



首批科学家精神教育基地 5 月发布

本报讯(记者高雅丽)4月13日,记者从中国科协新闻发布会获悉,在5月30日第六个全国科技工作者日到来之际,中国科协将会同教育部、科学技术部、国务院国有资产监督管理委员会、中国科学院、中国工程院、国家国防科技工业局发布首批“科学家精神教育基地”。

科学家精神教育基地是展示、宣传在中国共产党领导的革命、建设、改革和新时代各个历史时期中,为科技进步、民生改善、国家发展做出重要贡献的科学家个人和团队先进事迹,具备教育功能的示范性场所。

科学家精神教育基地入选标准包括几个方面:一是有独立的展馆或相对独立的展厅和展览空间;二是该展馆(展厅)的主要内容必须以宣传讲述科学家或创新团队、科研群体爱国创新、求实奉献、协同育人的故事

和精神为主,不是科学技术普及、青少年科学培训或者科研成果和装备的展览展示;三是要有一定数量的珍贵实物,包括书信、手稿、图纸、印章、照片、历史影像等;四是要有比较规范的管理制度和讲解团队;五是要有经常性面向社会公众特别是青少年开放,组织各类科学家精神宣传教育活动,开发制作适于传播的宣传产品。

科学家精神教育基地的命名有效期限为5年,到期后需重新申报,经认定后可被继续命名。中国科协相关负责人介绍,中国科协也将建立机制、搭建平台、统筹资源,设立专项经费,为科学家精神教育基地的协同发展提供支撑与服务,支持鼓励基地通过组建区域联盟等形式整合资源、优化布局,开展联合行动,形成品牌效应。

习近平在视察文昌航天发射场时强调 强化使命担当 勇于创新突破 努力建设世界一流航天发射场

据新华社电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平4月12日到文昌航天发射场视察,代表党中央和中央军委,向发射场全体同志致以诚挚问候。

四月的海南,满目青翠,生机盎然。下午3时30分许,习近平来到文昌航天发射场。在椰林映衬下,一座现代化的发射塔架巍然矗立。习近平结合展板听取发射场基本情况、执行任务情况和后续发展规划汇报,察看发射塔架等设施。得知发射场成立以来,出色完成长征五号、长征七号火箭首飞等一系列重大航天发射任

务,成功将空间站天和核心舱、嫦娥五号月球探测器、天问一号火星探测器送入太空,开创了我国一箭22星新纪录,习近平对他们取得的成绩表示肯定。

随后,习近平依次来到航天器总装测试厂房和火箭水平测试、垂直总装测试厂房,详细了解有关任务准备情况。

在热烈的掌声中,习近平亲切接见发射场官兵代表,同大家合影留念。习近平强调,文昌航天发射场是我国新一代大推力运载火箭发射场,是我国深空探测的重要桥头堡,在我国航天体系中

具有特殊重要地位和作用。要大力弘扬“两弹一星”精神、载人航天精神,坚持面向世界航天发展前沿、面向国家航天重大战略需求,强化使命担当,勇于创新突破,全面提升现代化航天发射能力,努力建设世界一流航天发射场。

习近平强调,按照既定部署,今年我国将完成空间站建造任务,天舟四号、五号货运飞船和问天、梦天实验舱将从文昌航天发射场发射升空。要精心准备、精心组织、精心实施,确保发射任务圆满成功,以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

张又侠等参加活动。(梅常伟)

这个“遗失”的高产基因找到了

试验显示该基因可使小麦增产约12%

■本报记者 李晨

“如何提高产量是作物育种里最重要也是最难的问题,是一块难啃的‘硬骨头’。”美国俄克拉何马州立大学小麦分子遗传实验室教授严六零告诉《中国科学报》,面对气候变化、人口增长、耕地减少等问题,提高小麦产量是直接关系世界粮食安全的重大课题。

近日,《科学》在线发表了严六零与合作者发现的一个新的小麦增产基因TaCol-B5,该基因对每穗粒数和穗数等性状有明显的调控作用,田间试验显示该基因可使小麦平均增产约12%。

《科学》同期发表了荷兰瓦赫宁根大学分子生物学实验室G. 威尔玛·范·埃斯博士的展望文章。该文指出,“TaCol-B5的发现是提高谷物产量的里程碑,它加深了我们对控制产量相关性状分子机制的理解”“对TaCol-B5的鉴定提供了一条最大化小麦产量的新途径”。

中包含80%的重复序列——具有如此多相似的基因组片段,很难组装序列拼图。”

严六零与合作者利用完整的小麦参考基因组和快速测序技术加速小麦高产基因的研究。“我们之前的目标是找到决定小穗数的关键基因。”

潜在的单产增长约为12%

论文共同第一作者张小雨自俄克拉何马州立大学博士毕业后,现就职于中国农业科学院麻类研究所。据他介绍,他们挑选了两个麦穗形状差异较大的小麦材料(Citr 17600和扬麦18)作为亲本,以期利用孟德尔遗传规律从他们的后代中找到由于穗数差异而导致产量差异的分离群体,从而发现提高产量的基因。

“选择这两个亲本是为了找到高产基因,但并不知道最终会发现一个什么样的基因。”严六零说,最终找到这个增产效果异常显著的基因算是一种“偶然”和“幸运”。

张小雨告诉《中国科学报》,在前期研究中,他们通过Citr 17600和扬麦18两个品种的杂交构建了一个子代群体,这个群体中的小穗数表现出遗传分离。随后,他们鉴定到一个数量性状的主效位点,可解释子代群体中43%的小穗数的遗传分离差异。

“这时候我们实际上发现了这个基因所在的大致位置。”严六零说,进一步研究锁定了该基因。由于该基因是与开花时间基因CONSTANS密切相关的转录调控因子,与植物中的Col5基因同源,因此将其命名为TaCol-B5。

为验证其功能,该团队在扬麦18上过表达显性等位基因TaCol-B5后,获得4个独立的转化植株,并在温室和田间条件下进行种植。结果发现,该基因的过表达能够增加穗数(即分蘖数),每穗粒数和穗长,对小麦单株生产力有显著促进作用。

“值得注意的是,粒数增加对种子大小没有产生负面影响,这表明打破产量影响因素之间的负相关是可能的。”范·埃斯指出。而严六零认为,这既属于



TaCol-B5转基因纯合型植株(右)比不带转基因的阴性植株(中)和非转基因的野生型植株(左)更加高大。受访者供图

“研究的初衷”,也是“实现的目标”。

论文共同第一作者、南京农业大学教授贾海燕参加了基因克隆和对基因功能的验证工作。结果显示,扬麦18的4个TaCol-B5过表达株系比对照组的产量平均增长了11.9%,增产效果最为显著的一个株系产量提高了19.8%。

“潜在的单产增长约为12%,是一个飞跃。”范·埃斯说。

不仅如此,该团队又通过基因编辑技术对TaCol-B5功能域进行碱基敲除。结果发现,基因编辑株系与对照组相比表现出开花期延迟和株高降低的特性,该表型进一步验证了TaCol-B5的功能。

论文共同第一作者、中国农业科学院作物科学研究所副研究员李甜参与了TaCol-B5蛋白功能机制的详细分析。他们发现,TaCol-B5受到丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶TaK4的磷酸化而激活。这是首次发现TaK4磷酸酶能够调节穗部发育和产量性状。

“根据蛋白保守结构域的功能分析,我们推测TaCol-B5通过不同的保守结构域调节开花时间和株高等多种性状。”李甜说。(下转第2版)

『两翼齐飞』需推进科普领域法治建设

世界上第一部科普法颁布实施20年,首次执法检查

从历史看,出台具有时代背景

改革开放后,人民的物质生活水平显著提高,对精神食粮也有一定要求,但科学素养仍然有限,地方政府对科普工作重视程度较低,迷信、反科学、伪科学、愚昧的活动盛行,有些地区甚至达到令人触目惊心的程度。

在这样的时代背景下,1994年《中共中央国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》颁布后,原国家科学技术委员会于1996年又把《科普法》立法工作纳入规划。2000年8月,全国人大教科文卫委员会就起草《科普法》的工作专门向全国人大常委会报告。

2001年,全国人大教科文卫委员会所属的国家科学技术普及法起草领导小组成立。2002年1月,全国人大教科文卫委员会正式向全国人大常委会报送了关于提请审议《科普法(草案)》的议案。

2002年5月至6月,全国人大常委会进行了审议,经第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,《科普法》正式颁布。

这是世界上第一部为科学普及订立的法律,为我国科普工作提供了法律依据和政策保障。

从内容看,相关规定可操作性低

2002年颁布的《科普法》诸多制度规定概括性较强,以致在实施中难以落地,

实践中存在着“最后一公里”的遗憾。

《科普法》中对社会各界的科普义务做了相应的规定,但对科普工作者、科普组织等相关科普主体的权利和义务规定比较概括笼统,有的甚至没有规定,致使各类科普主体的激励与约束机制没有发挥应有的作用。

例如,《科普法》第五条“国家保护科普组织和科普工作者的合法权益,鼓励科普组织和科普工作者自主开展科普活动,依法兴办科普事业”;第二十三条“各级人民政府应当将科普经费列入同级财政预算,逐步提高科普工作投入水平,保障科普工作顺利开展”等,这些条目由于缺乏实施细则,内容过于概括而没有很好的执行力,在科普实际工作中难以以具体操作,导致目前我国科普行政执法能力严重不足。

从功能看,难以满足新时代需求

随着信息技术与新媒体等领域的快速发展,一些关键和新兴领域也对科普的法律与制度提出了更高要求。

如网络科普的发展对网络科普作品创作、传播提出了制度化推进的要求;数字新媒体的发展对大众传媒科普的法律义务和责任也有更高要求;国家重大科技项目和重大工程的广泛深入推进,对科研与科普结合有更加迫切的需求,这些方面急需相应的制度创新加以规范。

此外,当代科技发展的民生化趋向对科普的民生化发展也提出了更为直接和更加迫切的要求,尤其是农村科普和城乡社区科普急需切实可行的安排和推进措施,这些问题均需要《科普法》面对新形势进行创新和发展。(下转第2版)



全球首个非人灵长动物全细胞图谱发布

本报讯(记者赵广立)4月13日,由深圳华大生命科学研究院主导、多国科研团队共同参与的首个非人灵长类动物(猕猴)全器官细胞图谱发表于《自然》。据介绍,该图谱将被用于物种进化、人类疾病以及药物评价和筛选相关研究,有望为生物医学发展提供基础性资源和工具,助力疾病诊疗、靶向药物开发,也为人类更好地探究生命的进化提供可能。

研究团队基于华大自主研发的单细胞建库和测序平台对成年猕猴45个器官的约114万个细胞进行了单细胞测序分析,将其分成113种主要的细胞类型和463种细胞亚类,并搭建了非人灵长类动物百万单细胞交互式资源网站。

21世纪初,人类基因组草图的问世为生命科学研究谱写了一本生命“天书”,为生命的数字化奠定了基础。然而,遗传信息是由细胞携带

的,目前,人类对自身细胞的认识还很有限。为此,研究人员将目光投向了和人的基因相似度高达93%的猕猴,绘制了一张猕猴全器官的细胞图谱。

“这个图谱就像一张‘地图’,有了它就相当于有了一个探索生命细胞分辨率的高精度仪器,可以‘看到’每个器官都有哪些细胞,甚至精确到每个细胞里具体的分子特征及与其他细胞的关系。”论文的第一作者、深圳华大生命科学研究院博士韩磊介绍说。

“非人灵长类动物相比其他模式动物,在人类疾病特别是认知和神经系统疾病研究中具有显著优势。”论文的共同通讯作者之一、深圳华大生命科学研究院刘龙奇表示,“猕猴全细胞图谱将为人类疾病机制和临床前研究提供丰富的信息,开拓新的视野。”

具体而言,该图谱有助于人们为器官损伤修复提供方向、为预防和治疗病毒性传染病及遗传疾病提供数据支持、为缩短药物研发时间提供助力等。

“大规模细胞图谱的绘制工作,对于我们理解器官结构组成、胚胎发育和衰老、人类疾病及生命演化等都具有重要意义。未来我们还将开发更高通量的单细胞技术以及具备空间分辨率的多组学技术,为全面构建生命单细胞分辨率的时空图谱提供重要工具。”论文共同通讯作者之一、深圳华大生命科学研究院院长徐讯表示,“同时,细胞图谱数据正在迅速增长,其中蕴含巨大的信息量,这些数据的解读和挖掘工作需要全球科学家的共同协作和努力。”

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04587-3>

长3米 中国最大早三叠世鱼龙重见天日



百色鱼龙(上)和巢湖鱼龙(下)复原图 石顺义、Nobu Tamura 绘

本报讯(记者冯丽妃、崔雪芹)近日,中国地质大学(武汉)地球科学学院副教授韩凤禄与合作者报道了一具来自广西百色市隆林县者保地区的早三叠世鱼龙类化石。这个新发现的早三叠世鱼龙类化石,体长3米,外形憨萌,是目前中国发现最大的早三叠世鱼龙类化石。该研究成果发表于PeerJ。

该化石主要包含了躯干的前半部分,包括前部脊椎(椎体和椎弓)、肋骨、腹膜肋和一块肢骨。化石发现于海相地层中,具有双凹型

椎体等海生爬行动物的典型特征。科研人员还识别出一些关键特征,如肋骨比较纤细且在近端不加厚、腹膜肋中部具有长而细的突起。

“这件标本虽然保存不完整,但具有鱼龙类所独有的一些特征。”韩凤禄对《中国科学报》说,“相比其他早期鱼龙类,百色鱼龙有着更长、更强壮的前肢骨,这暗示其可能具有更强的游泳能力,或许可以在史前海洋古特提斯洋中进行较长距离的远游和迁徙。”

相关论文信息:
<https://doi.org/10.7717/peerj.13209>