

猪器官移植人类你能接受吗?猪肉生产商进入医疗领域

据报道,全球最大猪肉生产商史密斯菲德食品公司开设了一条独立的生物科学生产链,专门为医疗提供猪的器官。该公司相信此举最终可填补人类器官捐献的空缺、为等待器官移植的患者提供一条生路。

将猪器官移植给人类已有数年的发展经验,但近期科学家又取得了一系列突破,打破了之前一些导致失败的技术障碍。“我们的主营业务一直以培根、香肠、新鲜猪肉等食物为主。”史密斯菲德食品公司生物科学分部副总裁柯特妮·斯坦顿(Courtney Stanton)在采访中表示,“我们想让医疗设备与科学界知晓,医疗也是我们关注的重点领域。”

病人若患有器官衰竭、无药可医,就需要进行器官移植。使用动物器官可有效解决器官不足的问题。据美国联合器官分享网络(UNOS)估计,平均每天有22名病人在等待器官移植的过程中身亡。

史密斯菲德食品公司已经开始从每年屠宰的1600万头猪身上采集器官、供医疗之用。该公司希望直接向科研人员和医疗公司出售相关产品,而不必经第三方之手。斯坦顿指出,美国用于医疗、宠物食物和非食用用途的猪



肉副产品市场价值超过1千亿美元,这还不包括移植给人类的动物器官。

史密斯菲德食品公司已与两家机构签订了合同,不过斯坦顿不愿透露具体信息,“这一领域有巨大的潜力,走在发展前沿、专注于打造合作关系,对我们而言至关重要。”

猪一直是理想的移植器官来源,因为它们的器官与人类器官

十分接近。例如,一头猪在被宰杀时的心脏大小约等于成人心脏大小。其它可用于人体移植的器官还有肾脏、肝脏和肺等。但由于基因不同引发的排异现象、或病毒引发的感染风险,此前的移植实验往往以失败告终。2001年,瑞士制药公司诺华(Novartis AG)就因为担心猪体内的病毒会传染给人类,而叫停了其价值10亿美元的异种移植实验。

哈佛医学院基因学教授乔治·彻奇(George Church)于两年前解决了这一问题。他采用了一种名为CRISPR的新型基因编辑工具,可将有害的病毒基因剔除。此后,彻奇成立了一家名叫eGenesis Bio的公司,专门培育不会引发排异或传染病毒的猪。该公司上个月获得了3800万美元(约合2.6亿人民币)创投。彻奇指出,这一技术最终可让科研人

员从一头猪身上收集十多种不同的器官和组织,预计首例利用改良版猪器官的移植案例将在今年年底的临床试验中开展,但只有病人膏肓、等不到人类器官的病人才能参与实验。

过去两年间,人类基因组计划先驱克雷格·文特尔(Craig J. Venter)的合成基因组公司(Synthetic Genomics Inc)一直在与联合治疗公司合作,对猪的基因组进行编辑,向其中编入人体细胞,以解决免疫排斥造成的种种复杂问题。“这可不是修改一两个细胞就能解决的问题。”文特尔表示。

斯坦顿没有排除培育基因被修改的动物的可能性,但她声明,史密斯菲德公司将从完整猪器官的“去细胞化”开始,即将现有细胞剔除、患上人体细胞。例如,美国明尼苏达州的Miromatrix Medical公司正在研究如何将完整的猪肝制成疝气修补术和乳房重建术中使用的修补网。此外,该公司还在培育可作为替代品的肝脏、心脏和肾脏。彻奇很欢迎这家大型猪肉生产商的加盟。“虽然有eGenesis这样的公司来培育第一批适合移植的猪,但我们还需要其它公司完成繁殖和大批量生产工作。”

39光年外新“超级地球”现身:或具备适宜温度和水

据报道,近期科学家们发现在大约39光年外存在一个温度适宜,但质量稍大于地球的所谓“超级地球”,它围绕一颗质量比太阳稍小的恒星运行。这颗行星的直径大约是地球的1.4倍,但质量是地球的7倍,这一特点暗示其可能由岩石构成,并且有着很大的金属内核。

这个超级地球编号LHS 1140b,它有可能是天文学家们搜寻地外生命最佳的候选目的地之一。取得这项发现的国际研究组成员谢韦尔·德尔福斯(Xavier Delfosse)和谢韦尔·波菲尔斯(Xavier Bonfils)对媒体表示:“LHS 1140行星系统的重要性有可能在未来会被证明甚至超过之前发现的比邻星附近的系外行星或者同样是在前不久宣布发现的TRAPPIST-1行星系统。”他们表

示:“今年真是一个系外行星发现的大年。”

研究组提出LHS 1140b的形成过程与方式可能是与地球相似的。研究人员提出,这个行星围绕运行的恒星质量比较小,并且距离地球又不太远,这就意味着地球上的望远镜将有很大机会能够分辨出其大气层的化学成分——如果它有大气层的话。

LHS 1140b围绕一颗编号为LHS 1140的暗弱的红矮星运行,其位置刚好位于这颗红矮星周围的宜居带范围内。红矮星是一种质量很小,亮度很低的小型恒星,尽管这颗系外行星LHS 1140b距离恒星要比地球距离太阳近10倍,但它能接收到的光照强度大约只有地球的一半左右。

这颗行星的位置刚好落在这颗恒星的宜居带内,这就意味着其

有很大可能具备适宜的温度,从而允许液态水在其地表稳定存在,而这就给了科学家们关于生命的无尽想象。

相关论文的第一作者,美国哈佛-史密松天体物理中心的杰森·迪特曼(Jason Dittmann)表示:“这是过去十年间我见到的最让我感到兴奋的系外行星目标。”他说:“在面对人类历史上最为重要的问题——搜寻地球之外的生命之时,我们几乎很难想象还能找到比这更理想的目标了。”

项目组成员,瑞士日内瓦天文台的尼古拉·阿斯涂迪罗-德福鲁(Nicola Astudillo-Defru)表示:“这颗红矮星当前的状态尤其令人满意——相比其他相似质量水平的恒星,恒星LHS 1140自转速度更慢,释放出的高能辐射也更少。”外星生命如果想要在这样一个星球

上生存,那就不能离开液态水和大

气层。当红矮星比较年轻时,它们会释放出非常强烈的高能辐射,这将摧毁围绕它们运行的行星大气层。而在这一案例中,这颗行星的巨大质量意味着它上面完全有可能存在一个巨大的海洋,并且这样一个海洋有可能可以稳定存在上百万年之久。

在这样一个星球上,活跃的火山喷发等机会向大气层内释放大量水汽成分,远在它的太阳将它地表原来存在的海洋烤干摧毁之前,就可以及时向地表补充水分,从而维持海洋的稳定存在。

这项发现最初是由美国哈佛大学利用南美洲智利境内名为“MEarth”的8台自动望远镜观测完成的。MEarth是一个旨在搜寻系

外行星的自动化望远镜系统,其主要做法是对距离较近范围内的低质量M型红矮星进行观测。当系外行星从恒星面前经过时,会造成恒星光芒的稍稍减弱,从而能够让科学家们推断行星的存在。

在这一案例中,这颗系外行星的轨道面几乎正好侧面对着地球,大约每隔25天,这颗行星会从恒星面前经过,从而遮挡一部分恒星的光芒。全球各地的望远镜开展的后续观测将进一步帮助证实这颗行星的存在。

在未来,借助美国宇航局的哈勃空间望远镜开展的精密观测将能够更加精准地评估系外行星LHS 1140b接收到高能辐射的量。和地球与太阳的关系一样,来自恒星的高能辐射强弱将最终决定行星的表面是否能够适宜生命在此繁衍生存。

基因编辑培育出变种红眼黄蜂:子孙也将拥有红眼睛

此举是为了证明基因编辑工具CRISPR可成功运用在体型迷你你的扁头泥蜂(jewel wasps)身上,为科学家提供了了解黄蜂生理特点的新途径。例如,雄性黄蜂只需用一些“自私的基因”,便可确保自己的后代全部为雄性。

领导该研究团队的昆虫学助理教授奥马尔·阿克巴里(Omar Akbari)指出,没人知道部分雄性黄蜂是“如何杀死雌性黄蜂胚胎、只产生雄性后代”的。“要想弄清这一点,我们需要找到它们的父系性比超数染色体(paternal sex ratio chromosomes,简称PSR),也许我们可使PSR染色体的部分区域变异,从而判断哪些基因对这一功能起到了关键作用。”

利用相对较新的CRISPR技术,科学家可将RNA和蛋白质等物质注入细胞内,从而寻找、剪切或修改DNA的特定片段,然后观察修改后的DNA对生物

体有何影响。

阿克巴里此次研究的终极目标是,进一步了解黄蜂和其它昆虫的生理特性,从而找到控制农业害虫或传染疟疾等疾病害虫的方法。但科学家首先要知道如何在这么小的生物身上运用CRISPR技术。人们此前从未这么做过,因为这项任务看起来颇为吓人。扁头泥蜂将卵产在丽蝇的蛹中,因此科学家要先把蛹剥开,才能看到其中小小的卵。

这些卵有多小呢?假设丽蝇的卵袋约为一颗豆子那么大,那么扁头泥蜂的卵“只有一粒米的四分之一那么大。我们需要将一颗小小的卵从较大的卵中拿出来,注入使DNA变异的物质,再将它放回较大的卵中,让它孵化出来。”

在阿克巴里的研究中,该团队决定切除控制黄蜂眼睛颜色的基因(黄蜂的眼睛通常为黑色)。“我们选取了一种效果明显

的基因。我们从之前的研究中得知,如果控制眼部色素的基因被切除,眼睛就会变成红色,因此很适合开展基因编辑研究。”阿克巴里指出,“大大的、漂亮的红色眼睛肯定不容忽视。”

但这一工作并不容易。“你要用一根非常、非常细的针,在显微镜下操作,每个人要注射数千个胚胎。不过我们最终找到了一种可以切除目标DNA的方法,并证明了其可行性。”阿克巴里指出,该技术颇具挑战性。“但可以通过学习掌握。你的双手不能抖动,而且要对这种微小的操作有足够的耐心。我们实验室的博士后研究员Ming Li就出色地掌握了这一技术。”

而他们培育出的红眼黄蜂暂时还不能获得自由。被切除的DNA使这一特征可以遗传下去,因此它们的子孙也将拥有红眼睛。科学家希望有一支稳定的昆虫家族用于研究,因此这对于他们来说再理想不过。

据报道,研究人员培育出了一种新型红眼黄蜂。

