

中国空间站种出的水稻种子“回家”了

这是国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验



▲12月5日,在中科院空间应用中心生物实验室,中科院分子植物科学卓越创新中心郝慧琼研究员处理从太空归来的拟南芥样品。

首次在轨获得水稻种子

人类要在空间长期生存,必须保证植物能够在空间完成世代交替,成功繁殖种子。此前,国际上在空间只完成拟南芥、油菜、豌豆和小麦“从种子到种子”的培养。

在中国空间站生命科学项目中,中国科学院分子植物科学卓越创新中心郝慧琼研究团队承担了“微重力条件下高等植物开花调控的分子机理”项目,在国际上首次完成了水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验,并在轨获得水稻种子。同时,研究团队利用模式植物拟南芥,系统地研究了空间微重力对植物开花的影响。

科学家将对返回样品进行分子生物学、细胞学和代谢等相关分析,解析空间微重力对于拟南芥和水稻作用的规律和分子基础,为进一步创制适应空间环境的作物和开发利用空间微重力环境资源提供理论依据。

据了解,从7月29日注入营养液启动实验,到11月25日结束实验,项目共在轨开展实验120天,完成了拟南芥和水稻种子萌发、幼苗生长、开花结实全生命周期的培养实验。其间,航天员在轨进行了3次样品采集,包括9月21日孕穗期水稻样品采集;10月12日拟南芥开花期样品采集;11月25日水稻和拟南芥种子成熟期样品采集。采集后,开花或孕穗期样品保存于-80℃低温存储柜中,种子成熟期样品保存于4℃低温存储柜中。12月4日,样品随神舟十四号载人飞船返回舱返回地面。按计划在交接样品后,将转运至上海的实验室中做进一步检测分析。

记者从中国科学院分子植物科学卓越创新中心获悉,随着圆满完成神舟十四号载人飞行任务的3位航天员平安归来,经历了120天全生命周期的水稻和拟南芥种子,也一起搭乘飞船返回舱从太空归来。我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。此外,来自乐山市夹江县的石斛活体种质资源,在完成太空育苗后也一同顺利返回。

夹江石斛“幼苗”完成太空育苗

除水稻和拟南芥种子外,返回舱中还有一袋来自乐山市夹江县并完成太空诱种的石斛活体种质资源,其重量约10克,采摘于夹江县华头镇镇门村。若成功实现航天育苗诱导基因突变,诱变优良的基因将保留在常规种植中。

石斛被称为“中华九大仙

草”之一,历代中医古籍中都把它列为“上品”,具有滋阴除热、养胃生津之效,在夹江已有200多年种植历史。

夹江县华头镇是夹江石斛重要产地,在去年9000余亩的基础上,今年新增石斛种植面积2500余亩,呈现出良好发展势头。“仙草之乡”镇门村,通过

村集体经济开办了石斛初加工厂,今年投入试运行,已累计加工石斛系列产品3663斤,产值约60万元。

此外,华头镇协调乡村振兴衔接资金80万元,实施镇门村石斛产业提升项目,创新“景观+产业”同步发展模式,采用树栽方式种植石斛8万丛,形成3.8公里石斛主题景观道路,为“仙草谷”景区农旅融合发展打下坚实基础。

“夹江石斛将以太空育苗为契机,整合华头镇14个村(社区)的石斛资源,以村集体经济联合体为主导,让石斛产业向集约化、标准化、品牌化发展。”夹江县相关负责人表示。

中国创新方法大赛全国总决赛宁夏再获佳绩

本报讯(记者 赵娟莉)近日,由中国科协、科技部、天津市政府主办的2022年中国创新方法大赛全国总决赛在天津以线上形式成功举办,宁夏有6支代表队获得参赛名额。

大赛举办7年来已成为科技创新领域具有重要影响力的赛事之一。本届大赛以“坚定创新自信,促进自立自强”为主题,以企业创新发展和科技工作者科技攻关需求为导向,以激发企业一线科技人员创新争先热情为引领,选树和推广优秀创新方法实践项目和团队。经过全国各区域赛层层选拔推荐,239个创新项目突出重围进入总决赛。大赛利用2天在线上分5组比拼创新方法运用水平。

“为进一步提升项目层次,打磨项目内容,模拟比赛流程,我们通过线上+线下形式举办总决赛赛前培训班,邀请创新方法讲师围绕TRIZ进阶理论、总决赛参赛项目解题流程和逻辑思维、往届优秀参赛项目和实际工程案例、答辩策略、幻灯片制作等展开了深入浅出的讲解。培训中选手多次模拟展示汇报答辩,

进一步夯实了基础能力、拔高了创新方法应用水平。”自治区企业创新服务中心相关负责人说。

经过宁夏参赛团队辛勤努力和各方单位组织协调、技术保障,6支代表队在项目展示环节中,完整、精炼地介绍了创新方法应用实践项目及成果,体现了较高的应用创新方法水平。根据得分排名情况,宁夏参赛队——中石油长庆油田第四采油厂《基于TRIZ方法提高集油管道清蜡(清管)效率》项目团队获得国赛三等奖,中石油长庆油田第三采油厂《三相分离器气压运行不足的工艺改进》《提高自动加药装置系统稳定性》项目团队,中石油东方地球物理公司长庆物探处《基于TRIZ解决水井内震源药柱上浮问题》《减少钻井泥浆液对环境的固化污染》项目团队取得国赛优胜奖。

宁夏科协联合宁夏科技厅推动培训辅导、比赛竞技推动了创新方法在企业、高校的推广应用,已累计有来自企业、高校的500多个创新方法应用项目参赛。

海原县成功培育首个国家高新技术企业

本报讯(记者 赵娟莉)12月7日,记者获悉,科学技术部火炬高技术产业开发中心公布宁夏回族自治区高新技术企业认定机构2022年认定的第一批高新技术企业备案名单,海原县卡立方智能科技有限公司位列其中,成为海原县首家获批的高新技术企业,海原县创新主体培育再上新台阶。

国家高新技术企业是指在国家颁布的《国家重点支持的高新技术领域》范围内,持续进行研究开发与成果转化,形成企业核心自主知识产权,并以此为基础开展经营活动的居民企业,是知识密集、技术密集的经济实体。企业认定门槛高,必须同时具备八个条件,对科技投入、新产品产出、研发人员比例等有严格要求,是企业科技创新的重要体现。

“海原县作为农业大县,工业基础薄弱,解决企业科技创新难题、激发企业创新活力是科技工作者义不容辞的责任。”海原县科技局相关负责人表示,该局狠抓科技创新,认真研读政策,提升业务素质,提高服务质量。积极动员企事业单位、全县企业家参加科技部门组织的线上线下政策培训班,唤醒企业创新意识,激发创新活力。扎实开展“大学习、大讨论、大宣传、大实践”活动,打通送政策进企业“最后一公里”,建立以需求为导向、企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系,引导企业积极创建创新联合体进行联合创新。吸纳、引进服务质量高的第三方科技服务机构,以更加务实的举措,更加高效精准的科技服务,为县域科技创新贡献力量。



这是空间水稻原生稻和再生稻的图片,显示空间稻穗与颖壳张开的表型。

中国空间站无容器材料实验柜已完成7盒材料样品在轨实验

中国空间站天和核心舱部署的无容器材料实验柜是国内首个、国际上第二台在轨成功运行的同类实验设施,主要用于实现材料在无容器状态下从熔融到冷却凝固的过程,供科研人员收集物性参数进行研究;与此同时,用于特殊材料在轨生长,缩短新材料从实验室走向应用的时间。

截至目前,无容器材料实验柜已实现在轨稳定运行590余天,顺利完成了7盒材料样品在轨实验,成功加热样品73颗。通过长期在轨实验,空间应用系统突破并掌握了一系列关键技术,获取了大量重要的科学数据,揭示了一批空间实验新现象。

后续,科学家将继续加快开展新型金属合金深过冷凝固过程研究和热物性参数测量,以获得地面高性能制备工艺关键条件,指导地面新材料制备。(据新华社、《华西都市报》)

捕捉精神疾病的“蛛丝马迹”

AI快人一步

近日,以“新型精神健康诊疗技术的挑战与机遇”为主题的香山科学会议第735次学术讨论会在北京召开。

北京理工大学医学技术学院教授、脑健康工程团队负责人胡斌表示,已有的精神疾病诊断方式包括专科医生访谈和量表诊断,主观性强且量化指标缺乏。而基于脑电、语音、表情等生理、行为信号的人工智能诊断新技术,其诊断准确率能达到70%至90%。

《“十四五”国民健康规划》提出,到2025年,将有效减缓心理相关疾病发生的上升趋势,有效控制严重精神障碍的发病率,提升规范管理率至90%以上。与会专家认为,为尽快提高精神疾病的诊断准确率及效率,亟须提升人工智能相关应用研究发展的优先级。

精神疾病诊断需要人工智能

“精神科学是最需要人工智能技术的领域。”中国科学院院士陆林说,新的研究不断证明,人工智能模型在精神疾病的预测诊断、干预治疗等方面都表现出优于传统诊疗模式的潜力。

“脑电、心电、肌电等电生理信号都与人的精神状态相关,目前的采集技术已经能够实现‘降噪’采集。”胡斌说,甚至脑声、微表情、步态等人类感官难以察觉规律或精准捕捉的行为信号都可以用作人工智能判读精神健康的依据。例如,基

于“脑-肠轴线”原理,一种可穿戴的肠鸣音采集和监测设备就可应用于精神健康评估。

胡斌表示,信息技术让很多之前难以探测到的“蛛丝马迹”,可以被甄别、掌握,高效利用。

除了解决“无迹可寻”的难题,人工智能在治疗方面也有独特优势。陆林说,医生治疗时需实时得到反馈才能及时调整治疗方案,人工智能辅助诊断技术提供的及时诊疗“反馈”,提升医生对施治的效果。



找到客观量化评估的规律

由于精神疾病的复杂病理机制和高临床异质性(每个人症状和效果不同),如何找到客观量化评估的规律仍是难题。

“只有通过生物传感、人工智能技术与医学、心理学等临床基础研究的交叉融合,才能在精神疾病的客观分层、分类标准及非药物干预技术方面有所突破。”胡斌表示,当前多学科交叉的研究持续开展,但相互之间还需进一步打通“语系”间的鸿沟,形成系统释义型范式,让精神健康诊疗技术“识别得准,解释得清,治疗得对”。

“我们团队研制的便携式脑电采集设备创新性地以生理信号为客观指标进行精神状态评估。”北京理工大学健康工程实验室博士后沈健告诉记者,利用便携式脑电精神状态评估技术,研究人员可以在180秒内获取被试者的脑电信号,其间系统还会通过不同音频声与被试者互动,通过大数据模型客观、高效地对被

试者进行精神状态评估。该技术对异常精神状态的识别准确率大于90%,已经获得国家二类医疗器械许可。

与会专家介绍,美国食品药品监督管理局已经批准“处方数字疗法”用于慢性失眠的治疗;苹果公司正在与美国加利福尼亚大学洛杉矶分校合作研究利用数字生物标记物识别和评估抑郁症……来自全世界的研究进展,让我国科研工作者倍感兴奋的同时,也越来越感觉到时间的紧迫。

2014年3月,香山科学会议专门探讨了我国脑科学研究计划的目标、任务和可行性;2016年3月发布的“十三五”规划纲要将“脑科学与类脑研究”列为“科技创新2030-重大项目”,其也被称为“中国脑计划”。“中国脑计划”设立了类脑计算与脑机智能的专题研究,正在助力人工智能在精神诊疗领域应用的进一步研究和落地。”陆林说。

(据《科技日报》)

新知 不光凝血 血浆作用超乎想象

危重症是指病情严重且威胁患者生命的综合征,常由创伤、感染等诱发。如果能找到有效预警危重症患者病情走向的关键“信号”,将极大提高危重症患者救治率。

中南大学湘雅三医院心血管内科及临床试验研究中心博士伍俊儒和美国匹兹堡大学教授Timothy R. Billiar等合作的一项研究,不仅提示人体血浆可能有多个有效成分,还发现血浆其他关键分子如脂质能发挥重要治疗作用,并且找到了危重症患者病情早期预警的脂质分子。相关研究近日先后发表于《自然-通讯》和《外科学年鉴》。

据科学家推测,人体血浆中或

包含上千种蛋白质、上万种代谢物,且每一组分浓度跨度极大。如何鉴定人体血浆中每一组分,是该项目的关键技术瓶颈。“在研究中,我们揭示了血浆中有效分子组分,并探讨了脂质分子的多种作用,创新性地将临床数据与组学数据结合,基于生物信息与机器学习算法在多维度数据中挖掘出关键线索。”伍俊儒表示,该研究为人工血浆合成及危重症预警提供了重要思路,提示脂质代谢是重症患者病理生理改变的核心分子通路。下一步,团队将致力于揭示脂质分子治疗与预警机制,探索创伤诊治新策略。

(据蝌蚪五线谱)

橘子分公母 母橘子更甜?



流言:橘子分公橘子和母橘子。母橘子的底部是一个小圆圈,公橘子的底部是小圆点。母橘子发甜,公橘子发酸。

真相:这种说法没有科学依据。所谓“公母之分”的关键,就是位于果实底部(与果柄相对位置)的“脐”,这其实是脱落的花器官在果实上留下的疤痕。橘子底部的“肚脐”就是花

柱脱落的痕迹,多数是点状的。因为不同果实这一部分的果皮发育速度存在很大差别,所以同一品种的橘子中能看到不同大小、由点状到环状的脐部,没有任何证据表明脐部这一小块果皮的发育与果实的味道相关。

(据《北京日报》)