青年报 2018年1月26日 星期五

上海“研制”出世界首只“克隆猴”

将促进针对脑疾病、免疫缺陷、肿瘤、代谢性疾病的新药研发进程

孙悟空拔出一把毫毛，就可以变成几百几千只猴子，这不是神话，中国科学家已经可以做到！昨天，中科院神经科学研究所在沪宣布：2017年11月27日，世界上首只体细胞克隆猴“中中”在中科院神经科学研究所、脑科学与智能技术卓越创新中心的非人灵长类平台诞生；12月5日第二只体细胞克隆猴“华华”诞生。国际生物学顶尖学术期刊《细胞》(Cell)以封面文章形式昨天在线发表了此项成果。

青年报资深记者 郭颖

中中和华华是一对“孪生姐妹”，长得一模一样。发布会上，青年报记者看到的视频显示，两只小猴子虽然只差了10天，但是一大一小，个头差了好多，姐姐已经非常活泼，时不时地甩着长长的尾巴爬来爬去，还会咬东西“磨牙”，妹妹则乖乖地待在一旁抱着它的玩具看着姐姐“运动”。这一可爱的画面顿时萌翻全场。等它们都长大后，很难分辨出谁是谁。

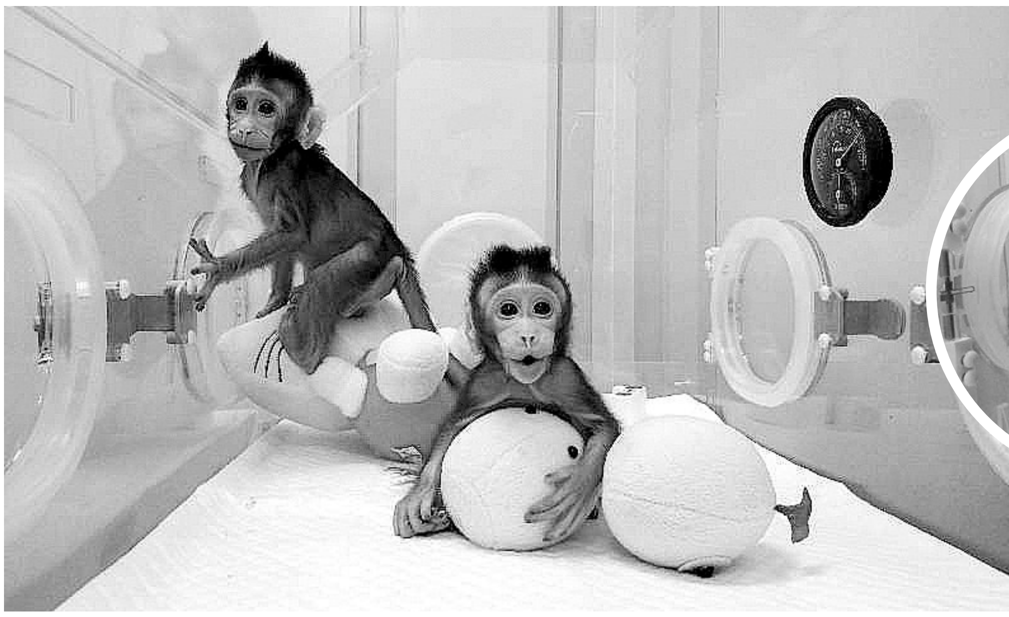
据悉，自从1997年“多莉羊”体细胞克隆成功后，20多年里，各国科学家利用体细胞已先后克隆了牛、鼠、猫、狗等动物，但与人类相近的灵长类动物——猕猴的体细胞克隆一直是没有解决的难题，科学家曾普遍认为现有技术无法克隆灵长类动物。

没有克隆猴，就很难建立模拟人类疾病的动物模型。中科院神经所孙强研究员率领以博士后刘真为主的团队，经过5年的不懈努力，成功地突破了这个生物学前沿的难题。通过27个微卫星DNA位点分析证明克隆猴中中和华华的核基因组信息与供体体细胞完全一致。

这一成功标志着中国将率先开启以猕猴作为实验动物模型的时代，这一突破也实现了“领跑、弯道超车、三个面向”的目标，进一步巩固了中国科学家在我国即将启动的灵长类全脑介观神经联接图谱国际大科学计划中的主导地位。

中科院神经科学研究所所长蒲慕明院士介绍说，体细胞克隆猴的重要性在于能在一年内产生大批遗传背景相同的“模型猴”。使用体细胞在体外有效地做基因编辑，准确地筛选基因型相同的体细胞，然后用核移植方法产生基因型完全相同的大批胚胎，用母猴载体怀孕出生一批基因编辑和遗传背景相同的猴群。这是制作脑科学研究和人类疾病动物模型的关键技术。

中科院神经所孙强研究员透露，顺利的话，第三只体细胞克隆猴“梦梦”将在本月底出生。中国科学家认为，从理论上来说，人也可以克隆出来，但这涉及科学伦理问题，因此一定要立法。



克隆猴姐妹在玩耍。受访者供图

七问“克隆猴”

Q1：为什么要研制体细胞“克隆猴”？

A：模型猴的制作将为脑疾病的机理研究、干预、诊治带来前所未有的光明前景。目前绝大多数脑疾病之所以不能有效治疗，主要的原因之一是研发药物通用的小鼠模型和人类相差甚远，研发出的药物在人体检测时大都无效或有副作用。体细胞克隆猴的成功，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，促进针对阿尔茨海默病、自闭症等脑疾病，以及免疫缺陷、肿瘤、代谢性疾病的新药研发进程。以我国科学家为主导的灵长类全脑图谱计划的实施和灵长类脑科学的前沿研究，将进一步使我国成为世界脑科学人才的汇聚高地。

Q2：为什么不克隆跟人类更为接近的黑猩猩？

A：因为猕猴是唯一能作为实验的灵长类动物，而黑猩猩是保护动物，不能用于实验。中中和华华属于猕猴里的“食蟹猴”，这种猴全年发情，更容易达到实验效果。

Q3：“克隆猴”是怎么做出来的？

A：中中和华华的基因，来自同一个流产的雌性猕猴胎儿。科研人员提取了这只猴子胎儿的部分体细胞，将其细胞核“植入”若干个“摘除”了细胞核的卵细胞，结果产生了基因完全相同的后代，这个过程也就是克隆。具体步骤是：首先“构建胚胎”，即通过核移植获取早期发育胚胎；然后“外加刺激”，也就是模拟受精过程；第三步是启动核基因组，顺利激活克隆胚胎，让其正常发育。

Q4：体细胞克隆与胚胎细胞克隆的区别？

A：体细胞与胚胎细胞克隆相比，后者虽然具有发育全能性即“一个受精卵可以变成一个个体”的特点，但数量有限。而体细胞可以在体外培养繁殖，一旦技术成熟，可以生出无限个克隆猴。科学家们在2000年虽已实现胚胎细胞克隆猴，但体细胞克隆猴迟迟未被攻克。2014年中科院脑科学与智能技术卓越中心成立，中国科学家定下目标：到2020年时培育出首只体细胞克隆猴，现在提前完成这一目标。

Q5：体细胞克隆猴为什么容易失败？

A：克隆胚胎发育较差，是因为“囊胚发育率”和“囊胚优质率”均较低。这也是国外科研团队在培育体细胞克隆猴时未解的难题。中国科学家最终选定了两个激活条件，特别是在阅读大量文献后把一种酶注入克隆胚胎。2016年“奇迹”出现，囊胚发育率从13%提升到45%，囊胚优质率从0跃升到29%。数据显示，他们用127个卵母细胞获得109个重构胚胎，胚胎移植79个，移植到21个受体里，有6个受体怀孕，最终出生2个且全部存活。供体猴为6只，成功率超过30%，并且还有提升空间。

Q6：克隆猴跟普通猴子有什么区别？

A：目前从各项体检指标来看，跟普通猴子没有任何区别。至于寿命，猴子一般可以活到30岁，到时候才能知道。“多莉羊”之所以寿命比普通羊短，是因为它感染了疾病，并非基因的问题。中中和华华出生后，由专业的兽医团队精心呵护，24小时值班。

Q7：体细胞克隆猴只能做母的吗？

A：如果提取到雌性的体细胞培育出来的就是母猴，反之就是公猴。这个科学家可以进行选择。

北横通道建设又有新进展

北虹路立交完成“三跨”苏州河

青年报记者 刘晶晶

本报讯 备受瞩目的上海市重大工程北横通道又有新进展。昨天上午，北横通道Ⅰ标北虹路立交主线S的跨苏州河钢箱梁段顺利合龙，标志着北虹路立交成功完成“三跨”苏州河，并实现与北横通道Ⅱ标西段中江路隧道区段的贯通。

根据规划，北虹路立交作为北横通道最西端起始点，将通过立交改建增加匝道的方式，实现北横通道与中环线互通。北虹路立交项目共有8条匝道、2根主线以及1条跨越苏州河的人非桥，目前已完成整个工程进度的一半。今年年中，北虹路立交还将两次跨越苏州河，预计在今年年底前完成全互通立交工程结构贯通。

北横通道建成后将支撑上海城市东西向主轴发展、服务中心城苏州河以北区域沿线重点地区，均衡路网交通、提高骨干路网可靠性，分流延安高架交通、内环北段交通、改善南北向道路及天目路立交交通，为地面大容量公共交通系统的发展创造条件。

上海国际商品拍卖有限公司拍卖公告

受上海汇联皆景信息科技有限公司管理人委托，本公司定于2018年2月12日10:00-2月13日10:00举行网络在线专场拍卖会，现将有关事项公告如下：
一、拍卖标的：高清景区照片、专利权、商标、域名、软件著作权等；各类无人机、电脑、照相机、照相机镜头、办公用品等一批，按现状合并拍卖[拍卖保证金20万元]（**对上述拍卖标的权属有异议者，请于2018年2月1日前通过拍卖公司与委托人联系**）。
二、拍卖方式：网络在线竞价
三、拍卖网址：公拍网www.gpai.net。竞买人在出价时间内，自行登录拍卖网站，点击进入相应拍卖页面，根据《拍卖须知》的规定，通过网络出价方式出价。竞买人的出价及出价时间均以拍卖服务器接收记录为准。拍卖成交结果于出价截止时间按“价格优先、时间优先”原则自动实时公布于网站拍卖页面。
四、拍卖会时间：2018年2月12日10:00始至2月13日10:00止(延时除外)。
五、咨询：公告之日起接受咨询。电话：021-63392222转咨询台、021-63392196。公司地址：上海市黄浦区福州路108号（线下接待）。
六、须知：竞买人应为与竞买标的相适应资质的企业法人，提交相关文件和身份证明(竞买人须提供有效营业执照、法定代表人身份证、法定代表人资格证明、企业经办人身份证、法人授权委托书等相关文件的原件及复印件并加盖公章)，于2018年2月6日前办理看样登记手续(看样时须凭看样单原件及身份证原件且仅限开具看样单经办人一人看样；未办理看样登记，不予办理竞拍登记手续)，并于2018年2月9日下午16:00前至上海市福州路108号办理拍卖登记手续，并交付拍卖保证金(拍卖保证金须于2018年2月9日下午16:00前到帐)。拍卖标的按现状进行拍卖，委托人及拍卖人对拍卖标的存在的瑕疵(包括隐性瑕疵)不承担任何瑕疵担保责任。

受有关单位委托，本公司定于2018年2月8日13:30-14:30举行房产网络在线专场拍卖会，现将有关事项公告如下：
一、拍卖标的：上海市杨浦区开鲁路320弄23号103室(建面38.18平方米)公寓［拍卖保证金20万元］
二、拍卖方式：网络在线竞价
三、拍卖网址：www.alltobid.com。竞买人在出价时间内，自行登录拍卖网站，点击进入相应拍卖页面，根据《拍卖须知》的规定，通过网络出价方式出价。竞买人的出价及出价时间均以拍卖服务器接收记录为准。拍卖成交结果于出价截止时间按“价格优先、时间优先”原则自动实时公布于网站拍卖页面。
四、拍卖会时间：2018年2月8日13:30始至14:30止(延时除外)。
五、咨询：公告之日起接受咨询。电话：021-63392222转咨询台。公司地址：上海市黄浦区福州路108号(线下接待)。
六、须知：竞买人应为与竞买标的相适应资质的企业法人或个人，提交相关文件和身份证明(企业须提供有效营业执照、法定代表人身份证、法定代表人资格证明、企业经办人身份证、法人授权委托书等相关文件的原件及复印件并加盖公章，个人须提交有效身份证件)，并于2018年2月7日下午16:00前至上海市福州路108号办理拍卖登记手续，并交付拍卖保证金(拍卖保证金须于2018年2月7日下午16:00前到账)。 广告

青年报拍卖公告代理电话：021-65457515 13916569049