

深纹核桃全基因组破译

最新发现与创新

科技日报云南楚雄2月2日电(记者马波)中科院昆明植物研究所研究员、中国西南野生生物种质资源库副主任李唯奇博士2日在云南楚雄摩尔农庄生物科技开发有限公司向媒体发布:由他带领的联合研究团队,与广州基迪奥生物科技公司合作,完成了我国首个深纹核桃全基因组测序,绘制出核桃基因组图谱,这也是世界上首例胡桃科植物基因组图谱。标志着我国核桃产业基础研究进入分子生物学时代,为大力发展木本油料和云南低纬度高原特色产业

奠定了坚实的科学基础。

我国现有核桃属植物8种,云南的深纹核桃,也叫云南核桃,是我国西南特有的物种。研究团队从云南无量山国家级自然保护区的原始森林中,采集了深纹核桃野生祖先种的叶片,利用二代测序Solexa和三代测序PacBio结合的测序技术,完成了核桃的高质量全基因组测序以及精细图谱组装。初步分析发现,核桃在其进化历史中,分别在5700万年前和1200万年前发生过两次大规模全基因组复制事件,并预测了4215个抗性相关的基因。深纹核桃基因组精细图谱填补了胡桃科基因组测序的空白,将对核桃

植物研究提供最重要的基础支撑。

核桃基因组的研究成果,将会引领核桃产业链上各环节的科技创新。后续通过比较不同核桃品种的基因组信息,可以发现控制核桃壳厚薄、早实丰产、树形高矮、抗逆等重要性状的遗传密码,从而为核桃优良品种选育、保护和推广提供强有力的工具;通过探明核桃营养保健功能的遗传基础,为核桃仁产品的精深开发和核桃营养学提供方法、指明方向;通过比较核桃的野生祖先种和栽培种的基因组信息,还可以探索我国各族人民开发利用核桃自然资源的文明历史。

中美科学家发现大幅提高水稻抗旱性蛋白

新华社华盛顿2月1日电(记者林小春)中美研究人员1日说,利用基因技术让水稻及其他作物产生大量PYL9蛋白,可显著提高它们的抗旱性能,从而帮助提高粮食安全。

这项成果当天发表在新一期美国《国家科学院学报》上,由中科院上海植物逆境生物学研究中心与美国珀杜大学等单位联合完成。

论文第一作者、上海植物逆境生物学研究中心赵杨告诉新华社记者,这些转基因作物的抗旱策略是让老叶加速衰老,而把养分留给幼叶和芽来提高存活率,与壁虎断尾求生类似。

赵杨同时也在珀杜大学做研究。他说,植物的抗旱机制很大程度上依赖于一种叫脱落酸的植物激素,但脱落酸如何帮助植物抗旱的分子机制尚未弄清。为此,他们通过转基因人为控制植物生成脱落酸的PYL受体蛋白,发现其中一种蛋白PYL9过度生成会很好地增强植物的抗旱性能。

实验表明,在两周干旱的情况下,野生型水稻的存活率为10%,而转基因水稻存活率在50%以上。

赵杨说,PYL9抗旱采取了多种策略,包括关闭气孔、抑制生长、促进休眠、促进叶表面蜡质合成等,其中最有趣的是加速老叶衰老。水分是光合作用的原材料,所以极端干旱环境中的植物光合作用很弱。老叶的衰老可以节省水分和养分消耗,同时将养分甚至水分转移到幼叶和芽中,增强了幼叶和芽的存活率。

这项研究虽然只使用了水稻与模式植物拟南芥,但赵杨认为,这种抗旱方法适用于绝大多数植物。

赵杨等人没有分析PYL9转基因对作物产量和品质的影响。他说:“由于水分是光合作用的原材料,干旱必然造成生物总量、产量和品质的降低,转基因能改善植物抗旱性,增强存活率,能在极端条件下避免绝收,从而提高了粮食安全。”

对于该研究的意义,他说,一是证实脱落酸直接诱导衰老,而不是通过合成其他物质来促进叶片衰老和脱落,解决了长期的争议问题;二是阐明了老叶衰老对植物抗旱的意义,说明老叶衰老有利于植物在极端干旱条件下存活。而此前有研究者提出,阻止衰老有利于作物抗旱,并提议将其作为抗旱品种的筛选标准。

强化监管 高效服务

——从《服务指南》看中国人类遗传资源管理

本报记者 操秀英

中国人类遗传资源管理办公室(以下简称“遗传办”)的工作人员最近异常繁忙。2015年3月,国务院审改办把依据《人类遗传资源管理暂行办法》(以下简称《暂行办法》)设定的原“涉及人类遗传资源的国际合作项目审批”行政许可名称和审批任务变更为“人类遗传资源采集、收集、买卖、出口、出境审批”。随后,科技部编制公布了配套的《服务指南》,对我国人类遗传资源采集、收集、出口出境行为的审批流程做进一步规范和完善,强化全过程监管与服务。2015年10月开始正式实施更名后的行政许可审批。

强化中国人类遗传资源监管势在必行

1998年颁布的《人类遗传资源管理暂行办法》是我国第一个人类遗传资源管理的法规文件,对管理体制、国际合作和出境活动的审批程序做出了规定。

中国科学院动物研究所周琪院士认为,人类遗传资源是生命科学研究和药物研发的重要基础,因为不可复制,更其珍贵,它的合理使用与有效保护已成为国家安全的重要组成部分。近年来,关于人类遗传资源

违法违规开展国际合作的事件屡禁不绝,尤其是随着基因组研究和测序技术的飞速发展,违规违法手段隐蔽性更强,监管难度不断加大。将中国人类遗传资源管理关口前移,强化全链条管理势在必行。

“随着科技进步,人类遗传资源的概念与内涵都发生了巨大的变化。”周琪告诉科技日报记者,《服务指南》对人类遗传资源进行了详细的定义,对我国人类遗传资源采集、收集、出口出境行为的审批流程进一步规范和完善。

(下转第三版)



2月1日,一台名叫“小璐”的智能机器人亮相广州南站,吸引了大批旅客的围观,大家纷纷尝试与“小璐”对话,向她查询列车时刻、购票信息、天气情况等问题,“小璐”不仅可以用甜美的女声一一作答,还可以在接收到语音指令后,为旅客“唱歌”和“跳舞”。据了解,使用智能机器人服务旅客是广州南站在今年春运中的新尝试,如果试用效果良好,今后有望在车站中看到更多智能机器人的身影。图为小朋友尝试与智能机器人“小璐”对话。

新华社记者 梁旭摄

科技部首次开展党组织书记述职评议

科技日报北京2月2日电(记者杨纯)新春佳节前夕,科技部政策法规与监督司贺德芳等10位基层党组织书记和机关党委常务副书记李桂华迎来了一场特殊的年终考——2015年党建工作述职评议。“这是对党建工作的一次大体检,通过自己查、同行议、领导点、群众评,不是书记在述职中都体现出了很强的‘第一责任人意识’。”科技部副部长、机关党委书记李明说。

各位书记以PPT形式报告后,直属机关党委、纪委委员踊跃提问。“在当前收入不高的条件下,如何有效开展青年人的思想政治工作?”“专业机构改建,权力相对集中,如何防控廉政风险?”……问题一针见血,直击核心环节。对此,述职书记认真回复,既注重分析存在问题的原因,也注重总结方法经验,引发更深层次的思考。

之后,科技部党组书记王志刚、驻部纪检组组长郭向远、副部长、机关党委书记李明逐一进行点评。他们既指出成绩,鼓励加油,更切中要害,点出不足:如有的思想政治工作针对性不强,在完成急难险重任务中凝聚力不强;有的对廉政风险点预判和防控不够;有的政

治敏感性还需进一步提高等。现场点评既使大家增强了信心,也使他们红了脸、出了汗,提升了工作的使命感和责任感。

各位述职内容虽然不尽相同,但也有一些共同点:强化理论武装,把学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神作为重要的政治任务;坚持“三合一”课,书记带头讲党课;书记意识、“一岗双责”意识较强,把党建工作“第一责任人”和党风廉政建设“主体责任”记在心上、扛在肩上;结合本单位实际深入查找问题,剖析原因,提出整改方向和措施。

很多党支部书记表示,虽然书记当了多年,但以这种方式开展述职还是第一次。参会人员认为,这次述职评议充分体现了部党组始终将党建工作摆在全局关键位置,坚持抓好党建是最大政绩的一贯导向。

王志刚作了总结讲话,要求各基层党组织继续深入学习贯彻十八届三中、四中、五中全会和习近平总书记系列重要讲话精神,继续保持“严”和“实”的作风,在“十三五”科技创新规划和部党组一号文中找准工作定位,努力把党建和科技写成一篇文章,更好地发挥党建

对科技改革发展的保障作用。

王志刚指出,党建工作是做人的工作,一把手首要的是带好队伍。当不好书记,也就不可能当好司长、主任。每位书记一定要牢记自己的第一身份是党的书记,第一职责是抓党的建设。要努力成为从严治党的好书记,认真贯彻落实党中央的路线方针政策,真正做到意识到位、制度到位、活动到位、效果到位。要把党的建设摆在重要议事日程,对党建重要工作亲自部署、重大问题亲自研究、重点环节亲自协调、重大事项亲自督办,定期研究分析党建工作,切实做到情况清、目标明、措施实、要求严,切实做到中心工作和党建工作“两手抓、两手硬”。

他强调,作为书记,首先要自身政治过硬,具有坚定的政治立场,对党忠诚,在思想上政治上行动上同以习近平同志为总书记的党中央保持高度一致,这是“公理”,是我们开展工作的逻辑起点。在工作中,书记的担当觉悟要高于他人,这样,说话办事才有说服力,在干部党员中才能树立威信。其次要善于做思想政治工作,练好基本功,努力做到“说得清、听得进、带得动、能转化成行动”。

3D打印的主题婚礼。”

作为青岛一家3D打印企业的负责人,吴志坤为别人定制过各种各样的礼物。

说干就干,吴志坤将这个想法放在了在自己的微信朋友圈,没想到几个小时就收到300多个赞。有看到消息的人甚至已经主动联系表示可以提供相关物品,由此他又产生了众筹的想法,由有能力的人和公司来提供打印婚纱、戒指等产品,甚至是一束花还可以分开很多支,每一支都让不同的单位来打印。

在吴志坤看来,3D打印的优势正是创意无局限的个性化定制,同时可以大大节省时间成本。

吴志坤介绍,在制作这个头饰前,需要先对新娘的身体进行3D扫描,然后按照特定的尺寸进行制作,再将数据导入3D建模软件中,在生成计算机模型后就被发送到一个SLS 3D打印机中进行打印。借助3D打印技术,根据特定的计算机模型打印出最符合穿戴者尺寸的配饰。

如今,由不同厂家提供的物品已经在去往合肥的路上。让他没有想到的是,在收到的玫瑰花中,每支花的茎部厂家都打印上了“新婚快乐”“白头偕老”之类的祝福语。

经过这件事,吴志坤想到,也许还有很多人和他一样,因此他正在和团队完成一个在线定制的网络项目,希望今后能够为更多的人定制完全符合个性化需求的任何物件。

众筹3D打印婚礼,你想到了吗?

本报记者 付丽丽

新春走基层

想到即将要拿到的戒指,家住安徽合肥的准新郎吴志坤就抑制不住激动。

“这可不是一般的戒指啊,这对戒指是用3D打印制作完成的,大小、造型、材料、颜色都是根据要求个性化设计的,而且内部还雕刻有我和女朋友的名字。”吴志坤说。

婚期是猴年的正月初六。如何办一场花费少,又富有新意的婚礼,让吴志坤颇为费神。

苦思冥想之际,还是女朋友的一句话提醒了他,“你不是搞3D打印,不是能私人订制吗,都用3D打印定制怎么样。”“对啊,婚纱、戒指、首饰、鲜花、皇冠、巧克力糖果、人偶这些都是可以打印的,那不如举办一个

人类胚胎基因编辑实验首获许可

据称有助研究不孕不育与流产原因

科技日报北京2月2日电(记者华凌)2月1日,英国人工授精与胚胎学管理局(HFEA)首次批准了“在人类胚胎上使用基因编辑技术”的实验。研究人员将能深入了解健康的人类胚胎发育过程中出现的各种变化,并在此基础上改善体外人工授精培养的胚胎的发育质量,为不孕患者提供更好的治疗方法。

据物理学家组织网报道,HFEA在一份声明中称,“我们的伦理委员会已经批准伦敦弗里斯·克里克研究所凯西博士更新其实验室有关研究的许可证,包括胚胎的基因编辑。”

凯西花了数十年时间研究人类胚胎的发育过程,试图去了解最初的那7天:一个受精卵如何发育成包含200到300个细胞囊胚。她说:“这些研究如此重要的原因是,流产和不孕非常常见,但具体原因尚不清楚。弄清楚这一过程中究竟发生了什么以及哪里出了错,将对人类生命早期发育有更深入的了解,或将提高体外受精成功率。”

凯西博士打算使用CRISPR/Cas9技术对人类胚胎进行编辑,以减少研究中所需要的胚胎数量。CRISPR技术已经被证实比同类方法更加高效,她相信其团队能够使用该技术成功编辑10个胚胎中的8个。其研究使用的是生育诊所中体外受精后剩下的、

捐赠用于科学研究的人类胚胎。在经过研究后,这些胚胎会发育到7日后被销毁。

此举可能会再度引发伦理问题,因为从去年4月开始,基因编辑人类胚胎在全球科学界引起很大争议。爱丁堡大学动物生物技术教授布鲁斯·怀特洛说,该项目应该可以“帮助不孕夫妇和减少流产的痛苦”。这所大学人口健康科学信息研究所的莎拉·陈(音译)则指出,这项研究“触及到一些敏感性问题,因此,HFEA应仔细考虑到研究中的伦理问题。”

去年,中山大学科学家利用CRISPR技术,修改了几个胚胎的地中海贫血基因,引发广泛关注,成为去年最大科学事件之一。CRISPR这一利器用于人类,引发伦理争议,看来是无可避免了。科学家在何种情况下能被允许操作人类胚胎,还会有长期的讨论交锋。但就像

干细胞研究显示的,即使胚胎实验受阻,仍会有别的办法推进基因编辑技术在人体应用。