海水提铀吸附材料新思路

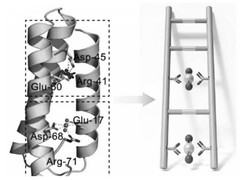
目前地球上铀矿资源有限,按现有消耗速度,60到80年后人类或面临铀资源告急。不过,广袤大海中蕴藏着丰富铀资源,全球海水中铀储量高达45亿吨,是陆地可开采铀矿的1000倍。如何从海洋中挖掘这一"铀宝藏"是重要科学问题。

吸附剂能像功能性海绵一样富集海水中的铀。其中,铀酰特异性结合蛋白(SUP)凭借精确配位结构,可选择性识别并结合铀酰离子。它由三个近乎平行排列的α螺旋组成支撑框架,铀酰结合位点位于三条α螺旋之间。但SUP的特异性结合位点仅能结合一个铀酰离子,限制了吸附性能提升。

技术 变革

为此,海南大学研究人员设计了新型蛋白质吸附剂LSUBP。不同于SUP的单个结合位点,LSUBP引入了双铀酰结合位点。通过精确突变设计蛋白质结构,在不影响整体构象稳定性的基础上,成功引入第二个结合位点,该位点作为原始位点的"孪生体",有效提升了铀吸附能力。结构分析表明,改造未显著改变蛋白质原有构象。在天然海水中,LSUBP蛋白纤维实现了25.6 mg/g的铀吸附容量,相关成果发表于《国家科学评论》。

这项研究基于阶梯式结构启发的设计策略,在蛋白中构建双铀酰结合位点,克服了单一结合位点带来的性能瓶颈,显著提升了三维吸附剂材料在海水环境中的铀吸附性能,为高吸附容量三维体系的海水提铀吸附剂开发提供了新思路。



通过基因工程构建双铀酰配位位点来提升海水提铀吸附性能

(摘自《中国科学》)

空气污染可能损害老年人大脑健康

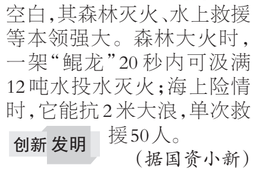
英国一项新研究发现,长期暴露于污染严重的空气可能损害老年人大脑健康,尤其是语言能力。英国伦敦大学学院研究人员近日在《老年医学杂志》发表论文指出,接触二氧化氮和细颗粒物(PM2.5)污染与老年人关键认知能力、特别是语言能力得分较低相关。

二氧化氮主要源于燃料燃烧,如燃油车辆、电厂等排放;PM2.5是可吸入肺部的微小颗粒物,源于汽油、柴油或草木燃烧。研究人员分析了2018年英国老龄化纵向研究认知评估中1127名65岁及以上参与者的数据,并回顾其2008年至2017年间的空气污染情况,评估其记忆力、执行能力、语言能力和整体认知功能。

结果显示,居住在二氧化氮和PM2.5水平较高地区的受调查者,认知测试表现比污染平均水平地区人群差,语言能力关联最显著,污染最严重地区受调查者语言测试成绩通常处于最差三分之一。研究还发现,不同来源空气污染对认知健康影响不同,工业、家庭取暖及煤炭和石油等燃料燃烧产生的污染与较差语言表现关联更密切。

研究人员推测,这可能与空气污染损害大脑中负责语言和语义流畅性的颞叶有关,未来需进一步研究其机制。研究人员也呼吁政策制定者加强空气质量管控,保护人们大脑健康,特别是在污染水平仍较高的地区。

(据新华网) 大开 眼界



『鲲龙』『领证』『乘风破浪』

4月20日,我国自主研制的大型水陆两栖灭火飞机"鲲龙"AG600获颁中国民航局型号合格证,标志着其研制取得圆满成功,获得了进入市场的"准入证"。这一成果来之不易,AG600型号合格审定历时12年3个月,取证阶段完成了验证试验8696项、试飞2167架次/4931小时等多项任务,验证了对审定基础中353项要求的符合性。

"鲲龙"AG600之所以能成为"会飞的船,会游泳的飞机",是因为研发团队攻克了诸多难题。作为运输类飞机,其机舱设计需兼顾宽大与"苗条",气动、水动和起落架的布局也是挑战。研发团队在水动力和风洞实验室做了上万次试验,为飞机配套浮筒、设计流线高速船体等,还采用半增压舱设计克服了多出的600多公斤重量,在飞机中部设计"断阶"实现气水分离,让飞机能在水面滑行稳妥、起降自如。

"鲲龙"AG600填补了我国大型水陆两栖飞机的战略空白,其森林灭火、水上救援等本领强大。森林大火时,一架"鲲龙"20秒内可汲满12吨水投水灭火;海上险情时,它能抗2米大浪,单次救援50人。

创新 发明

(据国资小新)

造林能降低区域臭氧含量

北京大学物理学院大气与海洋科学系张霖课题组通过改进区域空气质量模型,结合全球植被卫星观测和我国林业统计年鉴数据,发现我国南方地区森林化对区域臭氧空气质量与森林碳储存有双赢效果,相关成果发表于《自然·通讯》。

近地面臭氧是主要空气污染物,其生成与去除过程复杂,而森林覆盖面积变化与大气环境、区域臭氧空气质量的关系是全球科学难题。

张霖课题组优化区域空气质量模型,引入新方案,更完整地模拟"森林植被——大气环境"相互作用,准确捕捉华南森林站点近地面臭氧含量垂直分布特征。在此基础上,量化评估了2005年以来我国南方地区森林化的影响及未来造林潜在效应。

研究显示,2005年至2019年生长季节,森林化使南方地区地表日最大8小时臭氧浓度净减少2.8±4.6微克每立方米,臭氧相关植被暴露损害减少15%~41%。其中,森林植被排放效应使臭氧浓度略增0.6微克每立方米,但干沉降和冠层湍流抑制作用分别减少约2.0和1.4微克每立方米,远超排放效应。同时,该时期森林化使碳储量增加16~21亿吨碳。

张霖表示,这一成果为实现碳中和与污染防治协同增效提供新思路,为评估植树造林多重效益提供重要科学支撑。

科技 探索

(摘自《光明日报》4.22 晋浩天/文)

新型"智能"免疫细胞可长时间摧毁癌细胞

想象一下,有一种超强免疫细胞能像精准制导导弹一样,对顽固肿瘤发起持续数天的攻击,且不知疲倦。近日,美国南加州大学研究团队就开发出了这样的"EchoBack CAR-T细胞",有望攻克免疫疗法治疗肿瘤的难题,同时保障健康组织安全,相关成果发表于《细胞》。

嵌合抗原受体(CAR)T细胞疗法是癌症治疗的有希望领域,尤其在血液癌症治疗方面成效显著。它从患者血液中提取抗癌T细胞并进行基因改造,以增强其抗癌能力。南加州大学王英晓团队在该领域展开研究。

新型EchoBack CAR-T细胞攻击肿瘤细胞的时间是普通CAR-T细胞的5倍。它可通过聚焦超声远程控制靶向肿瘤,让治疗更安全有效。论文通讯作者刘龙伟表示,第一代可超声控制的CAR-T细胞虽能提高安全性,但24小时内就会耗尽,而EchoBack CAR-T细胞被超声激活后,至少能持续5天攻击癌细胞。

王英晓实验室的聚焦超声技术是CAR-T细胞的"启动开关",细胞响应10分钟超声脉冲就能感知并杀死癌细胞。而且,当CAR-T细胞从肿瘤中迁移出来,CAR分子会逐渐降解,不会伤害正常组织,堪称"智能CAR-T细胞"。

研究团队在小鼠模型中测试发现,可超声控制的CAR-T细胞加上两轮超声刺激,比标准CAR-T细胞表现更好,疲劳程度更低、杀伤能力更强。这一突破为癌症治疗打开大门,不仅为难以治疗的肿瘤患者带来新希望,团队还希望它能成为模块化工具,应用于其他实体瘤免疫治疗。

(摘自《中国科学报》4.21 赵宇彤/文) 生物 前沿

"新中式"撬动万亿级消费市场

从茶、香、花、琴到画、乐、舞、服,"新中式"渗入诸多消费细分领域,将中华优秀传统文化符号融入产品设计,"新中式"正从文化现象进化为一场产业变革,形成以文化价值驱动增长新范式。

在某电商平台搜索"新中式",不少服饰单品销量超过1万件。某视频平台时尚区负责人姜南介绍,2024年该平台"新中式"相关视频播放量近100亿,互动弹幕量超100万,"新中式"等关键词搜索量近1亿。"消费者不仅为国风服饰买单,更认可其承载的美学意义和文化价值,这是文化自信的直观表现。"中国服装协会专职副会长杨晓东说。

不少国货品牌通过讲述"东方美学"的焕新故事,获得市场正面反馈。有88年历史的"国民品牌"三枪,联名故宫,推出贴身及家居服"大内高手"系列,虎旗、十二章纹等宫廷元素的植入成功"出圈",将东方剪裁和设计融入产品中,其在比利时和越南开设的海外门店,在当地好评如潮。

尽管"新中式"风的市场规模已接近万亿元,但其在全国社会消费品零售总额中的占比尚不到2%,仍具有广阔的发展空间。多位业内人士指出,符合"新中式"审美的产品开发,内核仍离不开技术和工艺创新。当前,"新中式"潮涌,面临突破审美疲劳、深耕文化内涵等挑战。

B站百大UP主、独立设计品牌主理人陈馨莹说,过去三年部分电商平台的女装退货率达60%,其中不乏一些"新中式"产品。这意味着直播间百万销售额的背后,真实营收可能不足三成,一些商家无法盈利。

成功的"新中式"产品,既要拥有足够强大的文化内核,又要具备符合现代审美的创新表达。从平台到创业者,从商业界到文化界,从业者们积极探寻破局之道。

多位受访人士认为,从追逐热潮走向理性深耕,从符号堆砌转向精神共鸣,才是"新中式"风穿越周期的真正密钥。

(摘自《瞭望》新闻周刊4.19 何欣荣、李一帆/文)

美团京东打响即时零售之争

4月15日,美团和京东公开上演了一场"现实的商战"。先是美团正式发布即时零售品牌"美团闪购",该品牌的关键词包括"24小时陪伴消费者""服务全国10亿消费者""30分钟好货到手"。与此同时,美团闪购在视频号上发布了一条广告片,直接对比"闪购"和"网购",背后传达的核心内容是"万物皆可外卖"。

随后,京东方面午间发文称"京东不打口水仗,但会坚持说实话",除了宣布本季度将再招收不低于5万名全职外卖员,全额足额全部缴纳五险一金且所有费用都由公司承担,京东还表示,今天京东品质外卖订单量将超过500万单,因为都是品质堂食餐厅的外卖,GMV(商品交易总额)比"幽灵外卖"1000万单还大。

美团对外宣布非餐饮品类即时零售日单量已突破1800万单,京东表示全国已经有超过十万家京东品牌线下店全部接入了秒送。美团宣传"30分钟万物到家",京东强调"平均送达时间快于30分钟"。

在社交平台上,消费者们津津乐道两家公司的"你来我往"和谁家送的券大、点外卖更便宜,但对两家公司来说,真正的战场并不在于消费者们所理解的以餐饮为主的"外卖"。

伴随着即时零售行业高速发展,在餐饮之外,日用百货、3C家电、看病买药等各个品类的消费黏性和频次持续提升,当外卖平台介入更大的零售生意,当万物都可以通过外卖的方式触达消费者,美团闪购和京东自营秒送的正面交锋无法避免。

(摘自《国际金融报》4.17)

桂林旅游累计亏损近十亿元

"桂林山水甲天下",凭借独特喀斯特地貌,桂林长期以来都是国内外游客向往的旅游胜地。然而,令人意想不到的是,这样一个堪称世界顶级的旅游目的地,负责桂林核心景区如漓江、两江四湖等运营及游客服务的桂林旅游股份有限公司(简称"桂林旅游公司")自2020年以来已累计亏损近10亿元,近期发布的年报显示,2024年公司亏损约2亿元,同时游客接待量大幅下滑。

我国首批发展的旅游城市,早期凭借国内庞大人口基数,依靠景区门票收入便实现旅游业快速增长。然而,近年来国内旅游市场蓬勃发展,各类文旅新业态不断涌现,单纯依赖观光旅游模式已难以持续。

劲旅网总裁魏长仁表示,桂林旅游公司连续亏损有几方面原因。一方面,前几年公司对外投资的项目,存在质量不够高,运营水平不够强等问题,再叠加近两年大环境发展情况,导致资产大幅缩水。另一方面,公司旗下核心景区项目近几年也受整体消费环境影响,出现不同程度的业绩下滑及亏损的状况。

中国旅游研究院研究员黄璜表示,桂林作为

黄璜认为,桂林文旅若要实现长久健康发展,关键在于摆脱对门票经济的过度依赖,构建综合性的文旅融合产业经济体系,积极开拓有别于传统景区的全新旅游吸引点。桂林应依托本地特色自然资源,进一步深化文化旅游、康养旅游、体育旅游、研学旅游等产品,通过丰富旅游产品结构,实现多元化、可持续发展。(摘自《中国新闻周刊》4.20 陈淑莲/文)

『即买即退』旅游目的地迎来境外游客潮

最近,国家税务总局发布《关于推广境外旅客购物离境退税"即买即退"服务措施的公告》,越来越多的旅游目的地迎来境外游客潮。国际经验表明,退税政策可使旅游购物消费提升15%至20%,带动住宿、餐饮、交通等相关产业增长。

在浙江湖州南浔古镇的一家退税商店内,不少境外游客正在挑选自己心仪的商品。一位外国游客刚刚购买了一些文创产品和书法产品,按照他购买的金额计算,他可以退税53.5元。埃及游客也表示,现在这个购物的体验非常好,下次肯定还会来。

浙江南浔古镇某退税店负责人孙辉介绍,针对境外游客个性化需求,他们提供了特色服务,比如"一对一"的外语讲解、全流程退税服务,提高游客导购体验。

从离境退税升级为"即买即退",政策利好进一步降低境外游客消费门槛。据悉,2025年一季度,浙江湖州的南浔古镇境外游客同比激增302%,消费活力显著提升。

(据央视网4.21)

马拉松夺冠机器人将小批量量产

天工队、北京人形机器人创新中心测试与质量部负责人包明瀚表示,让人形机器人参加马拉松比赛可以测试其整机的可靠性,可靠性是机器人量产落地的基础。"天工Ultra"跑完21公里,证明团队至少达到了量产机器人的最低门槛——让机器人拥有可靠稳定的寿命。产品将在可靠性和使用寿命方面进一步优化,使其能广泛应用于工装制造、物流分拣、特种作业等多领域执行任务,甚至走进家庭参与家庭服务、养老陪护等,为社会生产和人类生活提供更多保障和便利。

"天工2.0机器人即将发售,将实现小批量量产和应用。"天工队、北京人形机器人创新中心CTO(首席技术官)唐剑表示,未来随着人形机器人的大规模落地,其价格将与一台入门级的小轿车差不多。(据"中新经纬"微信公众号4.20 谢婧雯/文)

天工2.0