

我国率先构建野生大豆泛基因组

最新发现与创新

科技日报讯(记者翟剑)中国农业科学院作物科学与遗传研究所与诺不致源等合作,在国际上率先构建和分析了一年生野生大豆的泛基因组,为作物种质资源研究和利用提供了新的方法和启示。该研究成果9月14日在线发表于国际著名学术期刊《自然-生物技术》。

项目牵头人、中国农科院作物所研究员邱丽娟介绍,大豆是重要的油料和高蛋白粮食兼用作物。栽培大豆由其祖先种一年生野生大豆经过人工选择进化而来,其中所蕴藏

的优异基因的开发和利用对拓宽现代大豆品种的遗传基础,改良品质,提高对病虫害的抗性以及对不良环境与气候变化的适应性具有重要意义。我国大豆资源总数居世界首位,其中一年生野生大豆占全世界野生大豆的90%。她表示,近年来,我国乃至世界大豆育种难以取得突破性进展,单产停滞不前,主要原因是目前大豆品种的遗传基础狭窄,匮乏的基因源成为制约栽培大豆育种研究的关键。

项目组通过十余年大豆核心种质构建及遗传多样性研究发现,大豆是高度自交作物,一个基因组无法准确代表其物种基因的整体

情况。为此,在系统研究基础上,选择7份有代表性的野生大豆进行从头测序和独立组装,构建了野生大豆泛基因组。利用一套基于全基因组序列比对的变异检测方法,项目组率先在全基因组水平上全面解析了野生和栽培大豆间遗传变异,特别是在阐明大豆种内/种间结构变异方面取得了突破,发现野生大豆特有、栽培大豆特有及驯化性状建成相关的基因/遗传变异千余个,其中野生大豆特有基因首次报道。此外,发现野生大豆中与生物逆境抗性相关的R(抗病)基因类型,可能是其抵御恶劣生存环境的内在原因之一。

啃下高校院所成果转化硬骨头 ——“成都十条”观察

本报记者 盛利

科体改革进行时

千呼万唤的高校院所科技成果转化权、收益分配改革,在新出台的《成都市促进国内外高校院所蓉协同创新若干政策措施》(以下简称“成都十条”),又迈进一大步。

支持在蓉高校院所自主处置科技成果,由审批变成备案;支持在蓉高校院所与发明人共同申请、享有和实施知识产权等核心条款,无论是深层次体制突破,还是

具体政策效应,都正引起高度关注。

日前,科技日报记者走访成都市科技局等政策制定部门,部分高校院所、校地合作载体了解上述政策的台前幕后。

制度如何消除成果转化梗阻?

近年来,成都进入科技改革政策“密集期”:从去年出台“建设创新型城市‘1+N’政策体系”,到今年推出《加快创新驱动发展实施方案(2014—2017年)》的“161”总

体部署,再到每年拿出约10亿元财政资金推动实施“六大工程”,其政策的密度、力度都堪称“历史罕见”。

随着改革深入,拥有53所高校、30家国家级科研院所、45个国家研发平台、科技资源排名全国第六的成都,进一步明确了“发挥高校院所技术创新中源作用”的改革命题——在接连推出创新创业载体、科技金融支持、激励释放人才活力等改革政策后,高校院所科技成果转化权、收益权改革,已成为不容回避的“硬骨头”。“成都十条”主要起草部门、成都市科技局局长唐

华认为,当下深化科技体制改革,要挖掘和激活成都丰富的科技资源,就必须打破现有高校院所科技成果转化的机制体制约束,完善既有科技政策体系尚存对成果转化机制障碍,“向体制改革和机制创新要发展”。

这不仅是被创新实践和理论反复证明的规律,更是成都推动经济发展方式尽快转入创新驱动的内在诉求。

新政出台前,由成都市科技局完成的《促进高校院所成果转化、加快成都转型发展的思考》调研报告,也提出一系列“佐证”:近年,成都技术合同成交额正呈“上升弧线”,去年达333.95亿元,居全国副省级城市第5位;全市不断增强的产业高端化发展,对科技成果的需求旺盛,2012年技术交易额吸纳技术成交额首次超过输出技术,在15个副省级城市中上升至第2位。

“破解高校院所优势如何转化为地方经济优势的问题,这正是‘成都十条’的使命所在。”唐华说,科技成果转化不是一个新问题,如何做好“转化”的文章,消除“研发和成果转化效率不高”的梗阻,为成果转化找到一条“高产之路”,才是新话题。(下转第三版)

携手构建中马面向未来的全面友好合作伙伴关系

新华社马累9月15日电(记者陈贻 李斌 刘华)9月15日,国家主席习近平同马尔代夫总统亚明在马尔代夫举行会谈。两国元首在亲切友好、气氛中就双边关系和共同关心的问题交换意见,一致同意建立中马面向未来的全面友好合作伙伴关系。

会谈前,亚明在共和国广场为习近平举行欢迎仪式。海风清爽,晴空万里。当地时间上午10时许,习近平和夫人彭丽媛乘船抵达总统府所在的马累岛1号码头,受到亚明总统夫妇热情迎接。在码头出口广场,马尔代夫青年载歌载舞,欢迎中国贵宾。两国元首一同登上检阅台,鸣礼炮21响,奏中马两国国歌。习近平检阅仪仗队。两国元首相互介绍陪同人员。欢迎仪式结束后,身着传统服装的仪仗队队员高擎华盖,手持两国国旗和长矛,在鼓乐伴奏下,护卫习近平前往总统府。当地儿童挥舞中马两国国旗,手举中马友好标语站在道路两侧,习近平向他们挥手致意。

欢迎仪式后,两国元首举行会谈。亚明再次对习近平表示热烈欢迎。亚明表示,一个月前,我赴华出席南京青奥会开幕式,同习近平主席举行了很好的会谈。我邀请习近平主席早日访问马尔代夫,你接受了我的邀请,很快成行,马尔代夫人民深感荣幸。相信这次访问必将把中马关系提升到新的高度。

习近平指出,中马两国元首在短短一个月内实现互访,体现了我们两国关系亲密友好。我们在南京谈得很好,这次我希望你就两国合作特别是共建21世纪海上丝绸之路进一步交换意见,推动取得积极进展。

习近平指出,中马两国关系很好,不存在任何困难和障碍,有的只是深化友谊,加强合作的共同意愿。中方尊重马尔代夫独立、主权、领土完整,尊重马尔代夫人民根据自身国情选择政治制度和发展道路。新形势下,中方愿意同马方一道,深化传统友好,构建中马面向未来的全面友好合作伙伴关系。(下转第三版)

中国海域发现首个自营深水高产大气田

日产天然气56.5百万立方英尺 即9400桶油当量



科技日报北京9月15日电(记者翟剑)中国海洋石油有限公司15日宣布,“海洋石油981”钻井平台在南海北部琼东南盆地深水区的陵水17-2构造测试获得高产油气流,日产天然气56.5百万立方英尺,即9400桶油当量。这是我国海域自营深水勘探的首个重大油气发现,标志着我国已基本掌握自主勘探开发深水油气资源的全套能力。

据介绍,我国南海油气资源极其丰富,但70%蕴藏于深海,勘探难度极大:在深水区,水体环境、海底稳定性和沉积地层岩石强度与浅水区差异明显;受海床不稳定、坡度大、岩石强度低、温度低等条件影响,技术难度和投入呈几何倍数增长。尤其是南海西部深水海域,地处欧亚、太平洋和印澳三大板块交汇处,经历了极其复杂的地质作用和演化过程。上世纪90年代,中海油曾与外方在南海进行合作勘探,外方作业者认为这里存在储层埋深过大、储层不够发育、高温高压等诸多难题而退出;其后中海油迎难而上,设立深水课题组织开展技术攻关,相关研究成果成功应用于陵水17-2勘探实践,明确了深水区资源潜力巨大、大规模优质储集体发育、大型勘探目标成群成带,具有良好的油气勘探前景,首选中央峡谷陵水17-2进行勘探,2013年部

署陵水17-2-1等探井。

陵水17-2构造距海南岛约150公里,平均作业水深1500米。陵水17-2-1井由“海洋石油981”承钻,今年1月开钻,2月完钻。不仅钻获良好油气显示,且作业效率、建井周期、钻井费用等多项指标均创国内最佳,凸显了“海洋石油981”的深水作业能力和深水团队良好的作业管控能力。

特别值得一提的是中海油自主研发的深水测试地面流程模块化设备的首次成功应用:在提高作业时效和降低测试成本的同时,推进深水测试常规化,达到了国际领先水平。

中海油透露,其旗下南海西部石油管理局已提出建设“南海大气区”的构想,将加快建设一条连通南海西部环海南岛所有气区(东方/乐东气区、崖城气区及文昌气区)的海上天然气管输大动脉,将改变南海西部目前东方/乐东气区与崖城气区两大基地独立开发、应急能力不足的局面,实现气区联网,大幅提高气田开发效益,同时为周边已发现的边际气田和待发现气田预留接入空间。

左图 陵水17-2-1井测试获得高产油气流。新华社发

5条含氢氯氟烃生产线将关闭

相当于每年减少1950万辆小轿车的尾气排放

科技日报北京9月15日电(记者李禾)15日是第19个国际保护臭氧层日,环境保护部在北京召开了中国第一批含氢氯氟烃生产线关闭项目启动暨国际臭氧层保护日宣传活动。环保部副部长翟青说,第一批5条含氢氯氟烃生产线的关闭,可减少46470吨(消耗臭氧层潜能值)吨消耗臭氧层物质的生产,可减少约9350万吨二氧化碳当量的温室气体,相当于减少约1950万辆小轿车的尾气排放。

保护臭氧层将减少皮肤癌、白内障等疾病发病率

率。今年国际保护臭氧层日主题是“臭氧层保护,继续前行”。含氢氯氟烃是目前剩余的主要消耗臭氧层物质之一,也是强效温室气体,属《蒙特利尔议定书》确定的需逐步淘汰物质。我国是目前全球最大的含氢氯氟烃生产国、使用国和出口国。2010年含氢氯氟烃用途产量44.5万吨,占全球78.5%,发展中国家90%;使用量29.8万吨,占全球48.4%,发展中国家的53.7%。

据《蒙特利尔议定书》要求及第19次缔约方大会通过的淘汰时间表,2013年底前我国应将含氢氯氟烃生

产冻结到基线年(即2009—2010年)的平均水平;到2015年,在基线年基础上削减10%;到2020年和2025年削减基线水平的35%和67.5%;到2030年完全淘汰等。

在启动会上,环保部环境对外合作中心主任陈亮宣布了我第一批含氢氯氟烃生产线关闭项目企业清单。包括江苏蓝色星球环保科技股份有限公司、杭州富时特化工有限公司等5家企业的5条HCFC生产线将关闭,将淘汰含氢氯氟烃(HCFCs)生产配额量58864吨,淘汰相应HCFCs生产能力8.8万吨/年。

科技日报9月15日南京电(记者张晔 实习生徐羽宏)它们拥有令人震惊的吞噬能力:200只尸甲虫可以在3天内把一只成年野猪尸体吃完;它们拥有复杂的行为学,如它们的亚社会性生活方式、亲代抚育行为等,它们就是常人所未知的葬甲科昆虫。

15日,中科院南京地质古生物研究所黄迪颖研究员及其领导的科学团队发布了他们发现的地球迄今最古老的中生代葬甲虫以及亲代抚育行为的研究成果。这一成果将于9月16日,刊登在《美国科学院院报》上。

葬甲科(Silphidae)是昆虫纲鞘翅目中的一个科,只有不到200个现生种。科学家对葬甲的关注通常不是分类学,而是它们复杂的行为学,如它们的亚社会性生活方式、亲代抚育行为、食腐性及埋葬食物的特性。由于葬甲化石十分稀少,这些复杂行为的发生起源、背景机制、演化发展都无从知晓。仅有的葬甲化石来自美国科罗拉多州始新世晚期的佛罗瑞森特生物群(约0.35亿年前)。

近年来,黄迪颖、蔡晨阳等发现了大量中生代葬甲化石,包括37块来自中侏罗世道虎沟生物群(距今约1.65亿年)、5块来自早白垩世热河生物群(约1.25亿年)、6个个体来自晚白垩世缅甸琥珀(约0.99亿年),在扫描电镜下发现了葬甲化石腹部的发音腔、触角上的化学感受器等,为了解葬甲类昆虫复杂的行为机制提供了全新的见解。

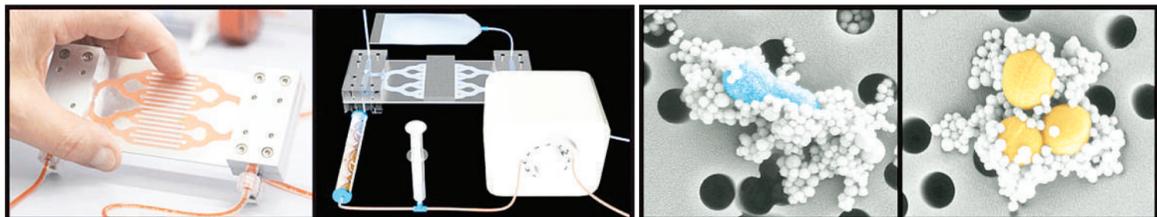
道虎沟生物群葬甲化石的发现将葬甲科的化石记录提前了1亿3千万年,但远古葬甲和现代种类看起来并没有太大的形态差别,如:棒状的触角,巨大的中胸小盾片,横截的鞘翅——展现了葬甲1.65亿年以来的形态稳定性。通过扫描电镜对超微构造的观察,发现这些葬甲化石触角末端密布一些微小的化学感受器,并和现代种类一样,具有球型 and 锥型两类感受器。现代葬甲依赖这些化学感受器探寻腐肉,而它们都是食腐动物——取食腐烂的哺乳类和鸟类尸体。而在苍蝇(常见种类如红头苍蝇,其幼虫为蛆)出现之前的中侏罗世,葬甲已经大量出现在生态系统中,扮演了一种重要的清道夫角色。

热河生物群葬甲化石的时代早于其他社会性昆虫的最早地质记录,因而热河生物群亚社会性葬甲的发现也是最早的(亚)社会性昆虫化石记录。

一点六五亿岁的葬甲昆虫被发现

血液“脏”了,洗一洗

仿生脾能清除血液中大部分病原体



“生物脾”用蛋白质装备纳米珠(protein-equipped nanobeads)和磁铁清除血液中的病原体。

科技日报讯(记者常丽君)美国韦斯仿生物工程研究所近日开发出一种高科技设备“生物脾”,即使在病原体尚未查明的情况下,也能使身体免于感染。这种设备是受脾脏功能的启发,脾脏能把血液中的细菌——从大肠杆菌到埃博拉病毒——迅速高效清理。

血液感染会导致脓毒症,这是一种有生命危险的免疫反应。在医生无法判断感染原因时,超过50%的可能会激发脓毒症,所以医生会用抗生素攻击多种细菌,但这会导致细菌产生耐药性。

研究人员希望找到一种能清除任何感染的方法,由此开发出了“生物脾”设备来过滤血液。据自然网站9月15日(北京时间)报道,“生物脾”用了一种改良版的甘露糖——结合外源凝集素(MBL)涂在磁性纳米珠外面,MBL是一种人体内的蛋白质,能与超过90%的细菌、病毒、真菌及死去细菌所释放毒素的表面糖分子结合。当血液进入“生物脾”设备后,经MBL装备的纳米珠会与大部分病原体结合,再通过设备上的磁铁把纳米珠和它们的“猎物”一起从血液里吸出来,再让血液流回病人体内。

为了测试设备效果,研究人员让一些小鼠感染了大肠杆菌或金黄色葡萄球菌,用“生物脾”给其中一些小鼠做血液过滤。结果在感染5个小时后,经过血液过滤的小鼠89%仍然生存,而没有血液过滤的生存率只有14%。研究人员发现,“生物脾”能清除小鼠血液中超过90%的细菌。而且经过血液过滤的小鼠,肺部及其他器官也更少发炎,这表明它们发展成脓毒症的可能性更小。

研究人员还测试出“生物脾”能处理约5升的血量,相当于一个成年人体内所有的血。他们在人血中混合

了细菌和真菌,以每小时1升的速度通过“生物脾”,结果发现设备在5小时内清除了血液中大部分病原体。

论文作者、韦斯仿生物工程研究所的唐纳德·英格博说,这种效率足以控制感染,当“生物脾”从血液里清除了大部分病原体后,抗生素和免疫系统就会击败剩下的感染,比如寄生在器官里的病菌。“生物脾”还有助于治疗像HIV和埃博拉这样的病毒感染,其生存率取决于能否把血液中的病毒数量降低到一个微小水平。目前,研究小组正在猪身上进行测试。

伦敦大学学院传染与免疫专家奈杰尔·克雷恩说,诊断医师还能用“生物脾”收集血液中的病原体样本,培养识别,最终确定用哪种药物治疗最好。输血和血液过滤已经成为常规疗法,他希望“生物脾”能在两年内进入人类临床实验。

磁性纳米颗粒像巧克力豆一样裹上一层生物素,用来捕捉病毒,这一思路结合了人工透析和纳米药物的神奇。从种牛痘到巴斯德消毒法,再到青霉素,人类一步步垒起抗病毒的长城,越来越不可能因为感染而死亡。人工脾则让病原体(甚至是艾滋病病毒)面临灭顶之灾。它能不能根除狂犬病毒、麻疹病毒或乙肝病毒?实验了才知道。如果人工脾能成功,慢性感染者治愈的希望将大大增加,它也将人类医学史上占据独立的一章。

