

世界生命科学重大突破！

两只克隆猴在中国诞生

综合新华社北京 1 月 25 日电(记者陈芳、董瑞丰)用一把毫毛, 变出千百个一模一样的猴子——《西游记》里的神话正在成为现实。克隆猴“中中”和她的妹妹“华华”在中国诞生近两个月！

“这是许多专家认为不可能实现的重大技术突破。”国际细胞治疗学会主席约翰·拉斯科这样点评中国科学家的成果, “利用聪明的化学方法和操作技巧, 攻克了多年来导致克隆猴失败的障碍。”

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, 新华社记者对克隆猴的诞生地——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。

克隆猴有啥价值？

疾病研究、新药测试将大幅提速

经过体检, 记者戴上口罩、穿上白大褂, 在中科院神经所研究员孙强的带领下, 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。

克隆猴的诞生意味着什么? “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。”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。

孙强介绍, 如果实验对象的遗传背景不同, “实验组”和“对照组”的说服力就不够强。传统医药实验大量采用小鼠, 很大程度上是因为鼠类可通过快速近亲繁殖, 培育出大量非常相似的小鼠。

2018
- 1
1

今日关注

克隆猴全球首诞生



▲ 克隆猴“中中”和“华华”在中科院神经科学研究所非人灵长类平台育婴室的恒温箱里得到精心照料(1 月 22 日摄)。新华社记者金立旺摄

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。

克隆猴为什么费劲？

三大难点抬高门槛

从第一只克隆羊到第一只克隆猴, 历时 21 年。期间, 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。2003 年, 权威学术期刊《科学》曾发表美国匹兹堡大学医学院研究人员的一篇论文, 论文称, 用现有技术克隆灵长类动物“是行不通的”。

最接近成功的一次实验发生在 2010 年。美国俄勒冈灵长类研究中心的著名科学家米塔利波夫率领团队成功移植了克隆猴胚胎,

但胚胎发育至 81 天, 以流产告终。

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。

孙强团队中, 博士后刘真是“去核”的主要操作者。借助显微设备, 刘真用一双巧手反复练习, 在最短时间内, 用最小损耗完成“去核”工作, 为后续的克隆工作奠定重要基础。

难题之二, 是卵细胞容易提前激活。克隆过程中, 体细胞的细胞核进入卵细胞时, 需先“唤醒”卵细胞, 然后才启动一系列发育“程序”。因此, “唤醒”的时机要求非常精准。但是, 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。被转移到卵细胞里的细胞核, 突然要扮演受受精卵的角色, “赶鸭子上架”很不适应, 需要科学家采取多种手段“保驾护航”。如果“保驾”不力, 绝大多数克隆胚胎都难以正常发育, 往往胎死腹中。

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。

克隆猴之后做什么？

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 全脑介观神经联接图谱”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, 将进一步使我国成为世界脑科学人才的汇聚高地。

中科院院长白春礼表示, 除了在基础研究上有重大意义外, 此项成果也将推动我国率先发展出基于非人灵长类疾病动物模型的全新医药研发产业链, 为应对我国人口健康领域的重大挑战做出贡献。

从科学家故事看『中国式创新』

国新办科技工作者与中外记者见面会新意甚浓

新华社北京 1 月 24 日电(记者余晓洁、刘斐)作为“中国式创新”的见证者、亲历者和创造者, 您最深刻的感触是什么? 您如何理解党的十九大提出的强化基础研究、实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破?

24 日国务院新闻办举行的科技工作者与中外记者见面会新意甚浓: 发布席一字条桌撤走了, 嘉宾与记者距离更近; 新闻发布变成了讲故事、谈谈心。

针对记者提问, 中国科学院院士、中国科学院地质与地球物理研究所的研究员朱日祥, 华中科技大学副校长骆清铭, 中国医学科学院阜外医院副院长蒋立新, 东北大学教授王昭东和中国科学院遗传发育所研究员王秀杰结合自身经历一一解答。

从农民到院士, 时代大幕上演“草根逆袭”

“我做过农民, 当过工人, 又成为工农兵学员, 我的家族是从我这一代才开始有文化的。改革开放大潮中, 党和国家把我培养成有知识的人。我们赶上了好时代。”五位科学家中年龄最长者朱日祥出生在 20 世纪 50 年代, 2003 年当选中国科学院院士。

朱日祥致力于地球科学研究, 探索地球的形成、演化, 以及与民生和国家安全密切相关的资源能源, 及灾害防治。“我的责任就是通过科学研究, 让我们生存的地球成为一个更加宜居的家园。”他说。

在寻找矿产资源的深度上, 发达国家可以到 4000 米, 中国目前在 1000 米以浅。“这不是资源上的限制, 而是勘探手段上的限制。”他说。

近年来, 在中国科学院先导专项的支持下, 朱日祥团队在深部探测装备的研发上取得突破和进展。

中国科研体制改革的力度、密度前所未有

“1989 年到 1998 年十年间我每天‘滚’在临床工作里。1999 年开始, 我跟英国牛津大学等合作, 做了一系列大规模多中心临床研究, 改写了数十项国际指南, 让国内外患者获益。”身居 WHO 预防和控制非传染性疾病全球协调机制工作组联合主席, 蒋立新认为自己依然是一名心内科的临床大夫, 经常到基层卫生院调研。

谈起对“中国式创新”的感受, 蒋立新说, 作为临床的实践者和研究者。我体会最深是: 十八大以来国家频频出台科技体制改革的政策措施, 力度之大、密度之高前所未有, 对我们做大临床研究和解决重大公共卫生问题是千载难逢的机会。

“国家在导向上更加注重实效, 以解决问题为重要出发点。”她说, 针对中国基层医疗卫生服务能力尚有很大改善空间的现实, 国家专门启动建设临床医学研究中心, 对提高临床研究的能力、体系、平台、资源和人才培养进行整体布局。

基础研究如同盖房子打地基, 楼越高地基越深

基础研究对创新型国家建设意义几何?“俗话说万丈高楼平地起, 细想这句话不准确, 盖房子一定要打地基, 楼越高, 地基就要求越深。基础研究, 就相当于科技强国的地基。”五位科学家中最年轻的王秀杰说。

2017 年当选党的十九大代表的王秀杰主攻生物信息学——用计算机处理生物学大数据、发现其中的规律, 当前致力于非编码 RNA 的调控分子在细胞内的功能研究。

在她看来, 尽管近年来中国科研成果层出不穷, 但基础研究的底子还很薄。基础研究这个地基打得越深厚、越扎实, 创新型国家的大厦才会建得越坚实、越宏伟。

人人都有一个小宇宙——脑

骆清铭认为, 真正颠覆性或者变革性技术, 它的前期一定是基础研究的重大突破。

这位大学校长兼武汉光电国家研究中心主任率领团队研发了一种新的成像方法, 能把鼠脑内每一根神经元、每一条毛细血管都展示出来。

“每个人都有一个小宇宙——大脑, 它是由 1000 亿神经元构成的网络。未来 10 年到 20 年, 我们希望把大脑的网络和神经元怎么连接的搞清楚, 把图谱做出来。”他说。搞清楚这个有利于分析脑疾病的机理, 并对人工智能的发展有所启发。

在国家自然科学基金、国家重大科学仪器设备专项和江苏省苏州工业园等的支持下, 骆清铭团队研发的用于“前脑网络可视化”仪器从原理样机发展为产品样机, 并放大规模示范应用, 打通了科技创新全链条。《自然》杂志专门对此报道, 称“中国建立了脑成像的工厂”。

从实验室到生产线, 科技成果转化释放创新伟力

东北大学轧制技术及连轧自动化国家重点实验室王昭东团队研发的先进热轧钢材新一代控制轧制和控制冷却技术, 构建起我国独特的资源节约型钢材生产体系。

“这个技术可以使钢材的强度提高 100 兆帕, 吨钢成本降低 100 到 200 元。此外, 我们研发的特种钢板辊式淬火技术可以为钢厂‘生产像海洋工程、水电核电等特殊钢板提供关键的热处理技术上的支持和装备上的保障。”王昭东说。

在他看来, 进入新时代中国科技成果转化速度大大加快。上述两个技术已在国内主要大型钢铁企业的 50 多条生产线得到应用, 年生产规模达 4000 万吨。

“科研要瞄准企业发展痛点, 用新技术帮助企业进行靶向改造‘提升竞争力。企业获益后会回报科研, 2012 年一个国家重点实验室一年的科研费约 1 亿, 现在达 3 亿, 80% 来自企业。”他说, 未来, 将推进产学研深度融合, 把论文写在祖国的大地上, 服务国民经济主战场。

区块链刷屏，警惕“买椟还珠”式炒作

新华社北京 1 月 24 日电(记者刘开雄、杰文津、孙飞)最近, 虚拟数字货币行情走热, 区块链技术也火了。目前, 工信部等多个部委及国内外多家行业巨头都组建专门团队或实验室积极推进区块链技术及其应用的研究。

据了解, 区块链有望应用于供应链管理、食品安全、信息传播等多个领域, 虚拟数字货币只是其应用场景之一。专家指出, 对于区块链和虚拟数字货币, 应防止“买椟还珠”式的炒作。近两年, 我国发布多个文件支持发展区块链技术; 进入 2018 年后, 监管部门已连发三道文, 要求清查虚拟数字货币的生产(挖矿)和交易, 并提示风险。

用技术手段解决信用问题

“到底什么是区块链? 最近各大群聊都刷屏了!” 北京的陈女士近来接受了一场“头脑风暴”, 她的微信群被各式区块链文章刷屏。

A 股市场也在近期掀起了一股投资区块链的热潮。来自 WIND 平台上的区块链指数在自 2017 年 12 月 6 日至 2018 年 1 月 12 日, 累计涨幅超过 25%。

与此同时, 和区块链相关的虚拟数字货币更是涨幅惊人。在某虚拟货币交易 APP 上, 以太币从 11 月初的 300 元左右已经上涨至目前近 8000 元, 涨幅惊人。

那么到底区块链是啥呢? 中泰证券的一份研报认为, 区块链是互联网底层多种技术的集合体, 包括 P2P 通信协议、分布式存储数据库技术、加密算法、共识算法等技术, 通过这些技术的整合创造了一种按时间序列、按区块记录数据的模式。所有数据在所有节点备份的数据库结构, 达到去中心化、点对点传输、透明、

● 区块链技术是互联网底层多种技术的集合体, 包括 P2P 通信协议、分布式存储数据库技术、加密算法、共识算法等技术, 通过这些技术的整合创造了一种按时间序列、按区块记录数据的模式

● 作为一种技术工具, 区块链是技术中立的, 不直接存在金融和法律上的风险; 目前关停虚拟数字货币交易平台, 与当前大力发展区块链并不冲突

可追踪、不可篡改、数据安全及信用的自我建立的功能。

“区块链本质是构建一个人人参与的、多中心的信用体系, 并在此信用体系之上, 实现可信任的数据共享。”北京中关村区块链产业联盟副理事长、点亮投资管理(上海)有限公司合伙人郭峰介绍, 区块链技术的特点是所有的网络参与者参与审核, 审核人身份不可抵赖; 以大家达成共识的方式见证、封存交易记录; 封存的交易记录按时间排列, 分布式地存储共享, 不可篡改。“简单地说, 人人审核、大家见证、身份不可抵赖、记录共享但不可篡改。”

应用前景广泛但进展缓慢

区块链技术被认为是用技术手段解决社会信用问题的“金钥匙”。特别是在我国加快建设信用社会的过程中, 区块链技术具有很好的应用前景。

2017 年 10 月 13 日, 国务院办公厅对外发布《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》提出, 相关企业研究利用区块链、人工智能等新兴技术, 建立基于供应链的信用



评价机制。推进各类供应链平台有机对接, 加强对信用评级、信用记录、风险预警、违法失信行为等信息的披露和共享。

目前, 不仅众多金融机构和相关企业、科研团队正在积极投入研究区块链技术, 包括工信部等多个部委也组建专门团队或实验室积极推进区块链技术及其应用的研究。

市场普遍认为, 区块链技术在以下几个方面有望得到进一步发展。

——金融领域, 能够在金融交易中记录所有的交易方信息、流程步骤、时间序列等核心信息, 并确保信息的真实性和不可篡改。

——供应链管理, 可实时记录货物状态、资金流向, 确保交易的真实性, 提高供应链的透明度, 同时有效防止伪造品进入市场。

——食品安全管理, 大型连锁超市可以利用数据区块链技术追踪食品产地, 提高食品可追溯性, 能以更低的成本追踪并审查食品的生产与运输过程。

——媒体及公共传播, 在互联网舆论环境下, 通过区块链技术可以追溯信息来源, 确认信息的真实性和准确性, 抑制虚假信息生产和传播。