高分子混合材料制造出了一种新的耐高温介电质。这种新材料不但在储能特性上超过了现有的高分子介电质,还能耐受一定的高温,即便在250摄氏度的高温下也能正常工作。

此外,该材料还具备轻便、可图案化以及高度的柔性,在反复弯折后依然能保持良好的性能。

研究人员表示,这种新型材料或将改变极端条件下密集能源模块和电力电路的建造过程,对那些在温度和重量上有严格要求的设备的制造,具有重要的价值。



8月2日,在克罗地亚的乌斯蒂卡村,人们向二战期间被杀害的罗姆人敬献花圈。当日,克罗地亚举行“罗姆人大屠杀欧洲纪念日”活动。在乌斯蒂卡村的罗姆人墓地,有21座墓碑,埋着1942—1945年在集中营遇难的罗姆人。罗姆人因地域不同又被称为吉卜赛人和茨冈人等。1944年8月2日,德国纳粹利用毒气室集体屠杀了3000多名罗姆人。欧洲委员会提供的统计数字显示,在第二次世界大战期间,纳粹共屠杀了22万罗姆人,相当于当时罗姆人总人口的约四分之一。今年4月,欧洲委员会通过决议,将每年8月2日定为罗姆人大屠杀欧洲纪念日。

新华社发(米绍·利沙宁摄)