



《求是》杂志发表习近平总书记重要文章 《推动海洋经济高质量发展》

据新华社电 3月16日出版的《求是》杂志将发表中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《推动海洋经济高质量发展》。

文章强调,我国经略海洋、开发海洋历史悠久。新中国成立后,我们有序开发利用海洋。改革开放后,我国海洋经济进入加快发展期。推进中国式现代化,必须高效开发利用海洋,推动海洋经济高质量发展,走出一条具有中国特色的向海图强之路。

文章指出,大的思路,要更加注重

创新驱动,尽快突破关键核心技术,推动海洋科技实现高水平自立自强;更加注重高效协同,坚持陆海统筹、山海联动,增强协同发展合力;更加注重产业更新,推动海洋传统产业转型升级,大力发展海洋新兴产业,积极培育海洋未来产业,建设现代海洋产业体系;更加注重人海和谐,统筹海洋资源开发和保护,建设可持续的海洋生态环境,形成人海良性互动的新格局;更加注重合作共赢,主动参与全球海洋治理,共同和平利用海洋能源资源,坚决维护我国领土主权和海洋权益。

文章指出,具体工作上,要重点抓好6个方面。第一,加强顶层设计和政策支持。编制“十五五”海洋经济发展规划,加大产业、科技、财税、金融等方面政策支持力度,鼓励引导社会资本积极参与发展海洋经济。第二,提高海洋科技自主创新能力。强化海洋战略科技力量,培育发展海洋科技领军企业和专精特新中小企业。第三,做强做优做大海洋产业。推动海上风电规范有序建设,发展现代化远洋捕捞,积极发展海洋生物医药、生物制品,打造海洋特色文化和

旅游目的地,推进船舶和海洋工程装备产业高质量发展行动,加强“数字海洋”建设,推动海运业高质量发展。第四,加强主要海湾整体规划。有序推进沿海港口群优化整合,支持重点港口绿色化、数字化转型。第五,加强海洋生态环境保护。加强海洋环境风险源头防范,接续实施重点海域综合治理,积极推进海域分层立体利用,探索开展海洋碳汇核算。第六,深度参与全球海洋治理。加强全球海洋科考调查、防灾减灾、蓝色经济合作,推进“一带一路”国际港口联盟建设。

十年不改初心梦,技术造物淀粉蓝

■本报记者 刘如楠

在中国科学院天津工业生物技术研究所(以下简称天津工生所)二氧化碳人工合成淀粉实验室,临近门口的墙上挂着一份不起眼的“签证表”,记录了每天最后一个离开实验室的人。这个人要负责关好门窗、关闭仪器设备,确认低温冰箱正常运行……最后,签上名字和时间,离开。

细数签字时间,21点、22点、23点、24点,甚至凌晨3点。几个小时之后,这些仪器设备便又会迎来它们的主人。得益于团队成员的通力合作,前不久,他们完成了二氧化碳人工合成淀粉的新一轮测试,淀粉合成产量比2021年提高了10倍以上。

2026年1月底,二氧化碳人工合成淀粉团队获得“中国科学院先进集体”称号。

从1到4,再到30+

2月初,又一位年轻人来实验室报到,成为二氧化碳人工合成淀粉团队的第35位成员。自2022年人工合成淀粉研究中心(以下简称淀粉中心)成立以来,这里就在源源不断地吸纳“新鲜血液”,以加速产业化应用。

鲜为人知的是,这条路上,曾经只有天津工生所研究员蔡韬的身影。2015年,在美国明尼苏达州访问交流的蔡韬接到时任天津工生所所长马延和的电话,得知“所里计划做凭空制造淀粉项目”。

“凭空制造?这可能吗?”蔡韬很惊讶,又很兴奋。当时他加入天津工生所两年多,抱着“做以应用为导向的基础研究”的想法,从传统生物学转向合成生物学研究,并外出访学。

蔡韬深感这个项目意义重大,但怎么做、能不能做成,心里一直在打鼓。

如果人工合成淀粉的成本能够降低至农业种植水平,将会大幅节约耕地和淡水资源,减少农药、化肥等对环境的负面影响,提高人类粮食安全水平。

同时,人工合成淀粉的原料是工业废气中的二氧化碳,有利于破解我国资源环境约束,实现“双碳”目标。

前期调研结果不容乐观。一听说这个想法,即使是领域内的知名专家也纷纷摇头:“植物光合作用已存在十几亿年,至今还未完全弄清楚系统机制,你们能从头合成?”

“可转头想想,植物能做的事,我们怎么就不能做?”马延和的坚定给了蔡韬不少底气。重重质疑下,二氧化碳合成淀粉项目开启了前期实验探索。最初,除了蔡韬外,项目组只有3名技术人员承担实验技术工作。

然而,要啃下这么一块“硬骨头”,单靠一个项目组几乎是不可能的。在研究所的大力支持下,项目组联合所内外十余个团队,开展了为期6年的艰难攻关。

2018年的一天,蔡韬突然接到实验室技术员发来的一张照片,3支并排的试剂管中,加入最新试验产物的试剂管的碘溶液呈淡蓝色,与左边无色试剂管、右边深蓝色试剂管对比明显。研发团队第一次看到淀粉蓝。至此,制造路径终于打通。

2021年,天津工生所联合中国科学院大连化学物理研究所《科学》发表论文,通过复杂代谢途径的从头设计与精准调控,在国际上首次实现电/氢能驱动二氧化碳从头合成淀粉。

论文发表一年后,淀粉中心正式成立。“从实验室的小规模尝试走向生产线上的批量生产,需要克服的困难非常多,没有一支强有力的专业队伍,不可能实现。”蔡韬说。

分能独当一面,合则聚力攻关

要提高生产效率、降低生产成本,关键在于酶,合成反应的每一步都离不开它。因此,整个淀粉中心的布局几乎都围绕酶展开。

“找酶”小组负责利用人工智能预

测突变组合,针对其中最具有潜力的基因位点进行设计改造。随后,由“用酶”小组接过“接力棒”,对计算设计出的酶进行实验验证,观察其在实际反应中是否有效;当几种不同作用的酶都被验证后,就需要进行串联实验,保证各个酶能通力合作,“不打架”。

当实验室规模扩大到生产线,对酶的需求陡然增加。这时,“产酶”小组对关键酶高效表达菌株创建、发酵工艺优化以及固定化工艺开发等进行攻关,进一步降低人工合成淀粉的用酶成本。

“平时,各个小组都在分片作战,力争在各自的领域做到极致。到了需要在生产线上进行验证的时候,大家就会形成合力,不断磨合改进,追求最优的验证结果。”天津工生所副研究员孙红兵说。

在孙红兵看来,到了生产线验证阶段,往往是大家最有团队荣誉感的时候,“大家拧成一股绳,劲儿往一处使,需要谁,谁就能立刻顶上。这种热火朝天的感觉是以前不曾有过的”。

团队越来越大,成员越来越多,负责人的压力自然越来越大。前几年,蔡韬每天下午到晚上几乎都在与团队成员讨论交流项目课题。从周一到周五,几个不同的小组按天排序,成员轮流汇报本周的进展、讨论待解决的问题。

“这么多年来,我们一直在重压下前进。‘从0到1’难,降低成本也难,最终要实现工业化应用更难。在这样的情况下,我很轻松下来。”蔡韬说。

前不久,团队完成了难度更高的迭代升级测试,淀粉合成产量再创新高。“你能感觉到蔡老师发自内心地高兴,那两天他一直笑眯眯的,走到每个人身边,几乎跟每个人都讨论了这个结果。”孙红兵说。

“穿越山海,从不懈怠”

去年春节联欢会上的合唱表演,是

大家难得的“轻松时刻”。整个淀粉中心30多名成员一起上台,压轴表演朗诵、合唱。

“踽踽独行三两人,孤注一掷‘变’淀粉……心无旁骛潜攻关,上下求索终所得……勇毅前行三十人,精诚合作攀高峰……”台上,大家穿着自己名字的实验服,拿着内容为10年科研历程的朗诵稿,先诵后唱,把现场的气氛推向高潮。

“能达到这样的效果,非常不容易。”天津工生所副研究员魏欣蕾说,团队的科研任务繁重,但在表演前一个月,大家仍然每天中午抽出半个小时参与排练,哪天脱稿演唱、哪天请声乐老师指导、哪天录音备份等,都有明确的计划。

“大家团结起来一起进行合唱排练,特别能增强团队凝聚力。”魏欣蕾说,“用蔡老师的话说,‘要么我们不做,做了就要做到最好’。”

魏欣蕾2024年加入淀粉中心,刚一到这儿,就被团队成员互相支持、彼此信任的氛围感染了。“当我需要同事的帮助时,只要一句话说,他们就会把整理好的方法、流程、材料等直接发给我,毫无保留。中间有什么细节问题,同事们也都会非常热情地帮助解答。”魏欣蕾说。

而当某位成员做出了某些进展,就会兴奋地分享给实验室的所有人,大家也会发自内心地为他高兴。对此,蔡韬表示:“互相支持、互相成就就是实验室的文化。”

虽然已经过去了一年了,孙红兵还是经常把合唱的视频找出来看,每次都会被改编过的歌词感动,“穿越山海,从不懈怠,永远都心怀期待……携青春向你走来,跨越过星辰大海……”

我身边的双先

昏睡病药物欧洲获批,为疾病根除带来希望



本报讯 据《科学》报道,近日,治疗非洲锥虫病(俗称昏睡病)的新药 Acoziborole 获欧洲药品管理局(EMA)批准,为其在受这种疾病影响的国家获得正式批准铺平了道路。用 Acoziborole 治疗时,患者只需一次性服用3片药,省去了漫长而复杂的治疗过程。

21世纪初,在饱受战争蹂躏的苏丹,本就超负荷运转的医院经常面对一些特别棘手的病人——患有昏睡病的士兵。他们会向护士发脾气,或者在

治疗过程中擅自离开。这些充满攻击性和精神错乱的行为是由导致该疾病的脑部寄生虫引发的。“把这类病人送到医院非常困难,而且在为期两周的治疗中,得有人守着,以防病人逃跑。”彼时在南苏丹开展研究的英国伦敦卫生与热带医学院人类学家 Jennifer Palmer 说。

昏睡病是由两种寄生虫亚种引起的,一种是在非洲中西部流行的冈比亚锥虫,另一种是在中非流行的罗得西亚锥虫。这些寄生虫通过舌蝇叮咬传播,感染初期症状为发烧和头痛,因此患者经常被误诊。一旦寄生虫进入大脑,患者就会出现行为改变,如睡眠周期颠倒,这也是该病俗称的由来。如果不加以治疗,几乎所有患者的最终结局都是死亡。

此前几十年,唯一治疗昏睡病的药物是20世纪40年代开发的美拉唑醇(Melarsoprol)。然而,该药副作用极大,每20名患者中就有1人因此丧命。2009年,基于非营利性药物研发组织——“被忽视疾病药物研发倡议”(DNDi)的研究,NECT疗法问世。它结合了两种药物,通过静脉注射和口服给药。2019年,NECT疗法被一种名为非昔硝唑(Fexinidazole)的药物取代。但该药物仅适用于轻中症患者。为了区分其与重症病例,医生会检查寄生虫是否已感染患者神经系统,这需要进行腰椎穿刺。而新药物 Acoziborole 的出现,终结了这种痛苦且具有侵入性的治疗程序。

Acoziborole 是昏睡病治疗的最新研究成果,轻症和重症患者均可采用该

疗法。该药物的研发在很大程度上归功于 DNDi。2016年在法国进行的1期临床试验表明,该药物对人是安全的。一项2022年在几内亚和刚果(金)的208名患者中进行的临床试验显示,该药物治愈了所有轻中症病例,以及95%的重症病例。此外,该疗法副作用通常较轻,最常见的是头痛。

法国可持续发展研究院(IRD)驻几内亚的寄生虫学家 Jean-Mathieu Bart 表示,Acoziborole 不仅缩短了治疗时间,而且患者无需前往医院,药品便于运输,可送达受昏睡病影响最严重的偏远地区,这是一个至关重要的优势。专家表示,这种药物能帮助世界卫生组织(WHO)实现2030年末在全球消除该疾病的目标。(徐锐)

中国科学院党组传达学习 习近平总书记重要讲话和全国两会精神

本报讯 3月13日,中国科学院党组召开理论学习中心组集体学习会,传达学习习近平总书记在全国两会期间发表的重要讲话和全国两会精神。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议,交流学习体会并对抓好贯彻落实提出要求。中国科学院副院长、党组副书记吴朝晖等理论学习中心组其他成员出席会议并作交流发言。中央和国家机关工委宣传部有关同志到会指导。

会议认为,过去一年来,以习近平同志为核心的党中央团结带领全党全国各族人民迎难而上、奋力拼搏,顺利完成全年经济社会发展主要目标任务和“十四五”规划纲要确定的主要指标、重大战略任务和重大工程项目,中国式现代化迈出新的坚实步伐,第二个百年奋斗目标新征程实现良好开局。这些重大成就的取得,根本在于以习近平同志为核心的党中央领航掌舵,在于习近平新时代中国特色社会主义思想指引。

会议指出,习近平总书记在两会期间发表的系列重要讲话,高屋建瓴、思想深邃、内涵丰富,催人奋进,具有很强的政治性、思想性、战略性和指导性,为做好当前和今后一个时期改革创新发展各项工作指明了前进方向,提供了根本遵循。会议要求,全院上下要深刻领悟“两个确立”的决定性意义,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,始终在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致,不断增强以高水平科技创新业绩助力强国建设、民族复兴伟业的使命意识和责任担当。

侯建国强调,全院上下要认真学习贯彻习近平总书记重要讲话和全国两会精神,与学习领会习近平总书记对中国科学院的系列重要指示批示精神紧密结合起来,切实把思想和行动统一到习近平总书记重要讲话和全国两会确定的目标任务上来。要对标党中央、国务院重大决策部署,紧紧围绕抢占科技制高点核心任务,全力以赴抓好“十五五”规划编制和组织实施,积极承接国家重大科技任务和重点改革举措,加快产出更多关键性、原创性、引领性重大科技成果,为培育发展新质生产力提供有力科技支撑。要锚定全年目标任务,细化任务分工、明确节点目标,压紧压实责任,以钉钉子精神不折不扣推动年度各项重点工作落到实处、取得实效。要牢固树立和践行正确政绩观,将正确政绩观要求贯彻落实到改革创新发展各项工作中,引导全院领导干部站稳人民立场,强化实干导向,切实将学习教育成效转化为抢占科技制高点强大动力。

与会同志一致表示,将深入学习贯彻习近平总书记重要讲话和全国两会精神,坚决落实党中央、国务院重大决策部署,锐意进取、奋楫笃行,在加快抢占科技制高点、培育发展新质生产力、一体推进教育科技人才发展、深化拓展“人工智能+”、传承弘扬科学家精神等方面下功夫、出经验、不折不挠抓好各项重点工作落地落实,为加快实现高水平科技自立自强和建设科技强国作出新的更大贡献。

(柯讯)



3月15日,作为全球三大消费电子展之一的中国家电及消费电子博览会(AWE)在上海落幕。本届展会以“AI科技 慧享未来”为主题,在聚焦生活场景科技成果展示的同时,依托AI实现家电核心技术跨界赋能的创新探索成为一大亮点。本届AWE首次设立了“创新科技展区”,展示新能源汽车、具身机器人、AI穿戴设备、XR终端、智能短交通、低空经济等前沿成果。图为展会上参观者与机器人共舞。图片来源:视觉中国

20年坚守,他们把“冷板凳”坐成“新赛道”

■本报记者 冯丽妃

不久前发表在《细胞》的研究,可能是张保才研究员与老师周奕华研究员科研生涯迄今“最高光”的时刻。

在这项研究中,来自中国科学院遗传与发育生物学研究所(以下简称遗传发育所)的师徒两人带领学生,揭示了植物物流水系统——“纹孔”的纳米级三维结构,并鉴定出首个控制纹孔大小的基因,破解了植物如何通过微观结构调控水分与氮素运输的百年谜题。

尽管这是一项非常出色的研究,但由于其专业壁垒,可谓“曲高和寡”——很多非植物界的科研人员对此了解不多。回忆起20年前刚建组的情景,周奕华说:“那时直接报科的学生比较少,经常需要调剂。”如今,这个研究领域的“人气”渐渐高了起来,曾经的“少数派”正在演变成植物研究领域最前沿的赛道之一。

偏离“中心”的师徒

2006年,周奕华从中国科学院院士李家洋团队独立出来并继承了原团队水稻细胞方向的研究工作,带着几个水稻脆秆材料开启了独立的科研生涯。她把目光聚焦到一个当时极具挑战性的研究方向——细胞壁构成的植物茎秆。

在作物高产育种的主流叙事里,科学家更关注籽粒大小、株高这些肉眼可见的性状。细胞壁是个绝对的“冷门”。当时生命科学研究的版图中,DNA和蛋白质研究是万众瞩目的热点,遵循着清晰的“中心法则”,即生物学遗传信息从DNA传递到RNA再到蛋白质的核心理论。与此相对,植物细胞壁的多糖研究,恰像在荒漠中探索——植物茎秆细胞壁的五六成分由多糖组成,但多糖合成没有模板可循,其合成与修饰复杂多

变,甚至被认为“超越了中心法则”,研究难度可见一斑。

那时候,报考的学生看到课题组网页,根本不知道这个新成立的小组在做什么。招生自然遇冷。

张保才就在这一年到遗传发育所攻读博士,机缘巧合地进了这个新课题组,成为周奕华的“开山弟子”。

起初,在李家洋的支持下,周奕华将研究目标集中在水稻茎秆的支撑力上——它像骨架一样,能有效防止作物倒伏。课题组先后揭示了BC14、BC16等一系列能够调控纤维素合成及茎秆机械强度的基因。随着研究深入,周奕华预感到具有精细结构的木质部导管很可能蕴藏着新的前沿生长点,因为它构建了一套联通植物各个器官的高效物流运输系统,能输送水分和养分,维系植物生命活动的高效性和安全性,对产量等重要性状极为关键。

这套物流系统如何运作?核心调控结构是什么?如何让它更高效地促进作物高产?这些问题成为课题组聚焦的核心内容。

要解答这些问题,绕不开糖化学研究。彼时国际上刚兴起的细胞壁乙酰化修饰研究,成为课题组新的突破口。但也有不少研究难点,例如酰基化修饰的检测需要原子级精度的核磁共振技术,而当时的核磁共振人员,更倾向于研究蛋白和小分子,对多糖这类“又杂又乱的大分子”鲜有兴趣。

为了攻克技术难关,2008年,在周奕华的推荐下,张保才远赴美国密歇根州立大学,专门学习多糖分析化学。“我不擅长化学,但做好多糖研究需要掌握大量化学知识,你最好往化学上偏一点,这样我俩搭起来,才能形成合力。”周奕华对张保才直言。

(下转第2版)