

首位转基因猪心移植患者心衰原因公布

科技日报北京7月3日电(记者张梦然)发表在最新一期《柳叶刀》杂志的新研究揭示了首个转基因猪心移植患者的致死原因。该手术是世界上首次成功将转基因猪心移植到人类患者体内,标志着医学科学的一个重要里程碑。

57岁的大卫·贝内特在美国马里兰州大学医学中心接受了治疗,这是他最后的“一线生机”。手术后近7周内,他心脏功能正常,没有明显急性排斥反应迹象。但突然发作的心力衰竭导致他在移植两个月后死亡。移植团队一直在对导致心衰的原因和生理过程进行深入研究,以提高未来手术成功几率。

团队对患者有限的可用组织进行了测试,并列出了导致心力衰竭的事件序列。分析证实,很可能有几个重叠的因素导致贝内特的心力衰竭,包括他在移植前的健康状况不佳,这让他免疫功能严重低下,以致无法使用异种移植有效抗排斥方案。患者因此更容易受到免疫系统产生的抗体对器官的排斥。研究人员也发现了基于组织学、免疫组织化学染色和单细胞RNA分析的排斥反应间接证据。

而使用静脉注射免疫球蛋白IVIG(一种含有抗体的药物),亦可能导致心肌细胞受损;此外,团队还调查了猪心脏中存在的猪巨细胞病毒(PCMV),在患者进行抗病毒治疗方案后,这一病毒可能被激活,导致移植功能障碍。然而,目前没有证据表明病毒感染了患者或传播到心脏以外的器官。团队也已经开发了一种改进的PCMV检测方案,在未来的异种移植中可更灵敏地检测和排除潜伏病毒。

移植团队表示,这项开创性的手术以及首位勇士贝内特先生,为异种移植提供了极其宝贵而重要的信息,他们将利用新设计的免疫细胞检测方法,在未来异种移植后的几天、几周和几个月内更精确地监测患者,从而拯救更多的生命。

贝内特的儿子亦曾赞扬医院为父亲的健康做出了“最后一搏”,并在马里兰州大学医学院发布的一份声明中写道,“我们希望这个故事可以成为希望的开始”。

伏病毒。

移植团队表示,这项开创性的手术以及首位勇士贝内特先生,为异种移植提供了极其宝贵而重要的信息,他们将利用新设计的免疫细胞检测方法,在未来异种移植后的几天、几周和几个月内更精确地监测患者,从而拯救更多的生命。

贝内特的儿子亦曾赞扬医院为父亲的健康做出了“最后一搏”,并在马里兰州大学医学院发布的一份声明中写道,“我们希望这个故事可以成为希望的开始”。

AI“狂飙”引担忧 监管讨论在升温

今日视点

◎本报记者 张佳欣

自去年底 ChatGPT“一夜成名”,人工智能(AI)迎来“狂飙”时刻,AI生成内容(AIGC)领域快速发展。与此同时,数据泄露、电信诈骗、个人隐私风险、著作权侵权、虚假信息挑战层出不穷,关于AI监管的讨论正在全球范围内升温。

包括埃隆·马斯克在内的1000多名科技领袖、技术人员和研究人员今年3月就签署过一封公开信,呼吁暂停开发最大的AI模型6个月,理由是担心“开发和部署更强大数字思维的竞赛失控”。超过350名AI领域的行业高管、研究人员和工程师5月30日又签署了一封公开信,他们在信中警告称,AI可能给人类带来“灭绝风险”,签署者包括美国OpenAI首席执行官萨姆·奥特曼和谷歌DeepMind首席执行官杰米斯·哈萨比斯。

从欧洲《AI法案》到七国集团(G7)“广岛AI进程”,目前,全球许多国家正在讨论AI的监管规则,不过它们正处于监管和立法过程的不同阶段。

欧洲议会通过《AI法案》草案

德国《法兰克福评论报》指出,目前关于AI的最具体、最先进的规则是欧盟的《AI法案》。作为其数字战略的一部分,欧盟希望对AI进行监管,以确保为这一创新技术的开发和使用提供更好的条件。

当地时间6月14日,欧洲议会以499票赞成、28票反对和93票弃权的压倒性结果通过了《AI法案》草案。若最终法案获得通过,这将成为全球首个关于AI的法案。美国有线电视新闻网报道,一旦获得通过,该法案将适用于在欧盟开发和部署AI系统的任何人,包括位于欧盟以外的公司。

监管的程度取决于特定应用程序产生的风险,从最小到“不可接受”。属于后一类的系统将被彻底禁止。

该法案对“高风险”AI应用设置了严格限制,“高风险”指的是可能“对人们的健康、安全、基本权利或环境造成重大损害”。

该法案还概述了AI系统的透明度要求。例如,ChatGPT等系统必须表明其内容是AI生成的,以便区分深度伪造图像和真实图像,并提供防止非法内容生成的保障措施。用于训练这些AI系统的受版权保护的数据详细摘要也必须公布。

G7呼吁出台AI技术标准

据《日本时报》报道,由于对生成式AI日益担忧,G7领导人5月在广岛召开峰会,同意成立一个工作组,以加强合作,解决与新技术相关的各种问题。他们还表示,将创建一个名为“广岛AI进程”的部长级论坛,在今年底前针对生成式AI导致的版权、虚假信息等问题展开讨论。

G7发布的联合声明表示:“我们认识到有必要立即评估生成式AI的机遇和挑战。”他们将致力于通过透明、公开和公平的方式与多个利益相关者合作,起草“负责任的AI”的标准。

声明表示,各国对AI监管的立场可能有所不同,但需要有一定程度的标准化,这种标准化也适用于其他新兴技术趋势,例如元宇宙和量子信息科学。

澳大利亚计划加强AI监管

澳大利亚是最早提出监管AI的国家之一,于2018年推出了一个自愿的道德框架。

澳大利亚工业和科学部长埃德·胡西克承认,版权、隐私和消费者保护方面的法律目前仍然存在不足。他表示,鉴于AI行业的快速发展,政府希望确保其法律框架能起到有效保护作用。同时,如果在制定新的AI法律过程中,公众有强烈要求,澳大利亚也会考虑禁止AI中的高风险成分。

在2023年的联邦预算中,澳大利亚政府宣布成立“负责任的AI网络”,并为在全国范围内负责任地推广多种AI技术提供约2690万美元的资金。

此外,该国监管机构也意识到了现行法律的不足,拟对更广泛的《隐私法》进行修改,修改后的法律将涉及如何应对在没有人监督的情况下,AI模型训练通过反馈回路可能出现的缺乏透明度的问题。

监管讨论在升温



当地时间2023年6月14日,在法国斯特拉斯堡举行的欧洲议会全体会议上,议员投票决定对生成式人工智能增加更多安全控制措施。图片来源:视觉中国

美国AI监管仍在路上

美国也加入了这场生成式AI的监管风暴。当地时间5月23日,美国政府宣布了一系列围绕美国AI使用和发展的新举措,希望全面了解并捕捉到快速发展的AI技术所蕴含的风险和机遇。

白宫官网发布消息称,“AI是我们这个时代最强大的技术之一,具有广泛的应用。为了抓住AI带来的机会,我们必须首先管控其风险。为此,政府已采取行动,促进负责任的AI创新,将人、社区和公共利益放在中心位置,并管理AI技术发展对个人和社会、安全和经济的风险。”

不过,美国对于AI监管的思路与欧洲不同。欧盟倾向于由统一法案带来集中协调和全面的监管覆盖范围;而美国则采取不干涉的做法,着重于依靠业界“自律”,提出自己的保障措施。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

科技日报北京7月3日电(记者张梦然)《自然·衰老》3日发表的一项研究显示,单次注射寿命蛋白klotho可以改善老年猴子的认知功能。研究人员认为,这一成果或能推动klotho作为一种脑功能恢复疗法的临床转化。

认知是大脑的关键功能,但衰老和年龄相关性疾病(如阿尔茨海默病)会导致认知障碍。随着全球人口老龄化,认知障碍已经成为需要有效药物干预的一个生物医学挑战。

klotho是一种由肾脏、大脑组织表达的天然蛋白质,以类似于激素的方式在体内循环。其以希腊命运守护神命名,参与多个重要生理功能。klotho也是一种会随年龄增长而减少的长寿蛋白,早前研究已被证明能延长小鼠寿命,近期还被发现能增强小鼠的突触功能和认知能力——无论年少还是年老小鼠,klotho蛋白片段治疗都可以改善其大脑功能。

此次,为了探索klotho对于非人灵长类认知功能的类似影响,美国加州大学旧金山分校神经学家丹纳·杜宝尔及其同事向18只老年恒河猴(平均年龄约22岁)注射了单次剂量的klotho(每1公斤体重注射10微克)。结果显示,单剂量的klotho能改善老年灵长类的认知功能,评判标准为工作与空间记忆的评估测试,且这种改善能持续至少两周。更高剂量则没有显示出任何认知改善的作用。

研究团队总结道,klotho对认知功能的改善作用可以延伸到非人灵长类动物。该研究结果有助于将来开发出对抗老年人认知退化的干预手段。

随着年龄增长,我们很容易感到记忆力和认知功能不可逆地下降;老年人更是直接面临阿尔茨海默病的威胁。目前投入延缓大脑衰老研究的经费达数十亿美元,相信会得到越来越多的有效药物的证据。在研发出特效药之前,我们应该提醒自己一句:节制饮食加上积极锻炼,早已被证明有助于大脑健康和年轻——“管住嘴,迈开腿”是人人都唾手可得的神药。

小心! 身上有静电更易吸引蚊虫

科技日报讯(记者张佳欣)英国布里斯托大学的研究人员发现,蚊虫可以被宿主自然积累的静电吸引到比自身大几倍的气隙中。这可能会极大地提高它们寻找寄生物主的效率,因为它们不会飞、不会跳,所以这是它们能够接触到较远、较高宿主的唯一机制。这一发现发表在6月30日的《当代生物学》杂志上,是已知第一个动物之间因静电而产生附着的情况。

包括人类在内的许多动物都会积累相当多的静电电荷,当它们与环境中的物体,如草、沙或其它动物摩擦时,积累的静电电荷可能相当于数百伏,比家用插座上的电压还要大。

研究人员想知道哺乳动物、鸟类和爬行动物自然积累的静电电荷是否足够高,以至于寄生的蚊虫可以通过静电吸引在空气中上升,从而提高它们寻找寄主的效率。

他们将带静电的兔毛和其他材料放在蚊虫附近,观察蚊虫是否被材料吸引。他们目睹了这些带电表面很容易地将蚊虫从空气中“拖走”,穿过几毫米或几厘米的气隙,相当于人类跳上几级楼梯。

创新连线·俄罗斯

俄开发合成荧光粉陶瓷新方法

俄罗斯研究人员开发出一种生产荧光粉陶瓷的新方法,这是生产二极管、激光器和其他光子器件所必需的。这种新的进口替代技术与同类技术的不同之处在于生产率高,且能精确控制产品性能。相关研究发表在最近的《材料》杂志上。

目前合成荧光粉陶瓷的方法往往会因材料结构缺陷,这是由于固相反应过程的可控性低,以及辅助物质的使用,其分解产物残留在陶瓷中,降低了陶瓷的质量。

托木斯克理工大学新生产工程技术学院提出的荧光粉陶瓷合成方法能精确控制产品的性能,提高了生产速度和生产率。

该校材料科学系教授埃琳娜·波利萨多娃称,这种方法的一个特点是使用高能电子束,在其作用下烧结初始氧化物的粉末。

逆转衰老新突破 一针改善老年灵长类动物的记忆

总编辑 卷点
环球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

结果表明,这个最小电场在带电动物和草之间电场的预测值范围内,因此自然界中的蚊虫很可能被静电吸引到宿主身上。

这一发现有更广泛的影响和潜在应用。这种现象可能是动物相互接触和附着的普遍机制,或适用于蚊虫、跳蚤或虱子等物种。此外,这一发现还为开发防静电喷雾剂等新技术打开了大门,能最大限度地减少蚊虫对人类、宠物和农场动物的叮咬。

研究人员创造出一种工业生产铈有铈离子的钇铝石榴石的方法,这是生产白光二极管的关键材料。获取荧光粉陶瓷的技术是有技术中最快的一秒钟可合成10—20克。粉末混合物受到强大的电子流的作用,导致辐射分解,即氧化物分解为离子并随后化合。

在研究过程中,研究人员分析了电子束参数和配料成分对最终产品的影响。这些数据将成为新型陶瓷生产方法的基础,新型陶瓷可用于制造光电传感器、激光器、光伏器件及其他设备。

新方法能通过快速改变配料成分来烧结不同的物质。得益于此,不仅可以合成复杂的陶瓷,还可快速确定各种成分对最终产品的性质的影响规律。

(本栏目稿件来源:俄罗斯卫星通讯社 编辑整理:本报驻俄罗斯记者董映璧)

新型铁电材料可变身机器人“肌肉”

科技日报北京7月3日电(记者刘霞)美国科学家领导的一个国际研究小组表示,他们研制出的一种新型铁电聚合物,能高效地将电能转化为机械应变,有望成为一种高性能的运动控制器(致动器),在医疗设备、先进机器人和精密定位系统中大显身手,例如作为机器人的“肌肉”等。相关研究论文发表于最近的《自然·材料》杂志。

铁电材料是一类在施加外部电荷

时表现出发电极化的材料。在相变过程中,这些材料中的机械应变可以使其形状等特征发生变化,因此这种材料可用作致动器。致动器指在外力(如电能)作用下能变形的材料。

一般而言,这些致动器很坚硬,但铁电聚合物等致动器具有更高的灵活性和环境适应性。聚合物是一类由许多相似单元结合在一起形成的材料,DNA和尼龙都是聚合物,铁电聚合物

的机械应变比陶瓷等其他铁电材料高得多。此外,铁电聚合物还更柔软、成本更低、质量更轻,因此在软机器人和柔性电子产品等领域更有前景。

研究团队指出,目前软材料致动领域面临两大挑战:提高软材料的受力以及降低驱动场。为此,他们开发出了一类渗透性铁电聚合物纳米复合物PVDF/TiO₂,这是一种附着在聚合物上的微型贴膜。通过将纳米颗粒掺入聚

合物聚偏二氟乙烯内,研究人员在聚合物内创造了一个相互连接的极网络,使铁电聚合物的相变能在比通常所需低得多(10%)的电场下被诱导,因此可用于医疗设备、光学设备和软机器人等需要低驱动场的领域。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

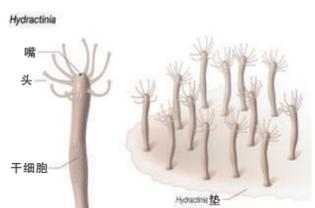
研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

研究人员指出,最新研究让人们为软机器人开发“人工肌肉”成为可能,这种新材料更接近人类肌肉,除能承受大的应变外,还能承受高负荷。

一种水螅为衰老和再生提供新见解



Hydractinia symbiolongicarpus的共生长水螅的再生驱动干细胞储存在其身体的下躯干中,远离嘴巴。

科技日报北京7月3日电(记者张佳欣)发表在最新一期《细胞报告》上的论文,美国国立卫生研究院的科学家通过研究一种微小的海洋生物如何仅从嘴巴再生出完整的新身体,提出了关于愈合和衰老的新见解。

名为Hydractinia symbiolongicarpus的共生长水螅是以寄居蟹壳为食的管状动物。此次研究中,该水螅证明了愈合和衰老的基本生物过程是相互交织的。

解开衰老和愈合等基本生物过程的进化起源,对于理解人类健康和疾病至关重要。人体有一定的再生能力,比如骨折后的恢复,以及受损肝脏的再生。其它一些动物,如火蜥蜴和斑马鱼,甚至可重生整个四肢及各种

器官。然而,具有简单身体构造的动物,如该水螅,通常具有最极端的再生能力,例如从组织碎片中长出整个完整的新身体。

此前研究人员发现,该水螅有一组特殊的干细胞可再生,这种干细胞位于其身体的下部躯干。然而,当研究人员摘掉了它的嘴巴(嘴巴是离干细胞较远的部位),嘴巴就会长出一个新的身体。研究人员推测,它必须产生新的干细胞才可实现再生。

研究人员扫描了该水螅的基因组,并进行RNA测序,试图寻找与人类衰老相关基因类似的序列。他们确定了3个基因,其中一个在该水螅被切割的部位附近的细胞中被“激活”。当研究人员删除这一基因时,动物细

胞衰老的能力被阻断,而当没有衰老细胞时,动物不会产生新的干细胞,也无法再生。

研究人员进一步追踪了该水螅体内的衰老细胞,以了解这种动物如何规避衰老的有害影响。出乎意料的是,它可以从嘴里排出衰老细胞。

研究人员表示,目前仍然不知道衰老细胞是如何触发再生的,也不知道这个过程在动物界有多普遍。人类最后一次与该水螅及其近亲水母和珊瑚拥有共同祖先是在6亿多年前,而它们大多数可实现逆转衰老。因此,该水螅可提供关于人类最早的祖先的重要见解,揭开再生和衰老的秘密,这些秘密最终可能会推动再生医学领域的发展,以及与年龄相关的疾病的研究。