

美欲在猪体内培育人类器官

可缓解移植器官短缺 但面临很大争议

科技日报北京6月6日电(记者刘园园)据英国广播公司(BBC)报道,美国科学家正试图在猪体内培养人类器官。他们已经将人类干细胞植入猪的胚胎中来培养一种叫做“嵌合体”的人-猪胚胎。

美国加州大学戴维斯分校的科研团队称,这种嵌合体研究是为了解决全球范围内的移植器官短缺问题。这种人-猪嵌合体胚胎被允许在母猪体内孕育28天,此后其内部的人类器官组织将被移除并供研究人员进行分析。

创造一个嵌合体胚胎需要两步。第一步是使用CRISPR基因编辑技术移除刚刚受精的猪胚胎内负责生成胰腺的基因,形成一个基因“空位”。第二步是把人诱导多功能干细胞(iPS)植入猪的胚胎,这种人诱导多功能干细胞来自人体细胞,可以发育成人类的任何器官组织。该团队希望,人类干细胞可以利用猪胚胎内的基因“空位”生长出人的胰腺。

在美国,还有其他研究团队制造出人-猪嵌合体胚胎,但是都没有让这种胚胎生育出来。美国明

尼苏达大学神经外科教授沃尔特·杰表示,猪是一种完美的培养人类器官的“生化培育箱”,而且有潜力培育出胰腺之外的人类器官,如心脏、肝、肾、肺和眼角膜等。

基因编辑技术的发展为异种器官移植研究注入了新的活力。上世纪90年代,科学家就希望转基因猪可以为病人提供源源不断的移植器官。但由于担心人类会感染动物病毒,临床试验最终搁浅。去年,哈佛大学医学院研究团队使用CRISPR基因编辑技术移除了60

多种猪的逆转录病毒。该团队负责人乔治·丘奇认为,基因编辑技术可以保证在猪体内培育的人类器官十分安全、洁净,甚至比人类捐献的器官更好。

毋庸置疑,这类研究具有很大的争议性。去年,美国国立卫生研究院宣称,暂停对此类研究进行资助,主要担忧人类细胞可能会“漂移”到正在发育的猪的大脑中,使它变得更像人类的大脑。研究负责人帕博罗·罗斯认为,这不太可能发生,但他们关注这个问题。



液体活检有望用于癌症筛查

新华社芝加哥6月5日电 正在芝加哥召开的“2016美国临床肿瘤学会年会”发布一项研究说,大规模基因组分析表明,利用血液检测筛查癌症、监测癌症发展演变可达到与传统组织活检同样的效果。这项技术有助医生更好地确立治疗方案,有望成为常规活检的一种可靠替代选项。

癌症血液检测概念的提出已有相当一段时间,它又被称为“液体活检”,是通过检测、分析血液中的游离肿瘤脱氧核糖核酸(DNA)片段对患者进行早期筛查、诊断及监测癌症发展演变。这种技术成本低、易操作,并避免传统侵入性组织活检所带来的痛苦。

在这项迄今最大规模有关癌症的基因组分析研究中,研究人员对1.5万名癌症患者的血液样本进行了分析,样本涉及50种癌症种类。研究人员使用的血液检测方法被称为“守卫360”,由专注癌症诊断技术的美国“守卫健康”公司开发,可检测近70种基因变异。

在年会上报告这项研究的美国加利福尼亚大学戴维斯分校综合癌症中心教授菲利普·麦克说,研究表明,当不能安全获取可用于切片活检的肿瘤组织或仅凭传统活检不能提供足够信息确定癌症基因型时,分析患者血液中的游离的肿瘤DNA可成为一个“信息量十分丰富、侵入性极小的替代方式”。

与传统活检相比,癌症血液检测具有一些优势。由于肿瘤DNA的变化往往早于肿瘤组织的生长变化,因此活检有助医生及时调整治疗方案。此外,用于活检的组织是取自肿瘤的某个部位,能提供的基因信息有限,相比之下血检结果可提供更全面的肿瘤DNA信息。

未参与研究的美国希望之城国际医学中心肿瘤学家帕尔评价说,在组织活检之外有另一种可靠的癌症筛查选项,对医生为特定患者选取合适的治疗方案具有重要意义。

国外创新新举措④

日本:连锁创新应对社会问题

本报驻日本记者 陈超

近年来,为实现“科学技术创新立国”的战略目标,日本政府将科技创新极为重视。2015年7月,日本政府出台了《科学技术创新综合战略2015》,制定了“推动连锁创新的环境整顿工作”与“解决经济、社会问题的重要举措”两大措施,力图以科技创新带动科技进步和经济发展。

整顿连锁创新环境

根据新的科技创新综合战略和两大重要举措,日本政府围绕营造良好的创新环境,将推出一系列相关措施。主要包括:扩大青年及女性参与研发与创新的机会;大学改革与研究资金改革一体化;加强学术研究、基础研究和科研院所功能;扩大中小创业公司参与创新和竞争的机会。此外,政府还将陆续出台政策鼓励女性参与创新,使女性实现工作与生活的平衡,同时重点加强女性领导的录用机制,发挥其参与科技创新的作用。

在大学、科研院所的研究资金改革方面,从2016年度开始,政府对新项目原则上只间接提供30%的竞争性资金。同时,通过扩大募捐收入,寻求与民间的共同研究并扩大受托研究,拓宽资金来源,加强国立大学的自主经营。

着眼世界性研究课题

在学术和基础研究方面,日本政府着眼于与创新密切相关的世界性研究课题。此外,《科学技术创新综合战略2015》在解决经济、社会问题方面也提出了一些重要举措,如大幅提升可再生能源比例,稳定电力供给;发展和实施再生医疗、个性化医疗和基因医疗;加强对癌症、精神疾病、传染



病和疑难病研究;开发自然灾害综合预防预测和灾后重建技术,扩大信息共享以有效抵御自然灾害等。

该战略强度,要借助物联网、大数据培育新产业;凭借自动运行技术实现新一代都市交通系统和地区交通手段;建立迅速提供超越工业4.0的高附加值产品和快速提供服务的新型制造体制等。

以新计划促进科技创新

今年4月,日本正式启动《第5期科学技术基本计划》。该计划是日本政府自1996年发布《第一期科学技术基本计划》以来实施的第五个国家科技振兴综合计划,也是日本最高科技创新政策咨询机构——综合科学技术创新会议2014年5月重组之后制定的首个基本计划。

《第5期科学技术基本计划》按照4个政策目的设定了主要指标,明确了5年内应达成的8项目标:

- 一是在无任期限制岗位工作的青年科研人员中,使40岁以下的大学专职教员人数增加1成(目前人数约为44000人),并争取将来使40岁以下的教员人数比例达到教员总数的3成以上(目前为24.7%)。
 - 二是保证女性科研人员比例占整个自然科学系统的30%(目前略超25%)。其中,理学领域占20%、工学占15%、农学占30%、医学、口腔及药理学占30%。
 - 三是在增加论文总数的同时,争取引用次数排名在前10%的论文数占论文总数比例达10%(目前为8.5%)。
 - 四是使跨大学非营利性团体、公共机构、企业这三个部门之间的流动科研人员人数增加2成(目前约为1万人),将从大学到企业或公共研究机构的流动人数增加两倍(目前为略超600人)。
 - 五是使大学及国立研究开发法人承接来自民间企业委托的研究项目金额增加5成(目前项目金额约为390亿日元,国立研究开发法人承接的项目金额约62亿日元)。
 - 六是将新上市研究开发型风险企业(IPO等)数量提高两倍(目前为30家)。
 - 七是在创造技术革新方面,将中小企业申请专利数占日本国内专利申请总数的比例定为15%(目前为略超13%)。
 - 八是使大学的专利实施合同数量增加5成(目前约有1万件)。
- 根据该计划,日本将及时跟踪和调控计划的总体研究方向和具体执行情况,了解掌握重点研究项目进展情况并取得的主要成果,为科技创新保驾护航。
- (科技日报东京6月6日电)

自旋液体隐藏秩序被发现

科技日报东京6月6日电(记者陈超)一个由多国科学家组成的国际研究小组近日公布,他们发现钽氧化物冷却至零下273摄氏度(绝对温度0.1开尔文)时,自旋液体的量子性状液体凝固,电子“轨道形状”呈有序的罕见固体。这一困惑科学家20多年的钽氧化物谜一样的秩序得以解开,成为理解物质新的量子状态的重要发现。

钽氧化物被称为自旋液体,是呈现非常罕见的量子状态物质。自1999年被发现以来,科学家投入了大量精力进行研究,已进行了超过100多次实验和各种理论模拟验证,但仍未能对自旋液体的性质作出解释。在试验中曾观察到几种样本与自旋排列长距离秩序不同的秩

序,但无法理解这一秩序状态。钽氧化物是否是自旋液体,这一疑问成为重要的基础研究课题。

联合研究小组制作了具有长距离秩序性质的高纯度单晶体,然后进行磁中热比与磁化测定和中子散射试验。他们惊奇地发现,试验与基于量子自旋冰模型的理论计算完全一致。

相关研究者认为,该研究发现了物质新的属性。研究小组制作的高纯度单晶体以及所进行的热比试验结果非常重要。该研究揭开了钽氧化物“隐藏的秩序”之谜,对其附近“自旋液体”的性质也有了深刻理解。



航拍安哥拉马温加自然保护区

这是6月3日在安哥拉宽多-库邦戈省拍摄的马温加自然保护区一景。马温加自然保护区位于安哥拉东南部省份宽多-库邦戈省东部,是“卡湾沟-赞比西跨境保护区”在安哥拉境内的一部分。“卡湾沟-赞比西跨境保护区”是地处南部非洲的安哥拉、博茨瓦纳、纳米比亚、赞比亚和津巴布韦5国共同建立的跨境保护区。

新华社记者 孙瑞博摄

最古老植物根尖干细胞群现身

新华社伦敦6月5日电(记者张家伟)英国研究人员在最新美国《当代生物学》杂志上发表报告说,他们在一块历经3.2亿年岁月洗礼的化石中,发现了已知最古老的植物根尖干细胞群。

报告作者之一、牛津大学博士生赫瑟林顿说,他在观察牛津大学标本馆中来自古代雨林的土壤化石时,发现其中包含的植物根尖中存在这些干细胞。这块化石将3.2亿年前还在生长中的植物根茎干细胞完整保存了下来。

和生理功能的细胞。

据介绍,牛津大学标本馆中发现的这些古老植物干细胞与如今的植物干细胞有很多不同,比如细胞分裂的规律,这说明以往控制植物根尖生长的一些机制如今已不复存在。

植物干细胞群又称分生组织,是具有持续或周期性分裂能力的细胞群。分生组织是产生和分化其他各种植物组织的基础,一小部分能持续保持高度分裂的能力,大部分则陆续长大并分化为具有一定形态特征

研究人员表示,这块化石中包含了古老地球上热带雨林植物的根茎结构信息,他们能够通过这些信息研究古代地球经历的重大气候变化事件。

他们认为,随着根尖体系的进化,岩石中硅酸盐矿物的化学风化作用也会提升。在这一作用过程中,大气的二氧化碳会被吸收,最终导致地球温度下降。地球上出现的冰期或许与这个因素有关。

中韩创新创业园在韩引发广泛反响

本报驻韩国记者 邵举

不久前,在韩国首尔的汝矣岛,韩国经济腾飞的标志性建筑“63大厦”大会议厅,四川省副省长刘捷率队的四川省创新创业推介会暨合作项目签约仪式隆重举行。韩国未来创造科学部、韩国科学技术研究院、韩国技术风险投资财团等政界、政府、企业界和学术界的高层人士与会。

对韩国的正式友好访问。访问期间,李克强总理与朴槿惠总统商定,两国将加强创新、智能制造、高端技术研发等合作,搭建青年创新创业、共同开拓第三方市场两个合作平台。中国科技部同韩国未来创造科学部签署了《关于创新创业合作的谅解备忘录》等一批合作协议。

中国驻韩国大使邱国洪参加了推介活动。他在致辞中说,最近一段时间,中韩两国元首、政府连续达成多项重要共识,两国关系正在进入新一轮重要发展时期。

中韩双方达成的重要共识,还包括将“一带一路”同韩国的“欧亚倡议”;将中国的“大众创业、万众创新”同韩国的“创新经济”;将“中国制造2025”同韩国的“制造业3.0”对接的内容。

前不久,成都市政府牵头的“创业天府·菁蓉汇”首尔专场研讨会在韩国首尔广场酒店成功举办,吸引了代表韩国政府机构、韩国风险投资协会、韩中文化中心、Sparklabs孵化器、K-ICT全球中心,以及韩国许多大学、科技企业、创客组织的来宾。成都市副市长傅勇林、驻韩国大使馆科技参赞富贵发表了富有针对性的主旨演讲。

富贵参赞介绍说,今年4月,由全国政协副主席、科技部部长、工作推进机制召集人万钢主持,在北京召开了中韩创新创业园建设中方工作推进机制第一次会议,以贯彻落实李克强总理等国务院领导同志在成都建设中韩创新创业园的系列重要指示,进一步加强统筹协调、对外合作和国内协同,统筹推进对外科技合作和国内创新创业发展。

在一系列推介活动的促进下,韩国各界对两国政府间达成的中韩创新创业园园区计划有了更多的了解,对这一计划最终落地的成都高新区优势也有了越来越多的认识。韩国媒体的报道重点从一开始的写字楼免费三年等优惠政策,以及从对成都和成都高新区的介绍,逐步延伸到两国互补合作以及地域经济发展的大格局上。

据介绍,自中韩创新创业园合作启动以来,依托总建筑面积25.6万平方米的成都菁蓉国际广场,已有韩国投资伙伴株式会社(KIP)、韩国DK集团、韩互联网+创新技术全要素孵化器等一批合作项目相继落户。此外,成都高新区还与韩国全罗北道、韩国技术风险投资财团、韩国奔途全球中心(K-ICT Bom2Global)、首尔产业振兴院(SBA)等签署了合作备忘录,共同推进中韩创新创业合作。

而在此之前,相当多的韩国民众和企业界对四川,成都,乃至对中国的西部大开发政策了解并不多。这些显著变化,始自去年10月国务院总理李克强

(科技日报首尔6月6日电)