

竹子“外套”变身光电核心材料

■本报记者 王昊昊 通讯员 李佳

厨房里,醋泡鱿鱼,手指轻伸,一层薄皮整片脱落——这个烹饪技巧却成为一项科研成果的灵感来源。

中国工程院院士、中南林业科技大学教授吴义强团队受鱿鱼皮剥离机制启发,开发出一种仿生精准剥离技术。他们从废弃竹青中制备出厚度仅 10 微米的天然纤维素光学模板,在透明度高达 80%的基础上仍有 88%的雾度特性,实现既能让光进得去又能把光散得开。近日,该成果发表于《*纳微快报*》(Nano-Micro Letters),已成功申请国家发明专利。

受鱿鱼皮剥离术启发给竹子“剥皮”

光电器件的核心功能是实现光能与电能的相互转换,捕捉并利用光线尤为关键。以太阳能电池为例,理想的光学材料需具备高透明度,让更多太阳光能穿透材料到达电池核心;也需高雾度,让光线在材料内部充分散射,避免局部强光直射导致能量浪费,从而提升光电转换效率。然而,传统的生物质衍生纤维素材料,始终无法突破兼具高透明度和高雾度的瓶颈。

目前制备这类材料有两种方法,一种是自上而下的分子级重构法,比如通过复杂工艺制造纳米纤维,能做出透明度超 90%的材料,但能耗极高,工艺繁琐且很难精准调控雾度;另一种是自上而下的天然模板法,直接利用木材、竹材的天然结构加工,但其最小可加工厚度通常大于 1 毫米,材料透明度不足 40%、透光性差。

正当科研人员为这一难题发愁时,被长期忽视的废料竹青进入他们的视野。竹青就是竹子外层带蜡质的“皮”,通常呈鲜亮的青绿色,自然老化或被砍伐后变为黄绿色甚至黄褐色。竹材加工过程中,竹青因为表面覆盖着一层蜡质,很难与其他材料粘接,大多被当作废料丢弃。

“我们研究发现,竹青有着独特的细胞层级结构和均匀的孔隙分布,天然



左迎峰(中)和团队成员讨论竹青薄膜封装工艺。
王昊昊 / 摄

的纤维素网络让它具备成为高性能光学材料的潜力。”吴义强团队成员、中南林业科技大学教授左迎峰说。

“我们最初的思路是仿照透明木材的制备方法,将竹片脱木素后制成薄膜。但竹子和木材不一样,它的结构松散,处理过程中容易发黄、散架,难以形成理想的膜态。”左迎峰介绍,团队起初做了多轮相关实验,都没有得到理想的结果。他们由此认识到——既然竹子本身就有“皮”,何不直接将其“拆”下来?

一次团队聚餐中,餐桌上的爆炒鱿鱼引发了大家的激烈讨论。鱿鱼的表皮很难直接剥离,但用食醋浸泡后,就能轻易与肌肉分离。其原理是食醋中的乙酸破坏了鱿鱼表皮与肌肉之间缔结组织的胶原交联,让连接结构失去了强度。

左迎峰说,竹子的结构与鱿鱼惊人地相似,竹子的“肌肉”是内部紧密排列的纤维束,而竹青与纤维束间存在一层由薄壁细胞构成的缔结组织,将竹青和内部纤维束牢牢粘在一起。

顺着这一思路,团队确定了新的研究方向:与其把竹子硬加工成膜,不如从竹子中“拆”出一层天然薄膜。

找到“缝线”给竹子“脱外套”

如何将竹青从竹子上完整、无损地

剥离下来?“传统脱木素更多是为了提取纤维素或改善颜色,而竹青整体剥离需要破坏连接组织、扰动细胞结构,这个过程更像“拆线”,而不是把整块材料煮烂。”左迎峰说,团队需要制造一把“化学手术刀”,只切断竹青与竹肉之间的粘连,而不伤害竹青本身的核心结构。

基于这一仿生思路,团队尝试了多种酸法、碱法,发现强碱会使材料变黑,有些方案反应强度不足难以实现理想剥离。由于没找到最佳“配方”,他们转而研究关键试剂体系,希望反应过程从经验走向可控。经过无数次实验筛选,过氧甲酸进入了他们的视线。

“我们通过监测温度曲线,找到了反应的‘最佳窗口期’。”论文第一作者、中南林业科技大学博士生张源说,这个窗口既要保证反应强度足够切断连接,又不能过强以至于破坏竹青本身的纤维素骨架。当反应窗口被调控到位,竹青就可以稳定、快速地剥离。

记者看到,团队成员将切割好的竹片浸入过氧甲酸试剂中,在温和的温度下进行水浴加热。大约半小时后,薄壁细胞被逐渐破坏,原本与竹肉紧密相连的竹青慢慢分离出来,最终形成了厚度仅为 10 微米的天然纤维素模板。这一厚度仅为传统木材基模板的百分之一,相当于一张薄纸的十分之一。

按图索技

“鲲鹏 2 号”首次公开亮相

本报讯(记者陈彬)近日,时隔“鲲鹏 1 号”发布一年多,东南大学飞行汽车科研团队研发的“鲲鹏 2 号”首次公开亮相。

相较于“鲲鹏 1 号”,这款“升级版”的“鲲鹏 2 号”更轻便小巧,机臂可折叠,可更自由、快速地转换形态,更灵活、高效地完成各类既定任务。作为一款集空中飞行与陆地行驶于一体的复合式作业平台,“鲲鹏 2 号”设计聚焦于多功能适配性、高任务可靠性及空地一体化的无缝操作体验,旨在为专业级作业场景提供高效的解决方案。

“鲲鹏 1 号”作为首代试验验证平台,成功验证了飞行与地面行驶两大系统的基础集成,实现了“汽车行驶”

与“飞机飞行”功能的物理结合,为载人飞行汽车的可行性完成了重要技术探索。“鲲鹏 2 号”在继承一代平台空地一体核心理念的基础上,进行了全面的场景化重新定位。

据介绍,“鲲鹏 2 号”飞行汽车并非简单的迭代,而是针对规模化商用场景的重新定义。该平台以“轻松载物、便利行驶”为设计出发点,创新性地采用了可折叠机臂结构,解决了停放与行驶的痛点,并凭借冗余安全的飞行构型、强大的负载能力、创新的陆地底盘及高精度导航系统,构建了一个高效、可靠、空地无缝衔接的专业作业平台,为低空经济在物流、巡检、应急等领域的务实发展提供有力工具。



鲲鹏 2 号。
东南大学供图

专家讲坛

为什么要警惕尼帕病毒疫情?

■王月丹

据报道,近日印度西孟加拉邦暴发尼帕病毒疫情,其中一名患者病情危重,还有近百人被要求居家隔离,此事引起了尼泊尔和泰国等周边国家的警惕,这些国家的卫生部门已经加强了针对性的入境检查措施。

为什么人们对尼帕病毒疫情如此重视呢?因为尼帕病毒不仅致命,而且有多种传播途径。2021 年 9 月,曾有一位 12 岁的印度少年在食用红毛丹后感染尼帕病毒而死亡。

死亡率约为 40%至 70%

尼帕病毒属于副黏病毒科亨尼帕病毒属,其与同属的亨德拉病毒极为相似,都是对人体致病性很强的病原体。

人感染尼帕病毒后,大多会在两周内出现呼吸系统感染和神经系统损伤的症状,表现为发热、呼吸困难、头痛、喉痛、呕吐、胃肠道出血、肾功能衰竭等,还会出现抑郁、性格改变以及记忆力和注意力缺陷等精神症状。尼帕病毒的感染症状较重,常导致严重的肺炎等致命性疾病,死亡率很高。

据报道,2018 年尼帕病毒在印度暴发、流行时,18 例确诊患者中,死亡 17 例。一般认为,尼帕病毒感染的死亡率约为 40%(马来西亚)至 70%(孟加拉国/印度)。脑干受累、脑脊液病毒阳性以及糖尿病是尼帕病毒感染预后不良的标志。

不仅如此,有些患者在初次感染康

复后还可能出现复发性肺炎,幸存率不足 10%。

人感染的途径有很多

尼帕病毒是一种人畜共患的病原体,可感染蝙蝠、猪、狗、马等多种动物和人类。1999 年,人们在马来西亚首次发现尼帕病毒,此后尼帕病毒在南亚和东南亚地区引发了数次疫情,造成了严重的经济损失和人员伤亡。

尼帕病毒具有高度传染性,可通过受感染的动物或人在人群中传播。其感染猪的潜伏期较短,约 4 至 7 天,感染人的潜伏期约 6 至 11 天。潜伏期和出现症状的动物及人都可以传播病毒,并且有呼吸道感染症状的患者更容易传播病毒。

目前尼帕病毒疫情的分布比较局限,主要集中于马来西亚、新加坡、菲律宾、印度和孟加拉国等西太平洋和东南亚地区。该病毒感染的人群以长期从事养殖的工作人员为主,猪和马等家畜是尼帕病毒传播的重要中间宿主。

该病毒人传人的病例越来越多。2001 至 2007 年,孟加拉国报道的尼帕病毒感染患者中,有 51%是人传人感染的。迄今为止,尼帕病毒尚未在我国大规模暴发,但云南、广西等地存在尼帕病毒的自然宿主且毗邻疫区,也有猪散养的现象,因此具有一定的风险。2012 年,云南墨江哈尼族自治县发现了亨尼帕病毒属的病毒,并造成 3 人感染死亡。2022 年,山东

和河南出现了 35 例同属于亨尼帕病毒属的琅琊病毒感感染病例,为我国的尼帕病毒防治检查工作敲响了警钟。

除了人传人,人感染尼帕病毒的途径还有很多。首先,感染尼帕病毒的蝙蝠、猪或者其他动物的尿液、唾液等分泌物会污染食物(例如棕榈果和椰果等),当人类进食这些被污染的食物后,就可能被感染。其次,当马、猪、羊等牲畜感染尼帕病毒后,人如果密切接触这些牲畜或者吃了染病牲畜的肉,就可能感染尼帕病毒。此外,人直接接触感染尼帕病毒的蝙蝠等动物体液时,也可能被感染。

彻底消毒能有效预防病毒

尼帕病毒在我国国家卫生健康委发布的《人间传染的病原微生物目录》中属于第一类危害程度的病毒,在世界卫生组织(WHO)和世界动物卫生组织(WOAH)的名录中被归类为 4 级生物安全危害(最危险的)病原体,受到世界各国的高度重视。

然而,面对尼帕病毒的威胁,人类的治疗手段还是比较匮乏的。目前,对于尼帕病毒感染,还没有特效的治疗药物。在马来西亚疫情中,人们使用了利巴韦林,有报道表明死亡率下降,但也有报道表明并无此效果。此外,法维拉韦、瑞德西韦和阿昔洛韦等抗病毒药物在新加坡疫情和动物实验研究中,也都显现出一定的治疗或者抗病毒效果。

集装箱

中国－东盟人工智能前沿技术与治理高层次研讨会召开

本报讯(记者沈春蕾)1 月 23 日至 24 日,2026 中国－东盟人工智能能力建设培训班暨人工智能前沿技术与治理高层次研讨会在马来西亚吉隆坡召开。本次会议由亚太工程组织联合会、马来西亚工程师学会、拉曼大学、厦门大学马来西亚分校和中国自动化学会联合主办。

会议围绕“技术创新共享、治理规范协同、能力建设普惠”三大主线,邀请来自中国与东盟政、产、学、研各界的代表,共同探讨人工智能(AI)前沿技术、安全治理、教育培训与区域合作路径,致力于共建开放、包容、可持续的区域 AI 生态系统。

联合国教科文组织东亚区域办事处主任夏泽翰指出,应建立包容、公平的全球 AI 治理框架,确保 AI 发

展成果真正惠及全球南方国家。他表示,中国提出的《全球人工智能治理倡议》为全球 AI 治理提供了重要的理念指引与实践方向。

中国自动化学会副理事长侯增广介绍,《全球人工智能治理倡议》以“以人为本、智能向善”为核心,倡导构建广泛参与、公平公正的治理体系。本次研讨会正是推动该倡议在区域落地的重要平台,中国旨在与东盟各国共同探索一条符合共同利益、促进包容性增长的 AI 发展路径。

据介绍,此次会议的召开标志着中国与东盟在 AI 领域的合作迈入机制化、务实化、生态化的新阶段,不仅为双方应对全球科技治理挑战奠定基础,也为全球南方推进数字治理合作提供了有益的区域实践。

《肝细胞癌术后辅助治疗专家共识(2026 版)》发布

本报讯(见习记者江庆龄)近日,《肝细胞癌术后辅助治疗专家共识(2026 版)》(以下简称《共识》)发布会在上海召开。

发布会上,中国科学院院士、复旦大学附属中山医院名誉院长樊嘉在致辞中指出,近 10 年来,肝癌手术日益规范,肿瘤直径趋小,单中心数据显示生存率有所提升。然而,当前肝癌根治性手术比例仍相对较低,术后复发率高达 50%到 70%,术后 5 年生存率相较于乳腺癌、甲状腺癌等肿瘤仍有差距。在尚无公认方案可确切预防肝癌术后复发转移的当下,辅助治疗仍是指南推荐的有望降低复发率的核心探索方向,也是改善患者预后的现实突破口。

中国科学院院士、复旦大学附属

中山医院院长周俭表示,本次《共识》更新的核心目标在于降低肝癌术后复发转移率、提高患者生存率。当前术后肿瘤复发的治疗理念不断更新,中国的研究为肝癌领域的辅助与新辅助治疗提供了高级别证据。周俭强调,《共识》推广工作的原则是“规范而不僵化,创新而有边界”,并呼吁全体同道以此为指导开展中国肝癌术后辅助治疗及相关研究。

中山大学孙逸仙纪念医院教授商昌珍建议对中高危患者进行 6 到 12 个月的术后系统性抗肿瘤治疗。他着重介绍了以多纳非尼为代表的 TKI 类药物在多项研究中展现出的良好疗效与安全性,为临床选择提供了重要证据。

中国农业科学院 2026 年工作会议举行

本报讯(记者李晨)1 月 26 日,中国农业科学院 2026 年工作会议在京举行,中国科学院院士、中国农业科学院院长黄三文在工作报告中指出,中国农业科学院科研实力大幅提升,农业科研国家队的地位和作用更加凸显。

过去五年,中国农业科学院在自然指数生命科学领域排名跃居全球农业科研院校首位;在基本科学指标数据库中,中国农业科学院全球前 1%、1%学科数量跃居全球农业科研院校首位;育成新品种 978 个,研发新装备 338 台(套);新品种、新技术、新产品累计推广面积 27 亿亩次,比“十三五”增长 28%;成果转化收入比“十三五”末增长 30%……

黄三文指出,“十五五”时期,农业科技正处于范式变革的关键阶段,众多农业领域大模型推动农业科技创新从“经验试错”的传统模式加速

向“智能创制”的新范式转变。

为此,中国农业科学院将打造国家农业科技创新体系的核心枢纽,重点做好“四个衔接”:面向科技前沿“接天线”,与国内外顶尖高校和科研机构合作开展前沿技术研究,在农业场景验证推广;面向农业农村主战场“接地气”,依托区域中心与地方农业科研院校分工协作,增强农业科研针对性和技术成果适配性,促进科技成果高效转化应用;面向市场需求“接企业”,成立中国农业科学院知识产权运营平台,破解企业“看不见”“找不到”“接不上”的成果、研究所和科研人员“不敢转”“不想转”“不会转”的困境,助力企业提高竞争力;面向全球“接国际”,深度参与全球粮农治理,深入推进国际联合攻关,不断拓展科技合作海外布局,为全球南方特别是共建“一带一路”国家提供高质量农业科技公共产品。

12 个项目获第三届全国人工智能应用场景创新挑战赛总决赛特等奖

本报讯(记者计红梅)1 月 23 日至 25 日,第三届全国人工智能应用场景创新挑战赛(CICAS)总决赛暨全国“人工智能+”应用场景创新大会在苏州举行。本届大赛以“场景驱动·数智强国”为主题,共有 93 支参赛队伍最终胜出,包括特等奖 12 个、一等奖 36 个、二等奖 45 个;同时经系统征集,评选出 20 个“全国人工智能应用场景典型案例”。

本次活动由中国人工智能学会(CAAI)联合苏州市人民政府、苏州大学主办,全国人工智能应用场景创新挑战赛组委会、苏州市姑苏区人民政府承办。作为全国人工智能(AI)应用领域的风向标,本届赛事汇聚

了 113 支优秀团队,其中 104 个项目在现场接受了涵盖功能、算法及两者结合的全面测评,59 个软硬件一体化硬核项目进行了集中展示。大赛评审团依据严格标准,重点验证项目在真实场景中的问题解决能力与成熟度,旨在引导 AI 创新的方向——从追求参数量、转向追求真正的场景契合与实用价值。

据大赛组委会介绍,CICAS 作为全国人工智能应用场景创新与科技成果转化产业化标杆赛事,聚焦大模型、生成式 AI、低空经济、具身智能等重点领域,采用网络选拔、专项晋级与全国总决赛三级赛制,设立 49 个场景专题赛,吸引国内外超 3250 支团队参与角逐。

海境·区域海洋环境应用 AI 大模型问世

本报讯(记者朱汉斌)近日,在热带海洋环境与岛礁生态全国重点实验室 2025 年度学术年会暨创新攻关团队研讨会上,中国科学院南海海洋研究所正式发布海境·区域海洋环境应用人工智能(AI)大模型(以下简称海境 AI 大模型)。

记者获悉,在中国科学院战略性先导专项的资助下,海境 AI 大模型由全国重点实验室海洋智能探测与大数据技术应用研究团队、海洋动力热力过程及其环境效应研究团队以及海洋环境模拟与应用技术研究团队牵头,联合所内外多学科力量共同研发。

据介绍,海境 AI 大模型由四个大模型组成,包括界面大模型、区域

预报大模型、涡流大模型、智能问答大模型。海境 AI 大模型通过四大模型的有机协同,构建了从数据融合、智能预报、三维重构到交互认知的完整技术闭环。

该模型实现了国产多源卫星数据的智能化、标准化处理与应用,形成了从遥感观测到智能问答的端到端服务能力,可全方位支撑海洋环境保障、科学研究、航行安全、资源开发和生态保护等多类业务场景。

此次海境 AI 大模型的发布,不仅为相关领域的科学研究与业务化应用提供了新一代一体化工具,也为区域海洋可持续发展提供了重要的技术范式。