



科学释疑

胞浆置换不等于“一父两母”

专家称这项基因治疗技术就好像手机更换电池,功能主板没变,并不存在伦理问题

■本报见习记者 张晴丹

回 答:

2月3日,英国下议院以382票赞成、128票反对的结果通过了一项基因治疗技术,即所谓线粒体替代或“一父两母”的人工受精技术。该技术有助于减少下一代患某些严重遗传疾病的风险。由于技术涉及到伦理道德,该事件引发了巨大争议。

质 疑:

这项技术是否可行?它是否会将捐赠者的基因遗传给被捐赠者的下一代?又是否存在公众担忧的伦理问题?

释 疑:

目前,大约每6500个新生儿中就有一人患有严重线粒体缺陷,临床表现为脑损伤、肌肉无力、视神经萎缩、耳聋、心脏病、肠道功能紊乱等,严重时甚至会导致死亡。英国相关技术研究人士表示,当前对线粒体疾病尚无任何有效疗法,医务人员能做的只是不让疾病由母亲遗传给孩子。“这种技术具有可操作性,实际上也是一种

无奈的方法。”北京协和医学院医学遗传学教授、世界卫生组织遗传病社区控制中心主任黄尚志在接受《中国科学报》记者采访时表示,该技术其实是帮助一些个体进行生育的手段。

“这个案例表明科技进步已经达到可以帮助个体病人解决病痛的阶段,这对很多家庭来说是好事,对下一步科学发展、医学进步也是有益的,应该鼓励。”华大基因战略规划委员会主任朱岩梅告诉本报记者,正如最近美国药监局授予“地中海贫血基因治疗”突破性疗法认定资格一样,这是两件事的相似之处。

据了解,这项技术共有两种实施方法。第一种是把母亲和女性捐赠者的卵子同时与父亲的精子受精,形成两个受精卵,然后从母亲的受精卵中取出细胞核,植入被取出细胞核的女性捐赠者的受精卵中,就形成了健康的受精卵。

“这样的做法很困难,因为受精后再操作很难掌握时间点。”黄尚志表示,受精以后,受精卵就开始“转”了,要把它固定住很难。他强调,还须特别注意的是一定要把女性捐赠者的受精卵中的细胞核及时取出,

避免不必要的麻烦。

第二种是从母亲的卵子中取出细胞核,植入一个拥有健康线粒体但细胞核被取出的女性捐赠者的卵子里,这样形成的卵子再和父亲的精子结合,就形成了健康的受精卵。在黄尚志看来,这种方法更为可行。“在受精之前就进行‘搬家’,更利于操作。受精之前就进行置换,抛弃的其实是母亲卵子的胞浆和外壳以及女性捐赠者卵子的细胞核。”

对于以上两种方法的争议点是:通过“一父两母”人工受精技术出生的婴儿会携带女性捐赠者的基因,可能会遗传给下一代,从而引发伦理争议。

对此,黄尚志表示,“一父两母”的叫法并不严谨,该技术在科学上的称呼是“胞浆置换”,“其实并不是大家所理解的把女性捐赠者的基因遗传给了下一代,而应该只是携带了女性捐赠者的线粒体DNA基因,以维持线粒体代谢”。同样,美国俄勒冈卫生科学大学研究人员舒赫拉特·米塔利波夫也表示,有些人做过肝脏、心脏或是血液移植,他们就会有外来的基因,不能因为这样就说他拥有很多父母。

线粒体常常被比作身体的“热电厂”,其主要作用是给人体提供热量和能量。专家指出,这项技术其实只是把女性捐赠者的“热电厂”搬过来,置换了母亲身体中有问题的“热电厂”,就好像手机换了电池一样,功能主板仍然来自父母,因此不会对孩子的智力、身高、眼睛颜色等遗传性状(包括疾病)产生影响,女性捐赠者提供的只是正常的线粒体基因,而对细胞核内的人类基因组主体没有任何扰动,并不存在伦理问题。

在朱岩梅看来,这项技术是科技进步对传统观念的一次挑战。她认为伦理是生产关系的一部分,生产关系要随着生产力的发展而变化,反过来,生产关系的变化也会推动生产力。“这些新技术应用之后,又会给医学界带来新的认识,如果仅是因为传统观念、伦理道德而不能够接受它,就会阻碍新技术的发展。”朱岩梅说,传统观念最终会随着科技的进步发生改变。

“伦理道德方面完全没有必要担忧。”黄尚志说,真正应该担忧的是在形成“二加一”这个实施过程中的“一”应该怎么样去按照伦理学原则得到,这才是一个值得关注的问题。

■ 简 讯

矿区生态修复方法学获批复案

本报讯 日前,记者从北京环境交易所和大自然保护协会获悉,由他们联合编制的《小规模非煤矿区生态修复方法学》获国家发展改革委正式批准备案,在中国自愿减排交易信息平台上公布。

该方法学为矿区生态修复碳汇项目开发及市场化生态补偿机制建设提供了关键技术支撑。与国内已有的造林和草地管理方法学相比,这个以生态补偿和碳计量为目标的方法学更实用、简便。

据悉,我国有近27万座、占地面积4万多平方公里的各类矿山废弃地面临生态修复问题,而矿区土地复垦率只有15%。(彭科峰)

上海科普大讲坛关注防治心理疾病

本报讯 以“驱散心灵‘雾霾’,塑造阳光心态——科学防治心理疾病”为主题的上海科普大讲坛第45讲2月6日在上海科技馆举行,上海市精神卫生中心两位教授何燕玲和李冠军与公众共话科学防治心理疾病,了解身心健康的科学知识。

何燕玲在“情绪与睡眠”的报告中告诉人们,睡眠是很多心理问题的晴雨表,了解人类睡眠的规律和特征,将帮助我们做自己情绪与睡眠的主人。李冠军则与公众共同探讨了老年性痴呆症、老年抑郁症、记忆障碍和痴呆的临床诊治等问题。(黄辛)

“晋超甜1号”玉米新品种通过国家审定

本报讯 记者从山西省农科院获悉,由该院玉米研究所选育的甜玉米新品种“晋超甜1号”日前通过国家审定,成为我国甜玉米北方组近两年来唯一审定的甜玉米品种。

据悉,该品种具有品质优良、高产抗病、适应性广等特点。该品种可生食,也是鲜食、速冻、真空包装和籽粒加工的理想品种。(程春生)

京冀将建立就业等协作工作机制

本报讯 近日,河北省人社厅与北京市人社局共同签署了《推动人力资源和社会保障工作协同发展合作协议》(以下简称《协议》),两地将加强跨区域社保合作,并推行异地就医定点医疗机构互认。

根据《协议》,河北省和北京将加强职业技能公共实训中心建设,建立就业服务资源共享机制、劳动监察合作机制与集体劳动争议处置沟通机制等。双方将推动医疗保险公共服务共建共享,实现两地医疗保险定点医院机构互认;建立健全异地就医巡查机制,积极推进异地就医结算;建立京冀职工基本养老保险关系转移中疑难问题协商机制,实现两地社会保险关系转移接续。(高长安)

CCBN2015 展会将聚焦智能网络

本报讯 中国国际广播电视信息网络展览会(CCBN)组委会近日宣布,CCBN2015将于3月26~28日亮相北京中国国际展览中心。作为亚太地区规模最大的广播影视技术设备展览会,本届展会将吸引世界30多个国家和地区的近1000家企业和机构参展,展出面积达6万平方米。

CCBN2015将以“融合智能网络 畅享数字生活”为主题,以推动传统媒体与新媒体深度融合为着力点,充分展示我国广播影视在高质量视听内容、聚合化内容生产、宽带化传输网络、智能化终端服务等方面的最新发展成果。(计红梅)



设施农业铺就农民致富路

2月7日,在巴彦淖尔市临河区千召庙镇永丰五社浩形现代农业示范园区,一名工作人员在查看菜苗生长情况。

永丰五社于2011年通过土地流转,建起占地面积2200亩的浩形现代农业示范园区,集休闲娱乐、现代农业科技示范、农产品生产加工储藏交易于一体。该农业示范园区提供就业岗位3000余个,每年可供应3.2万吨的绿色果蔬产品。

据介绍,截至2014年10月,巴彦淖尔市设施农业面积累计突破20万亩,设施农产品产量达12.9亿斤、收入达16.7亿元,全市温室利用率达到93%、大棚利用率达到100%,有效带动了周边农民利用高新农业科技从事绿色、无公害蔬菜、瓜果生产,增收致富。

新华社记者连振摄

中科院机器人产业联盟在沈阳成立

本报讯(记者周峰)中科院智能制造及机器人技术创新与产业化联盟(以下简称“联盟”)2月5日在沈阳成立。联盟由沈阳新松机器人自动化股份有限公司牵头成立,联盟成员单位包括中科院下属的沈阳自动化研究所、深圳先进技术研究院、自动化研究所等单位,中科院秘书长邓麦村出席成立仪式并为联盟理事长单位颁发证书。

近年来,本土机器人厂商呈现出井喷

式增长态势,同时也面临与国外机器人企业的激烈竞争。该联盟的建立是为了深入贯彻中国科学院“率先行动”计划,按照“两链嫁接联盟”指导思想,以打造“联想式企业”为目标,集聚中科院智力资源,抢占机器人产业技术制高点,提升中国机器人全球竞争力。

据介绍,联盟的工作重点是实施协同创新专项工程、打造机器人创新、创业生态系

统、培育世界级机器人龙头企业与隐形冠军企业。联盟将发挥中科院机器人产业优势基础,聚焦创新驱动,以整机应用带动机器人产业链条发展战略,以提升机器人市场占有率、抢占产业技术制高点为指导思想,把沈阳新松机器人自动化股份有限公司培育成为具有国际竞争力的世界级机器人企业,提升中科院在机器人国家创新体系中的战略地位。

中关村启动两大工程推动创新创业

本报讯(记者郑金武)在科技部的指导和支持下,中关村2月4日在全国率先发布“创业中国引领工程”和“互联网跨界融合创新示范工程”,推动大众创业和跨界创新。

据介绍,2014年,中关村新创办并有实际经营活动的科技型企业超过1.3万家,是上一年度的两倍多。

据了解,创业中国中关村引领工程将开

展高校院所“育苗”工程、领军企业摇篮工程、创客筑梦工程、创业人才集聚工程、创业金融升级工程、创业服务提升工程、创业文化示范工程等七项工作。为保障引领工程的顺利实施,中关村从创业人才、创业企业、创业金融、创业服务机构和创业文化的角度推出了5类19项支持措施。

互联网跨界融合创新中关村示范工程则将通过实施十大中关村“互联网+”产业

创新工程,促进互联网跨企业跨区域协同合作。通过该工程,到2020年,使中关村成为全球互联网经济前沿技术、解决方案、新兴“高精尖”产业的发源地和离岸高端互联网服务的输出地,互联网跨界融合新兴产业与全球同步发展。实现国家高新区产业整体向高端化、服务化、集聚化、融合化、低碳化发展,经济发展方式完成向质量效率型集约增长转变。

■ 发现·进展

中科院大连化物所

催化氨分解研究获新进展

本报讯(记者刘万生 通讯员郭建平)中科院大连化物所洁净能源国家实验室研究员陈萍、郭建平发现,锂的亚氨基化合物(Li₂NH)与氮化铁复合后表现出优异的催化氨分解制氢活性。在相同反应条件下,如450℃时,复合催化剂体系的活性较负载型铁基催化剂或氮化铁高出一个数量级。相关文章日前在线发表于《德国应用化学》。

碱金属助剂在众多催化过程中发挥着重要作用。然而,其作用机制是一长期颇具争议的研究课题。此前,该课题组对锂的作用机制提出新的阐释,即亚氨基锂所体现的性质异于常规的电子给予作用(即电子助剂),作为氨的传输介质与氮化铁作用生成高氮含量的三元氮化物Li₃FeN₂中间产物,改变了氨分解反应路径。在此基础上,课题组进一步发展了新型氨分解催化剂体系,即亚氨基锂与第三周期过渡金属或其氮化物的复合催化材料体系。

专家认为,该研究不仅从新角度阐释了碱金属助剂的作用,也为高效催化剂的设计,尤其是替代贵金属催化剂的设计提供了新思路。

中科院古脊椎所等单位

在甘肃大地湾遗址再获大量文化遗存

本报讯(记者刘晓倩)记者从2月7日兰州大学获悉,经国家文物局批准,由中科院古脊椎动物与古人类研究所、甘肃省文物考古研究所、兰州大学等单位在2014年8月~2015年1月组成联合工作队,在甘肃省天水市大地湾遗址文物保护研究所院内,对该遗址进行了正式考古发掘,再获丰硕成果。

据兰州大学西部环境教育部重点实验室博士张东菊介绍,除新石器层位按遗址单位收集的陶片、动物骨骼等标本外,本次发掘出土野外编号标本946件,其中石制品801件、骨蚌制品与动物骨骼标本115件、陶片30件。经初步观察,石制品类型主要有砸击和锤击石核、石片、细石核、细石叶、碎屑等,骨制品以骨锥为主。

据此次发掘工作负责人介绍,除了科学获取遗物、遗迹的三维信息之外,测年与环境样品的提取是本次发掘工作的另一重点。本次发掘再度确认了大地湾遗址新石器层位下有连续的旧石器时代遗存,大量测年及环境样品的提取,为揭示中国西北地区古人类狩猎采集、早期农业栽培、成熟农业的转变过程提供了更加可靠的信息。该遗址的进一步研究工作将继续由以上单位共同承担。

大地湾遗址位于甘肃省天水市秦安县东北五营乡邵店村。根据上世纪70年代的发掘,该遗址堆积年代约为距今8000年~5000年。

中科院东北地理所

发现黑土土壤微生物地理分布格局

本报讯(记者彭科峰)土壤微生物是否存在与植物和动物等大型生物相似或不同的地理分布格局?哪些历史和环境因素驱动着这种格局的存在?日前,中科院东北地理与农业生态研究所王光华团队在明确了东北黑土农田土壤细菌群落结构地理分布规律的基础上,采用高通量测序技术,成功解析了真菌群落的地理分布规律及其驱动因素。相关成果发布在最近的《土壤生物学与生物化学》上。

科研人员发现,与细菌群落一样,黑土真菌也存在明显的地理分布特征,但历史因素、地理空间距离对真菌群落的影响程度高于细菌群落,表明微生物地理空间分布存在微生物尺度效应。

在土壤因素驱动真菌空间分布格局研究方面,他们发现土壤全碳含量与土壤真菌数量呈显著正相关关系,而与土壤pH值无关;全碳含量还与土壤真菌一些分类单元丰度成显著的正或负的相关关系,土壤全碳含量是驱动黑土农田土壤微生物地理分布格局的主要土壤因子。

此外,研究结果进一步揭示出土壤真菌与细菌具有相似的纬度梯度多样性,即呈现高纬度样点微生物多样性低而低纬度样点多样性高的分布格局。

中科院广州生物院

抗老年痴呆症候选药物完成临床前研究

本报讯(记者李洁尉 通讯员黄博纯)中科院广州生物医药与健康院胡文辉课题组的抗老年痴呆症候选药物GIBH130近日已完成临床前研究,正式向国家食品药品监督管理总局申请临床试验。

阿尔茨海默氏症俗称老年痴呆症,是一种神经退行性的致死性疾病,严重危害病人身心健康。目前,市面上的药物主要用于提高患者的认知力,治标不治本。而神经炎症作为治疗老年痴呆的另一突破口,有望成为新的研究热点。

据了解,GIBH130能够在体外选择性抑制神经免疫细胞释放促炎症细胞因子IL-1β,并在疾病模型动物脑部抑制小胶质细胞激活和促炎症细胞因子的表达,进而阻断阿尔茨海默氏症患者脑部的炎症恶性循环,保护神经元。该药在注射Ab动物模型和轻度老年痴呆转基因小鼠模型中,能够有效地透过血脑屏障,到达脑部发挥作用,有效缓解痴呆症状。

该课题组先后在江苏正大天晴药业股份有限公司、广州生物院药物研发体系的支持与资助下,与华南新药创制中心合作完成了规范化临床前研究。