

首只全流程国产克隆猫诞生



中国首只全流程克隆猫
(青岛农业大学供图)

近日,青岛农业大学哺乳动物体细胞克隆基地迎来一个特殊的“新生儿”——橘猫。这是中国首只全流程采用国产设备、试剂和耗材的体细胞克隆猫,标志着中国在动物克隆技术领域的新突破。

“此前的动物克隆,绝大多数的试剂及核心设备均购自国外,此次克隆猫的诞生证明了我国在动物克隆领域有了完整的产业链。”

青岛农业大学生命科学学院博士赵明辉表示。

该研究始于2020年。当时,赵明辉带领研究团队在猪体细胞克隆领域发现进口药品频繁出现性能不稳定的情况,导致实验多次出现问题。从那时起,团队开始研究动物体细胞克隆相关试剂的国产化替代。2023年6月,团队基本完成该项工作。与此同时,团队在国

内考察并找到克隆核心设备显微操作仪及融合仪的生产厂商,改进了显微操作仪及融合仪。

今年10月25日至11月2日,赵明辉团队克隆出20头雄性胶州里岔黑猪。11月19日,赵明辉团队成功获得首只体细胞克隆猫。“与猪相比,猫的体细胞克隆对设备、试剂和耗材的要求更高,操作更为精细。”赵明辉说。(据《中国科学报》)

新研究设计出可增强记忆蛋白

一个国际研究团队在新一期美国《科学进展》杂志上发表论文说,他们对一种与记忆相关的蛋白质进行基因修改,有望用于改善老年认知退化人群的记忆功能,为阿尔茨海默病等神经退行性疾病患者带来希望。

记忆是一个复杂的过程,涉及位于大脑特定区域(如海马体)连接神经元的突触的改变。这种现象叫突触可塑性,涉及突触结构与功能的变化,例如当感官体验等导致神经回路被触发时,它就会发生。这种触发会引发复杂的信号通路,涉及一系列不同的蛋白质。其中一种叫“单丝氨酸蛋白激酶(LIMK1)”的蛋白质就对记忆起到重要作用。

意大利圣心天主教大学心理学教授克劳迪奥·格拉西及其带领的研究团队对LIMK1进行基因修改,并嵌入一个“分子开关”,在免疫抑制药物的作用下“分子开关”可以根据指令激活LIMK1基因。

动物实验发现,在出现与年龄相关的认知退化的动物身上,利用基因疗法修改LIMK1蛋白质,并利用药物激活它,可显著提高记忆力。研究人员指出,这一发现表明可以根据生理和病理条件调控突触可塑性过程以及记忆力。此外,它为进一步研发“基因工程”蛋白质奠定了基础,有望为神经学领域的研究与疗法带来变革。

研究人员表示,确认这种疗法对人体的效果尚需进一步研究,但这项研究为阿尔茨海默病等疾病的药物研发提供了线索。格拉西说:“下一步研究就是在诸如阿尔茨海默病等神经退行性疾病的实验模型中验证这种疗法的有效性。”(据新华社报道)

新研究赋予机器人“触觉”

南方科技大学教授郭传飞与合作者开发了一个类似人类手指的高分辨率人工传感系统,能分辨如斜纹布、灯芯绒和羊毛等质地细腻的材料。该研究或能提高机器人和人类义肢的细触觉能力,有望应用于虚拟现实。相关研究近日发表于《自然·通讯》。

人类手指轻抚物体表面,通过静压力和高频振动来辨别物体。之前开发的感知物理刺激的人工触觉传感系统只能基于触觉或多重传感器来识别现实世界的物体。开发高时空分辨率和灵敏度的实时人工传感系统具有挑战性。

郭传飞等人研发了一种模拟人类指纹特征的柔性滑觉传感器,能让系统在触摸或传感器滑过物体表面时识别表面质地的微小特征。通过结合机器学习,他们将该传感器整合到一个人类手部义肢上,发现该传感器能捕捉到细小的触觉信号,并能识别20种不同材质的材料,包括亚麻、尼龙、聚酯纤维和泡泡纱,准确率可达100%。

研究人员认为,该研究有助于提升机器人的感知能力,促进佩戴人工义肢的患者的感知恢复,并应用于基于触觉的虚拟现实和消费电子产品。(据《中国科学报》)

研究人员3D打印出有骨骼韧带和肌腱的机器人手

英国《自然》杂志日前发表的一项研究成果说,瑞士和美国研究人员首次使用一种新技术,把3D打印与激光扫描和反馈机制相结合,成功打印出具有骨骼、韧带和肌腱的机器人手。这一技术为柔性机器人结构的生产开辟了全新可能性。

3D打印技术通过将数字模型直接转化为实体物体,可实现从设计到生产的快速转变。与在3D打印中常用的快速固化的塑料材料不同,在这项新研究中,瑞士苏黎世联邦理工学院和美国一家初创企业的研究人员使用了具有较好柔韧度的慢速固化的聚合物材料。

通常来说,3D打印机逐层打印并在每个固化步骤后刮去表面不规则的部分,但这种打印方式不适用于慢速固化的聚合物材料。在该新研究中,研究人员开发出一种3D打印与激光扫描和反馈机制相结合的新技术,可以快速检查每个打印层的表面不规则情况,实时、精确调整打印下一层时的材料量。利用这一技术,研究人员成功地一次性打印出由不同弹性的聚合物制成的有骨骼、韧带和肌腱的机器人手。

研究人员表示,这项新技术可以比较容易地将柔软的、具有弹性和刚性的材料结合起来。接下来,他们将利用这项技术探索更多的可能性。(据新华社报道)

粪菌移植可安全有效抑制耐药菌

近日发表在美国《科学·转化医学》杂志上的一项新研究说,粪菌移植在抑制人体内耐药菌繁殖方面是安全有效的。如果进一步临床试验成功,该方法有望用于有多重耐药菌感染风险的人群,如接受器官移植的患者等。

目前,抗生素耐药性已成为全球性问题,最主要挑战是“超级细菌”的出现,这类细菌对多种药物具有最强的耐药性。

粪菌移植又称粪菌转移,指用来自健康人粪便中的功能菌群替换或强化患者的肠道菌群,从而实现肠道及肠道外疾病的治疗。

在一项初步临床试验中,美国埃默里大学研究人员领衔的团队为11名接受肾移植的患者进行了粪菌移植。接受器官移植的患者可能面临多重耐药菌感染风险。

根据随机选择,一部分患者在肾移植手术后立即接受粪菌移植,另一部分患者在肾移植手术36天后粪便样本显示多重耐药菌阳性迹象情况下接受粪菌移植。如果患者接受一次粪菌移植后多重耐药菌检测仍然呈阳性,他们将接受第二次粪菌移植。

试验显示,在完成所有治疗的9名患者中,最终有8人多重耐药菌检测呈阴性。该结果表明,粪菌移植可能通过提供竞争性菌株减少患者体内多重耐药菌,该疗法还可能减少多重耐药菌感染的复发。

研究人员认为,粪菌移植可能在改善器官移植患者治疗、降低其他患者群体的医疗费用等方面具有广泛意义,但还需通过进一步临床试验来确定合适的移植剂量等问题。(据新华社报道)