

番茄由小变大从野生驯化而来

最新发现与创新

科技日报北京10月12日电(记者翟剑)中国农业科学院蔬菜花卉所研究员、深圳农业基因组所副所长黄三文领导的国际番茄基因组研究团队,通过对世界各地的360份番茄种质进行重测序分析,构建了完整的番茄遗传变异组图谱,揭示了番茄的进化历史,并为番茄的基因挖掘和分子育种奠定了基础。其最新研究成果于北京时间13日凌晨1时以长篇文章在线发表于《自然·遗传学》(Nature Genetics)杂志。

黄三文介绍,今天我们食用的栽培番茄

是由野生番茄驯化而来,在长期驯化过程中,其果实重量、颜色、形状等方面发生了显著变化;野生番茄果实非常小,重量仅1-2克;而现代栽培番茄的果重是其祖先的100多倍。

通过群体遗传学分析,该研究揭示了番茄果实变大经历了从醋栗番茄到樱桃番茄再到大果栽培番茄的两次进化过程,在此过程中分别有5个和13个果实重量基因受到了人类的定向选择。

研究团队通过比较不同番茄群体的基因组差异,发现第5号染色体是决定鲜食番茄和加工番茄(主要用于生产番茄

酱)差异的主要基因组区域。通过全基因组关联分析,发现了决定粉果果皮颜色的关键变异位点,此位点的变异使得成熟的粉果番茄果皮中不能积累类黄酮。这一发现为培育粉果番茄品种提供了有效的分子育种工具。

在番茄商品化育种中,由于强调追求高产和耐储运等,番茄风味品质下降了。在番茄基因组大数据的基础上,黄三文团队正和美国科学院院士Harry Klee教授领导的团队紧密合作,将阐明影响番茄风味的20多种挥发性物质的代谢和积累的机理,为培育更加美味的番茄提供新的工具。

一条宠物狗的安乐死引来人们团团疑问——

动物会不会传播埃博拉

新华社记者 林小春

随着西班牙对一名埃博拉患者的宠物狗处以安乐死,一些新的问题浮出水面:狗、猫、豚鼠这些宠物会不会传播埃博拉?猪、羊、马呢?到底要离哪些动物远一些?

专家表示,动物感染埃博拉病毒和它们传播埃博拉病毒并非一回事。包括狗在内,许多动物本身确实可能会感染埃博拉病毒,但无证据表明它们有能力传播这种病毒。目前该病毒的动物宿主依然被认为是蝙蝠。

把人们注意力引到动物身上的是一条叫Excalibur的宠物狗。它的主人是一名西班牙女护士,在护理从非洲返回的染病神职人员过程中感染,成为首个在非洲以外感染埃博拉的病例。这条狗并未出现染病迹象,但为了安全起见,它于本周被马德里当地政府实施安乐死。

狗到底会不会传播埃博拉病毒?美国疾病控制和预防中心下属《新兴传染病》杂志2005年发表的一项研究认为,有这种可能性。2001年至2002年,非洲国家加蓬暴发埃博拉疫情,这项研究调查了当时狗的感染情况,发现多达25%的狗体内有埃博拉抗体,说明它们曾

被埃博拉感染,不过这些狗均未表现出病症症状。该研究结论是:“考虑到人类与家狗的接触频率,犬类埃博拉感染必须被视为人类感染和病毒扩散的一个潜在风险因素。”

但这个研究结论并不代表美疾控中心自己的看法。该中心主任托马斯·弗里登本周在记者会上说,不清楚这一研究使用的检测方法是否准确,“我们将研究所有可能性,但尚未把这认定为传播途径”。

猫也是人类常见宠物之一,但迄今未有科学文献记录到猫会传播埃博拉病毒,有人甚至认为家猫可能对埃博拉病毒免疫。另一种宠物豚鼠也未发现有传播该病毒。

针对人们对宠物传播埃博拉病毒可能性的疑问,美疾控中心在社交网站推特上回应:“尚未有宠物因埃博拉病毒或在埃博拉传播给人类过程中起了作用。”该机构还表示,正与美国兽医学会、美国农业部和其他机构制订针对美国宠物的指导意见。

至于家畜,猪须加以注意。埃博拉病毒分为5种类型,此次流行的是扎伊尔型埃博拉病毒,致死率高达90%,还有一种是对人类没有什么威胁的埃博拉型埃

博拉病毒。2008年,菲律宾首次在饲养猪身上发现埃博拉病毒,还有几名农场工人感染,不过由于埃博拉病毒不致死,上述工人仅是体内检测到抗体,但未发病,无人因此死亡。

2012年,加拿大科学家发现,猪可把扎伊尔型埃博拉病毒传给食蟹猴,且是在非直接接触的情况下。病毒主要感染猪的呼吸道,这意味着病毒可能是通过空气中小液滴传播。

但研究人员也指出:“我们不知道猪是否在非洲埃博拉病毒的自然传播或生态系统中起到作用。”

需要注意的是,目前科学界认为,埃博拉的传播途径是体液或接触受污染物品,不会通过空气传播。

上世纪90年代,还有科学家用埃博拉病毒感染马和羊,但均只观察到轻微症状或没有症状。与猪和狗一样,马和羊似乎不会因埃博拉生病或死亡。

鸟类与埃博拉疫情之间有无关系?这方面的数据较为有限,但美国珀杜大学2002年一项研究声称,埃博拉病毒与几种禽流感病毒结构较为相似,意味着鸟类可能会将埃博拉病毒传染给人类。研究人员当时说:“虽然不确定鸟类能传播埃博拉,但这些病毒的相似性

说明卫生官员们应该加以警惕。”

至于蚊子和其他昆虫,也没有证据表明它们会传播埃博拉病毒。

那么,到底什么动物是埃博拉病毒的源头?现在并没有确切答案,但流行病学学家推测是蝙蝠。在此次疫情最初爆发的地点几内亚,果蝠汤是一道美食,但疫情暴发后,当地已禁止买卖或食用蝙蝠及其他种类的丛林野生动物。

人类之外的灵长类动物,比如猴子、猩猩等,可能也会传播埃博拉病毒。科学家发现,埃博拉暴发期间,大猩猩和黑猩猩的数量会大幅下降。比如,2002年至2003年,加蓬和刚果(布)共有约5000只大猩猩死于埃博拉。

美疾控中心主任弗里登说:“我们知道在非洲的农村地区,埃博拉能够感染哺乳动物。事实上,病毒是经这种方式传播的,很可能是从蝙蝠传到了丛林中的其他动物身上。人类也许是在捕猎、煮食这些动物的过程中被感染。”

弗里登提醒说,不要食用野味,避免接触蝙蝠。

(新华社电)

美本土一护士埃博拉病毒初检呈阳性

新华社休斯敦10月12日电(记者张永兴)美国得克萨斯州卫生部门12日宣布,与美国本土发现的首名埃博拉患者有过接触的一名护士,其埃博拉病毒初步检测结果为阳性。

据当地电视台报道,得克萨斯州卫生部门官员当天在北部城市达拉斯的圣公会医院说,美本土发现的埃博拉患者邓肯于本月8日死亡,该院一名与他有过接触的护士10日出现低烧,后被隔离检查,其埃博拉病毒初步检测结果呈阳性。不过,美国疾病控制与预防中心还要进一步检测以确认这一结果。如果该结果得到证实,这将是美国本土传染导致的首个埃博拉感染病例。

得克萨斯州卫生部门专员莱基表示,这一疑似病例可能会得到确认,卫生部门一直在为此做相应准

备。如果发现与这名护士有过接触的任何人员开始出现埃博拉感染症状,都将被立即密切观察。

42岁的利比里人邓肯于9月20日抵达得克萨斯州探亲,入境时并未出现症状。他在9月26日感到身体不适,随后入院就诊。28日,他被怀疑感染埃博拉病毒而被隔离,30日被确诊感染该病毒,10月8日因病情恶化不治身亡。

目前,美国已宣布在该国5大机场全面加强埃博拉病毒筛查,美疾病控制与预防中心将制定更为严格的机场筛查项目,重点检查入境人员。据媒体报道,后者在入境前可能会被测体温并询问近期健康状况。

埃博拉病毒首次发现于1976年。自今年3月该病毒在西非引发疫情以来,已造成4000多人死亡。

我国建造自升自航式工程维护居住船

科技日报讯(记者俞惠友 通讯员陈大雷 胡小亮)继中国南车株洲所将船舶电力推进系统装载到国家海洋局海洋综合考察船,中国首艘考古古船“中国考古01号”以来,国内首艘世界自升自航式工程维护居住船也将装上这套系统。这意味着,我国有望填补国内此类高端海工船的空白。

近日,中国南车株洲所旗下的南车上海汉格与新加坡通用海业集团签署94.2米自升自航工程维护居住船项目电力推进系统设备总包合同,并成为国内首条世界同类船的电力推进系统总包商。

自升自航式工程维护居住船市场需求大,技术要求高,全球仅在欧洲有8家。本次南车上海汉格参与建造的94.2米该型船,是首条由中国建造的同类型船,已与中东阿联酋阿布达比国家石油公司签订意向租约,建造完后,将直接赴中东海域作业。

这类船主要应用于海洋钻井平台维修、海上风电和人工采油岛建设等领域,配备有维修平台和大型起重吊机,能满足钻井平台、海上风电和人工采油岛的就地安装、拆卸、维修和保养等需求,同时满足150人居住,可节省大量时间,有效降低维修成本。该船还装备有300吨海工吊机,具备对整装风机、海洋大型模块、小型平台和船舶的起吊能力,适应多种海况下的工作能力。

近年来,中国南车株洲所依托核心技术,开展船舶核心设备自主知识产权的技术创新,并研制出了国内首套船舶电力推进系统。在行业看来,这是高铁技术在船舶领域的成功运用。



完善创新税收政策 撬动市场创新资源

薛薇 魏世杰

科技专论

税收政策对企业创新活动干预小,是政府引导市场配置资源的重要手段。我国已基本建立覆盖主要创新主体和创新链主要环节的税收政策体系,积极作用已显现,但在政策设计和执行方面还有待完善。

我国创新税收政策现状

按激励对象划分,我国创新税收政策主要包括以下方面:一是促进高新技术产业发展的税收政策,如认定的高新技术企业、双软企业、动漫企业、技术先进型服务企业 and 集成电路企业等享受15%或更低的所得税率优惠;二是鼓励企业加大研发投入、提升创新能力的税收政

策,如研发费用150%加计扣除政策;三是促进科技成果转化税收政策,如对技术转让、技术开发业务和与之相关的咨询、技术服务业务收入免征增值税,对企业技术转让所得500万元以下免税,超过部分减半征收,风险投资于中小高新技术企业的70%投资额税前扣除,高校和科研院所转化职务科技成果以股权激励技术人员的获得者免个人所得税;四是支持科技公共服务平台的税收政策,如对符合条件的科技孵化器和大学科技园给予房产税、城镇土地使用税和营业税的免税优惠。

存在的主要问题

1.研发费用加计扣除未实现普惠,仍需进一步完善 研发费用加计扣除政策缩小了政策受益面,部分

合理研发费用不能加计扣除,如生产和研发共用机器设备等无法剥离的研发费用;归集范围小于高新技术企业认定中要求的研发费用,归集科目也不同,高新技术企业需两次归集,申请成本较大。缺少对研发活动必须发生在我国境内的限制,不利于激励企业特别是外资企业在中国境内开展研发活动。

2.技术交易税收优惠政策实施效果不理想,技术入股税收政策不合理

技术转让所得税优惠范围过窄。现行政策允许享受优惠的技术许可权转让必须是“5年以上全球独占许可权”转让,不符合企业技术许可交易特点,至今也未发生据此享受优惠的技术转让行为;技术秘密等知识产权未在优惠允许的技术范围之内,但技术秘密



转让合同数量和金额都占到技术转让合同的60%以上。受益面窄直接影响政策效果,2008年以来,技术转让交易数量和金额都未呈上升趋势。

“营改增”试点中出现了些新问题。弱势的技术交易卖方多放弃增值税免税,实际税负增加。“四技”收入由营业税改为免增值税,体现了税收激励,但忽略了我国技术交易市场目前多为买方市场的现状。处于强势的买方若为增值税一般纳税人,通常要求卖方开具增值税发票以获得进项税抵扣,并利用其强势地位将增值税负向前转嫁给卖方。为促成交易,卖方只能选择放弃免税,税负增加。此外,依据《增值税暂行条例实施细则》,放弃免税后,36个月不得再申请免税,这意味着卖方即使在买方不再要求进项税额的情况下,也必须开具增值税发票。

技术咨询与技术服务享受免税优惠缺乏操作细则。据调研,企业在实践中较难证明技术咨询、技术服务与有关技术转让或技术开发相关,政策实施细则也未对此明确操作办法,税务部门一般从严征管,两类技术交易较难享受优惠。

(下转第四版)

高压大功率IGBT中标国家智能电网项目 打破欧美等国在该市场领域技术垄断

科技日报讯(记者王海滨 通讯员何君)作为国家科技重大专项——智能电网高压芯片封装与模块技术研发及产业化项目的中国北车永济电机公司以其研制的3300V IGBT器件产品,日前中标国家智能电网项目,成为我国首个高压大功率IGBT产品批量进入国家电网系统的企业,打破欧美等国在我国这一市场领域的技术垄断,加快了国家智能电网“中国芯”国产化的步伐。

IGBT器件作为电压控制型器件,具有容量大、损耗小、易于控制等优点,可使换流器拓扑结构更加简单、损耗更小,因此成为高压柔性直流输电领域核心器件。近年来,我国长距离高压柔性直流输电领域发展迅猛,IGBT器件也因此具备十分广阔的应用前景。

长期以来,IGBT的核心技术和产业大多为欧美和半导体厂商所垄断,国内企业对该产品的研发大多处于起步阶段。此前,国家智能电网项目所需IGBT模块全部采用德国英飞凌、瑞士ABB等公司产品。在此次竞标中,该公司与国外企业在同一技术平台竞标,以品牌展示“话语权”,力压国际知名半导体厂商,成功中标该项目,迈出了我国IGBT国产化进程中的关键一步。

仅仅四年时间,该公司通过战略布局,吸纳国际优势研发资源,技术自主攻关,17类产品已处于国际领先水平并填补国内多项空白。目前,该公司具备年产6种等级IGBT器件10万只的能力,可满足智能电网、铁路机车、风力发电、光伏发电、电动汽车等应用领域对IGBT器件的广泛需求。



10月12日是“世界关节炎日”,上海复旦大学附属儿科医院风湿科举行儿童关节炎大型义诊及科普活动,解答家长及患儿的困惑,同时分享患儿抗病的经验和体会。图为该院风湿科医生带领患儿做关节操。 新华社记者 刘颖摄

斑马鱼一号染色体全基因组成功敲除

科技日报讯(记者刘志伟 实习生向定杰)斑马鱼,因全身布满多条蓝色条纹似斑马而得名。其基因和人类相似度达到87%,有“水中小白鼠”之称。因为其具有繁殖力强、发育迅速等生物学特征,更加便于科学研究,已经成为全球生命科学研究的新宠。

中国科学家在近期的关于斑马鱼1号染色体全基因组敲除计划结题会上暨第二届全国斑马鱼PI大会上宣布,他们已在全球率先敲除斑马鱼1号染色体上的基因,这意味着将提供一个全新的药物筛选研究基础平台。

“基因敲除是指针对某个感兴趣的遗传基因,通过一定的基因改造过程,令特定的基因功能丧失,并研究可能进一步对相关生命现象造成的影响,进而推测该基因的生物学功能。斑马鱼1号染色体全基因组敲除计划启动于2013年2月,北京大学生命科学学院教授、中国科学院院士朱作言和孟安明院士等人自发倡导,中国科学院、北京大学、清华大学等单位牵头,联合了全国38家实验室、150名专家共同参与。

孟安明院士介绍,斑马鱼的鳍、鳞和部分心脏都可以再生,对人类截肢再生治疗意义重大。另外,雌性斑马鱼每批产卵300枚,胚胎在24小时内就可以发育成形,这使得生物学家可以在同一代鱼身上进行不同的实验,通过破解这些基因的功能,建立各类发育和疾病模型,进而研究病理演化过程并找到病因。

北京大学张博教授还表示历时一年半,科学家们已成功打靶77%的斑马鱼1号染色体基因,已有59.1%显示活性并发生突变。这些数据将为人类疾病的研究提供更多具有临床应用价值的有效信息。

据悉,该项计划的所有科学材料和数据都通过国家斑马鱼资源中心免费向国内外学术界公开。目前,全世界研究斑马鱼已有30多年历史,迄今已鉴定有2000多种斑马鱼突变体(致病基因),其中有8000种能让人、鱼共患的疾病,包括各种癌症白血病;甚至未来可以进行人类肝脏再生的研究。