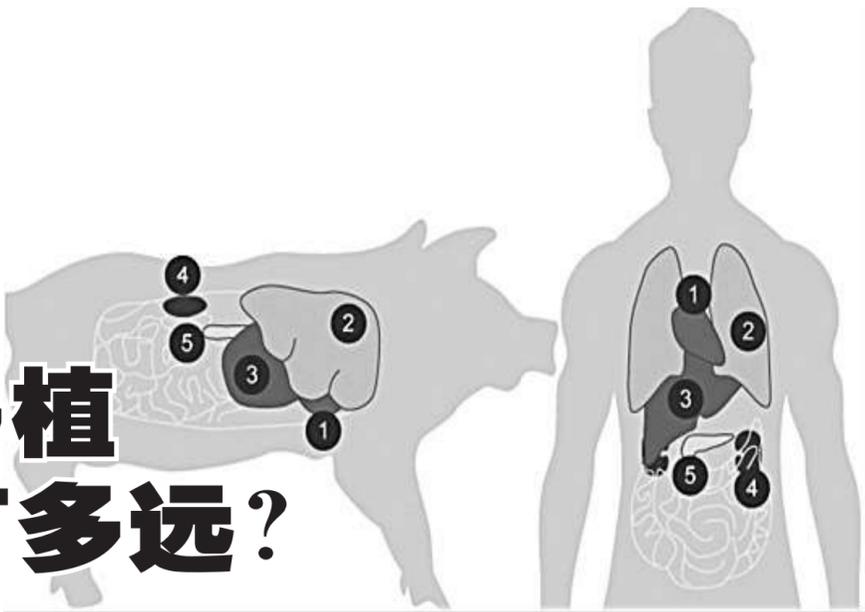


通过使用基因编辑技术成功抑制了猪内源性逆转录病毒的基因,使猪来源异种器官移植的研究进程大大推进。但器官移植的研究道路上,仍有很多难关等待科学界去逐一攻克,目前“人面兽心”还仅仅是科学幻想。

异种器官移植 离我们有多远?



这个月初,在华盛顿召开的人类基因组编辑国际峰会科学伦理道德问题的大讨论,让基因编辑(CRISPR)再次成为公众关注的焦点。其实,狗、山羊和猴子都是CRISPR动物园中的成员。但在几条引人注目的研究新闻中,猪显得格外亮眼——无论是只有农场猪体重六分之一的微型猪,或者肌肉超级发达的猪,甚至还有基因改造多达62处的实验猪(用以生产合适的非人类器官移植供体)。可以说,猪站在了基因编辑实验的第一线。

10月初,世界顶级科学刊物《科学》的新一期发表了一篇重要的研究论文。论文作者——美国哈佛大学科学家乔治·彻奇(George Church)通过使用CRISPR/Cas9基因编辑技术成功抑制了猪体内猪内源性逆转录病毒(PERV)的基因,使猪来源异种器官移植的研究进程大大推进。

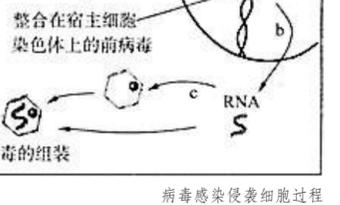
那么,基因编辑技术是如何为异种器官移植扫除阴霾的?异种器官移植之路到底有多远?在研究过程中,科学家还发现了另一个更头疼的难点,就是猪内源性逆转录病毒(PERV)。什么是内源性逆转录病毒呢?

所有病毒,其拿手绝活都是感染宿主细胞,用各种方式将自己的基因片段插入到宿主细胞的基因组中,再以自己的基因组为模板,利用宿主细胞来复制自己感染更多细胞,如此循环。大家熟知的感冒病毒,就是这样折腾上呼吸道的,中招者自然难免涕泪横流。但有些病毒在感冒病毒代表的“粗放式”扩增感染方式之外开辟了一条更加“温和”的新路子。它们将自己的基因插入宿主细胞后就不再轻举妄动,而是低调地陪着宿主细胞分裂时基因复制的“顺风车”连带复制,只在一些必要时刻才以完整病毒颗粒的状态出现。显然,这种方式对宿主危害更小,虽然不如粗放式那样爆发迅速,但胜在细水长流,属于更加稳定的“长线投资”。

若是一般的情况,这些“温和”病毒也不过感染机体内千细胞的极少数,最终也会随着感染个体的寿终正寝而树倒猢猻散。但若是这病毒碰巧感染了生殖细胞甚至受精卵,阴阳错乱顺利发育为一个完整的个体,那么该个体内每一个细胞都有当初病毒插入的基因。若有病毒基因的个体健康成长并繁殖下去,那最终就能形成一个全体先天携带病毒基因的种群甚至物种。

科研人员当然试过各种方法,但奈何病毒基因广泛复制在基因库的各个地方,将其一股脑“删除”容易伤及无辜,对于整个基因库来说,也是伤筋动骨。此外,传统的基因敲除方式步骤复杂,需要时间较长,效率也不够高。科研人员此时急需一种能够精确便捷编辑基因的方法。随着现在最好用的基因编辑技术CRISPR/Cas9的出现,一切有了转机。CRISPR/Cas9技术简单说来,就是让拥有剪切DNA链条能力的Cas9内切酶在导向RNA片段的指引下对特定位置的基因片段进行精确切割,从而人为制造基因的突变甚至失活,之后还能在空缺处加入新的基因片段,人为编辑修改基因序列。而且该方法操作更加简便快捷,成功率也更高,可以说是整个基因工程界的新锐技术。有了这样一个灵活快速、可增可减的基因编辑神器,科学家终于把目光瞄向了一直看不顺眼的猪内源性逆转录病毒。

最终,哈佛大学的研究者将目标锁定在一个有关逆转录病毒侵染细胞的关键基因上。如果这个基因缺失,猪内源性逆转录病毒就无法再感染接受移植机体的细胞了。锁定具体基因之后,在CRISPR/Cas9技术的广泛精确打击下,这个在猪基因组内复制有大量备份的病毒基因终于被全面清除干净,病毒感染的力量因此元气大伤,几乎不再具有传染能力,对人体也就谈不上什么损害了。这一进步固然重要,但在异种器官移植的研究道路上,仍有很多难关等待科学界去逐一攻克,目前的研究进度尚未达到可以用猪器官顺利代替人类器官的程度,“人面兽心”还仅仅是科学幻想。也许未来有一天,当这些技术难题在科学新发现下纷纷解决后,我们将再也不必为缺少器官来源而让患者饱受煎熬,猪也从单纯的食物变成了守护人类健康的“神兽”。



病毒侵袭细胞过程

PERV是培育“万能猪”的最大阻碍

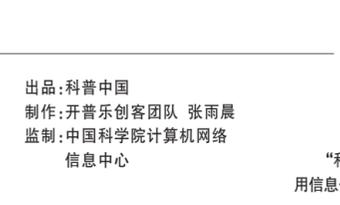
在研究过程中,科学家还发现了另一个更头疼的难点,就是猪内源性逆转录病毒(PERV)。什么是内源性逆转录病毒呢?所有病毒,其拿手绝活都是感染宿主细胞,用各种方式将自己的基因片段插入到宿主细胞的基因组中,再以自己的基因组为模板,利用宿主细胞来复制自己感染更多细胞,如此循环。大家熟知的感冒病毒,就是这样折腾上呼吸道的,中招者自然难免涕泪横流。但有些病毒在感冒病毒代表的“粗放式”扩增感染方式之外开辟了一条更加“温和”的新路子。它们将自己的基因插入宿主细胞后就不再轻举妄动,而是低调地陪着宿主细胞分裂时基因复制的“顺风车”连带复制,只在一些必要时刻才以完整病毒颗粒的状态出现。显然,这种方式对宿主危害更小,虽然不如粗放式那样爆发迅速,但胜在细水长流,属于更加稳定的“长线投资”。

若是一般的情况,这些“温和”病毒也不过感染机体内千细胞的极少数,最终也会随着感染个体的寿终正寝而树倒猢猻散。但若是这病毒碰巧感染了生殖细胞甚至受精卵,阴阳错乱顺利发育为一个完整的个体,那么该个体内每一个细胞都有当初病毒插入的基因。若有病毒基因的个体健康成长并繁殖下去,那最终就能形成一个全体先天携带病毒基因的种群甚至物种。

基因编辑技术精确打击 PERV

科研人员当然试过各种方法,但奈何病毒基因广泛复制在基因库的各个地方,将其一股脑“删除”容易伤及无辜,对于整个基因库来说,也是伤筋动骨。此外,传统的基因敲除方式步骤复杂,需要时间较长,效率也不够高。科研人员此时急需一种能够精确便捷编辑基因的方法。随着现在最好用的基因编辑技术CRISPR/Cas9的出现,一切有了转机。CRISPR/Cas9技术简单说来,就是让拥有剪切DNA链条能力的Cas9内切酶在导向RNA片段的指引下对特定位置的基因片段进行精确切割,从而人为制造基因的突变甚至失活,之后还能在空缺处加入新的基因片段,人为编辑修改基因序列。而且该方法操作更加简便快捷,成功率也更高,可以说是整个基因工程界的新锐技术。有了这样一个灵活快速、可增可减的基因编辑神器,科学家终于把目光瞄向了一直看不顺眼的猪内源性逆转录病毒。

最终,哈佛大学的研究者将目标锁定在一个有关逆转录病毒侵染细胞的关键基因上。如果这个基因缺失,猪内源性逆转录病毒就无法再感染接受移植机体的细胞了。



病毒侵袭细胞过程

■越图

五岁男孩 要寄信到火星 邮资需1万英镑



英国皇家邮政接获1名5岁男童来信询问,要寄信到火星需要多少邮资?这个问题可考倒了他们,他们只好求助美国国家航空暨太空总署(NASA)解答。

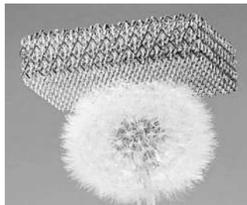
报道称,5岁的吉丁兹可能打得退堂鼓了,因为邮资可能要价11602英镑(约合112250元人民币),远超出多数儿童的零用钱。英国皇家邮政回信给梦想要当宇航员的吉丁兹,解释这项数值如何计算出来。

皇家邮政客服顾问斯芬特说:“燃料非常昂贵,因此影响到寄信到其它星球的成本。”他说:“美国国家航空暨太空总署还告诉我,他们上一趟携带‘好奇号’探测器到火星,就花了约7亿美元。”

斯芬特说:“宇宙飞船本身相当小,因此存放费用非常昂贵,若依据宇宙飞船重量与前往火星的花费比例来算,100公克的对象可能就得要价18000美元。”他还说,这封信可能得贴18416张平信邮票。

吉丁兹随后写信感谢皇家邮政悉心回复,他说:“寄信到火星真是要花很多钱呢,需要非常多的邮票。”

最轻材料问世 99.99%是空气 硬度可调节



据国外媒体报道,美国加州HRL实验室的科学家们研发出一种名为“microlattice”的材料,这种材料的制造技术由波音公司和通用汽车公司共同拥有。这种新材料是由微型空心管网络构成的,它大约比泡沫聚苯乙烯还要轻百倍。

为了节省燃料,波音公司和通用公司不断尝试在不牺牲结构完整性的前提下尽可能的减轻材料重量。研究人员称,构建这种新材料的过程是完全可行的,这种材料不仅极轻而且非常牢固。

HRL实验室的一位化学家Sophia Yang称:“这种材料事实上是由很常见的镍磷材料打造的,但是我们必须计算出材料的构建结构,这样才能创造出一种能够独立支撑的材料,它非常轻盈以至于能够站立在蒲公英花朵的顶部而且不会压碎它。”

研究人员称,这种材料空心管连接网络模拟的是桥梁支撑的结构。但是在这个项目中,空心管的壁厚仅有100纳米,大约只有人类头发的千分之一,这就意味着这种材料99.99%的成分是空气。

这种材料构造借助了一种革命性的添加制造过程,有点类似于3D打印技术。但是3D打印技术是一层一层的进行构建,而HRL实验室使用了能够对光做出反应的特殊聚合物,而且是一次成型。

研究人员不仅能够调整这种结构的硬度,而且能够调整它的构造。这就意味着他们不仅能够创造出高度灵活的填充结构,而且也能够创造出用于提供结构支撑的牢固构造。

苏格兰现怪鲨 柔若无骨 绝迹近10年



据国外媒体报道,近日苏格兰海域现怪鲨,身长约3公尺,重达60公斤,体貌极为怪异,浑身褶皱,柔若无骨,颠覆了人们对鲨鱼的认知。这种鲨鱼学名叫拟皱鳃鲨,报道称,这种鲨鱼已经绝迹了近十年,被抓到后又放归了海洋。

据了解,海洋生物学家弗朗西斯和他的团队在行经苏格兰圣基尔达岛时,发现这条拟皱鳃鲨在船尾的拖网中,他们迅速进行测量后就将其放回海洋中。“我们很惊讶,因为最近十年几乎无法看到它们的踪迹,尤其是在苏格兰水域。”弗朗西斯如是说。

这也是迄今为止,在苏格兰海域发现的第二条拟皱鳃鲨。它们生活在1400米的深海,为了适应环境,已经进化得非常柔软,在奇特凶狠的外型下,拟皱鳃鲨的身型却如同少女般婀娜,整体柔软的感觉就像沙发那样。

曲面显示器集中亮相腾讯游戏嘉年华

科技日报讯(记者滕继彦)日前,备受游戏行业和广大玩家高度关注的2015年腾讯游戏嘉年华(简称TGC)落幕。无数游戏玩家从线上走到线下狂欢,现场电竞明星竞技比赛、一线明星出席,众多知名游戏等在TGC上悉数亮相,在每个展台均可见三星曲面显示器引起不少玩家的关注和体验。

在体验区设置了展台,为玩家提供竞技体验,而本次嘉年华上唯一一款神秘新作《LOST ARK》也浮出水面,基于安卓平台的一款游戏主机也亮相现场并提供试玩。据了解,本次TGC活动中共使用了约150余台三星显示器,这也是曲面显示器第一次在游戏活动中如此大规模的亮相,因此吸引了不少好奇的玩家争相体验。相比传统的平面显示器,三星曲面显示器的曲面设计不会造成屏幕边缘的画面畸变,因而不会导致图像失真,从而让玩家获得十分优质的游戏视觉体验,达到“身临其境”般的效果,仿佛已经走进了游戏世界中。另外,三星曲面显示器专为游戏爱好者开创的Game Mode模式,及其可杜绝画面拖影残像的“灵视竞技”功能,和能够强化裸眼3D效果的“自动景深优化”功能,对于游戏玩家们来说也具有很大吸引力,酣畅淋漓的游戏体验让玩家感受到三星曲面显示器的“特别”体验。

科技日报讯(记者付丽丽)6日,首届中国留学人员创业园·海创大赛暨中国(济南)药谷创新创业大赛决赛和颁奖仪式在济南高新区举行。其中,“高纯度金属纳米材料生产设备的研制及工业化生产”项目、“治疗性创新抗体和长效蛋白药物产业化平台”项目获得大赛一等奖。

海创大赛是由中国留学人员创业园联盟发起的一项全国性赛事活动,首届大赛以“筑梦中国,创享未来”为主题,于今年7月启动,共有238个项目参赛。现场,30个人围创业团队经过项目路演和评审答辩,最终12个项目脱颖而出,荣获“海创杯”“药谷杯”一、二、三等奖。

科技部火炬中心段俊虎在致辞中表示,当前,大众创业、万众创新正成为中国经济增长的新引擎,海外人才是当中的先锋队和生力军。此次大赛挖掘出一批优秀的海内外人才和项目,初步实现了帮助海外人才及各类创业者,疏通渠道、降低风险,快捷创业的初衷。

据介绍,该设备的破碎、脱水、发酵、除臭、油水分离系统为一体设计,有机垃圾通过该设备,经过24小时的处理,最终产物为有机肥料,食物废弃物可提炼为工业用油,实现资源转化。

“北京密云互联网金融峰会”举办

科技日报讯(记者林莉君)近日,北京密云互联网金融产业峰会暨北京密云国际互联网金融产业园示范基地启动仪式举行。全国工商联第九届副主席程路在讲话中对峰会的成功举办表示祝贺,希望他们为首都和京津冀一体化的国际互联网金融产业腾飞做出贡献。

北京密云国际互联网金融产业园作为中小企业扶持基金的重要载体,由中金亿投控股集团投资开发,并于今年10月20日正式开园。以互联网产业为基础,依托“互联网+”,采取“集群发展”的理念,将金融、物流、支付、保险、电子商务、跨境电商等传统商业形态与互联网结合,衍生出全新的互联网商业形态。未来北京大学互联网金融文化研究中心将为该产业园提供重要学术支撑。

论坛邀请了互联网、金融、投资等方面的专家,就企业在创新创业中产生的关键问题展开研讨,通过现场解惑、个性化分析等环节,解决企业在发展中遇到的实际问题。

首届中国留学人员创业园·海创大赛颁奖

科技日报讯(记者贾婧)记者近日从秦皇岛市河北良宇嘉环保设备科技有限公司获悉,经过技术研发,针对有机垃圾处理、餐厨垃圾处理,其采用高浓度固体有机废弃物好氧发酵核心技术,以及循环经济处理模式,以最经济的手段,对有机废弃物处理最大限度的实现资源化、无害化、减量化、稳定化处理。

好氧发酵核心技术让垃圾变肥料

生活垃圾的成分和特性发生了变化。餐厨垃圾在存放、收集、转运及垃圾填埋过程中,由于含水率和有机物含量较高,极易在较短时间内腐烂发臭和滋生蚊蝇等,污染了周围环境。另外,城市垃圾的处置方法通常有焚烧和填埋,如果将城市生活垃圾进行焚烧,由于餐厨垃圾的水分含量常常高达90%左右,发热量为2100—3100kJ/kg,和其它垃圾一起进行焚烧,不但不能满足垃圾焚烧发电的发热量要求(即5000kJ/kg以上),反而会

致使焚烧炉燃烧不充分而产生二噁英;如果将生活垃圾进行填埋,同样会因为混入的餐厨垃圾水分含量高而不宜处理。而且焚烧、填埋都会导致大量有机物的浪费,因此餐厨垃圾有必要进行单独处理。