

世界首例体细胞克隆猴“中中”和“华华”诞生 拔根“猴毛”变小猴,服务人类健康

新华社电 克隆猴在中国成功了。中国科学院公布,世界上首只体细胞克隆猴“中中”于2017年11月27日诞生,10天后第二只克隆猴“华华”诞生。国际权威学术期刊《细胞》北京时间1月25日以封面文章形式在线发布该成果。

自1996年第一只克隆羊“多利”诞生以来,21年间,各国科学家利用体细胞先后克隆了牛、鼠、猫、狗等动物,但一直没有跨越与人类最相近的非人灵长类动物的“屏障”。

克隆猴为什么难?它的诞生有什么价值?带着这些疑问,记者在克隆猴的诞生地——中国科学院神经科学研究所非人灵长类平台,第一时间采访了研究团队。

突破 克隆猴在中国诞生

经过体检,记者戴上口罩、穿上白大褂,走进克隆猴宝宝的“育婴房”。世界上首只克隆猴“中中”,和她的妹妹“华华”正在恒温箱里嬉戏。姐姐比妹妹年长10天,除了体型大小略有差异,姐妹俩看不出什么区别。

她俩的基因,都来自同一个流产的雌性猕猴胎儿。科研人员提取了这个猕猴胎儿的体细胞(非生殖细胞),通过技术手段将其细胞核“植入”若干个“摘除”了细胞核的卵细胞。“中中”是第一个发育成型并顺利诞生的幸运儿。



意义 疾病研究等将大幅提速

“意味着中国将率先建立起可有效模拟人类疾病的动物模型。”中科院神经所研究员孙强说,利用克隆技术,未来可在一年时间内,培育大批遗传背景相同的模型猴。这既能满足脑疾病和脑高级认知功能研究的迫切需要,又可广泛应用于新药测试。

传统医药实验大量采用小鼠,但由于小鼠和人类相差太远,针对小鼠研发的药物在人体检测时大都无效或有副作用。据了解,这是目前绝大多数脑疾病研究无法取得突破的一个主要原因。

中科院神经所所长蒲慕明院士说,克隆猴的成功,将为脑疾病、免疫缺陷、肿瘤、代谢等疾病的机理研究、干预、诊治带来前所未有的光明前景。“这是世界生命科学领域近年来的重大突破。”他说。

三大难点“挡路”21年

从第一只克隆羊到第一只克隆猴,历时21年。其间,各国科学家先后克隆出牛、鼠、猪、猫、狗等多种动物,但对猴子一直无能为力。

孙强介绍,克隆猴主要有三个难点。难题之一,是细胞核不易识别,“去核”难度大。作为受体的卵细胞,必须先把细胞核“摘除”,才能容纳体细胞的细胞核这个“外来户”。但是,猴的卵细胞核去核难度非常大。

难题之二,是卵细胞容易提

前激活。使用传统方式,猴的卵细胞很容易被提前“唤醒”,往往导致克隆“程序”无法正常启动。

难题之三,是体细胞克隆胚胎的发育效率低。如果“保驾”不力,绝大多数克隆胚胎都难以正常发育。

经过5年不懈努力,孙强团队成功突破了克隆猴这个世界生物学前沿的难题。通过DNA指纹鉴定,“中中”和“华华”的核基因组信息与供体体细胞完全一致,证明姐妹俩都是正宗的克隆猴。

后续 不考虑对人类进行相关研究

“克隆非人灵长类动物的唯一目的是服务人类健康,但科研人员不考虑对人类进行相关研究。”蒲慕明说。

科学家认为,由于猴子与人在基因方面非常相近,克隆猴研

究对于开发治疗人类疾病的新疗法等将会起到巨大的促进作用。

“这也是‘全脑观测神经联接图谱’国际大科学计划的关键技术。”蒲慕明说,我国目前在该领域处于国际领跑地位。

外国专家怎么看

克隆猴成功率偏低 未来需求量会很大



新华社电 1996年,英国科学家利用体细胞克隆技术,培育出全球第一只克隆羊“多利”。20多年后,中国科学家借助同样技术成功克隆出两只猴子“中中”和“华华”。

这项研究技术上有多难?意义有多重大?欧美专家纷纷发表看法。

技术“有所更新”

这项研究使用体细胞克隆技术,即先从一只猴子身上提取体细胞,取出细胞核,然后植入另一只猴子“摘除”了细胞核的卵细胞中,再将这样合成的卵细胞放入第三只猴子的子宫内,最终发育成克隆猴。

曾参与克隆全球首只体细胞克隆动物“多利”羊、现已退休的英国罗斯林研究所科学家威廉·里奇在一份声明中说,克隆“中中”和“华华”的方法与他们克隆“多利”的方法“相似”,但有了一些技术细节的“更新”,比如在移除细胞核时借助设备进行定位等,其结果代表着“又一物种被成功克隆”。

美国得克萨斯大学西南医学中心助理教授吴军告诉记者,这是一项“里程碑工作”。他说,猴子是最接近人的灵长类动物,“可以做人类疾病的灵

长类动物模型”。

效率“有待提高”

论文显示,中国科学家在这一研究中设计了两组实验:一组利用猕猴胎儿的体细胞作为细胞核的来源,共向21只代孕母猴移植79个克隆胚胎,其中6只成功怀孕,最终生下“中中”和“华华”,它们已存活约1年;另一组利用成年猴子的卵丘细胞作为细胞核来源,共向42只代孕母猴移植181个克隆胚胎,其中22只成功怀孕,最后也有两只猴子出生,但短暂存活后均告死亡。

有专家评价说,这一成功率仍偏低,在目前取得成功的基础上,未来仍需要着力提高效率,以满足实际应用需求。

据介绍,克隆猴的一个重要价值在于帮助建立可有效模拟人类疾病的动物模型,未来其需求量会很大。

伦理“谨慎乐观”

领导这项工作的中国研究人员指出,克隆猴的唯一目的是服务人类健康,不考虑对人类进行相关研究。但这项成果还是引发许多人思考。

“这是一个可喜的进步。理论上说,我们完全可以用这种技术来克隆人。”美国新希望生殖医学中心的张进告诉记者。2016年,张进团队利用类似技术,培育出世界首个细胞核移植“三父母”婴儿,引起世界关注。

英国肯特大学遗传学教授达拉·格里芬认为,需要认真考虑开展这类实验的伦理规范。不过,由于灵长类动物研究已经受到严格监管,他相信克隆技术不会被滥用,总体上他持“谨慎乐观”态度。

分类信息 咨询电话:(总部)0371-56722588 (西区)0371-60100518 (东区)0371-56568143			
<p>▶▶ 声明公告</p> <p>★河南辉浩祥电子科技有限公司(注册号:91410100MA4469UA8R)税控盘丢失,声明作废。</p> <p>★郑州市孙红娟出租车(豫ATQ356)税务登记证副本丢失,税号:410426197308220522,声明作废。</p> <p>★郑州帆影建材销售有限公司经股东会决议,即日起解散公司(注册号:410101000138858),本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内,到本公司清算组申报债权。</p> <p>★郑州舜之溢电子科技有限公司经股东会决议,即日起解散公司(注册号:410101000139779),本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内,到本公司清算组申报债权。</p>	<p>★河南山恩运盟物流有限公司豫A6309T(黄色)营运证证号:410104012238、豫A118S(挂)营运证证号:410104012237丢失,声明作废。</p> <p>★编号为P411257423姓名为刘梓童出生日期为2015年8月21日的《出生医学证明》丢失作废。</p> <p>★郑州兴邦计算机技术服务服务有限公司公章丢失,声明作废。</p> <p>★郑州升之源建材销售有限公司经股东会决议,即日起解散公司(注册号:410101000139051),本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内,到本公司清算组申报债权。</p> <p>★郑州焱影电子科技有限公司经股东会决议,即日起解散公司(注册号:410101000139570),本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内,到本公司清算组申报债权。</p>	<p>★郑州市惠民信息咨询有限公司工商营业执照正本不慎遗失(注册号:410102100003660)特此声明。</p> <p>★郑州微笑堂文化传播有限公司(税号:410116087471277)发票票丢失,发票代码:4100154320,发票号码:06375724,声明作废。</p> <p>★郑州韩釜机械设备有限公司(统一社会信用代码:91410100MA3XBREC37)经股东会讨论决定即日起解散该公司,本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内向本公司清算组申报债权。</p> <p>注销公告 郑州三合热力设备有限公司经股东会决议即日起解散公司(注册号:410100100012687)本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内,到本公司清算组申报债权。</p>	<p>★河南五建建设集团有限公司马健二级注册建造师证丢失,证书编号:01383238,声明作废。</p> <p>★郑州市管城区郭秀兰服装店税务登记证不慎遗失,税号:410104600235690,声明作废。</p> <p>★荥阳市索河路翼升电子商行税务登记正副本税号:41018319830828051201丢失作废。</p> <p>★注销公告:郑州荃芬环保科技有限公司经股东会决议,即日起解散公司(统一社会信用代码:91410102MA3XDKFG45),本公司已成立清算组进行清算,请各债权人自接到本公司通知书之日起30日内,未接到通知书的,自本公司此公告发布之日起45日内,到本公司清算组申报债权。</p> <p>声明 因业务转让,原中牟县汇泉浴池持卡客户请于2018年1月26日至2018年4月26日,到中牟县大众浴池办理退卡手续(贵宾卡不退,卡里赠送金额扣除),过期不予办理,特此声明。中牟县汇泉浴池 2018年1月25日</p> <p>★郭建国出租车从业资格证(证号:040140)丢失,声明作废。</p> <p>★巩义市市长丰种植专业合作社,拟向登记机关申请办理注销登记,请债权人自本合作社公告发布之日起45日内向本合作社申报债权,特此公告。</p> <p>★郑州木子福通信科技有限公司营业执照正本,统一社会信用代码:91410100MA407L YE06,开户许可证,核准号:J4910059439301,账号:419901010140046801,开户行:中原银行股份有限公司,机构信用代码证号:G1041010105943930J全部丢失,声明作废。</p> <p>遗失声明 巩义市亿隆耐火材料厂原公章丢失,声明作废。</p> <p>注销公告 河南贯辰通航产业发展有限公司,统一社会信用代码:91410122337198155K,经股东决定公司解散,已成立清算组,请相关债权人自接到通知书之日起三十日内,未接到通知书的自公告之日起四十五日内,向清算组申报其债权。</p>