



文/片 齐鲁晚报·齐鲁壹点
记者 徐玉芹 李珍梅
通讯员 曲天泽 姜妍 孔志豪

国内高校首只 健康存活的克隆猫

在青岛农业大学生物楼6楼实验室的温暖恒温箱内,一只黑白花相间的小猫正在酣睡,看上去非常健康。科研人员告诉小编,这只克隆猫于2020年12月24日出生,体重75克,因正值新年来临,科研人员给它起名为“平安”,希望其作为克隆技术的研究成果能够平安健康存活,同时希望在新冠肺炎疫情全球肆虐的一年年末出生的它,能够给新的一年带来平安好运。

项目主持人赵明辉博士介绍,目前代孕母猫及“平安”各项生理指标均表现正常,一切“平安”。

本次克隆猫的本体是一只野生森林猫和中华田园猫杂交的成年雌性森林猫。科研人员从该猫皮肤组织中分离培养得到成纤维细胞,利用中华田园猫卵子作为细胞核受体,通过细胞核置换和人工激活,制作出多枚猫体细胞克隆胚胎。将克隆胚胎移植到受体母猫后,经过62天孕育,成功得到一只森林猫体细胞克隆后代。目前该项目经北京中正司法鉴定所鉴定,确定该森林猫为克隆个体。

妊娠率 达世界领先水平

青岛农业大学该克隆猫研究项目受到青岛农业大学高层次人才引进项目和博雅秀岩生物科技有限公司横向课题资助,于2019年筹备,2020年7月实施。

“受新冠肺炎疫情的影响,实验期间我们遇到了不少困难,特别是上半年物流几乎停止,我们的猫面临着食物短缺的情况。这段时间我们每天凌晨去海鲜批发市场批发海鲜,回来给猫做猫粮。其间通过不断改进猫粮的制作工艺和成分,我们逐渐掌握了颗粒猫粮的制作工艺。”赵明辉谈道,“第二个瓶颈就是猫卵的体外成熟。由于我们的猫卵来自宠物医院做绝育时切下的卵巢,这些卵巢上采集的猫卵不能直接用做克隆,必须经过一段时间的体外成熟。针对猫卵的体外成熟,我们进行了大量实验,最终通过添加适量激素和生长因子,攻克了这个难题。‘平安’克隆猫的诞生,也证明了我们在猫卵体外成熟方面是成功的。”

不仅如此,项目实施过程中,团队成员精简并改良了猫体细胞克隆方法,使整个实验流程从传统的36小时缩短为5小时,

国内高校首只! 克隆猫“平安”诞生 青岛农业大学克隆技术取得新突破



“猫专家”赵明辉博士在实验室工作。

日前,青岛农业大学生命科学学院赵明辉博士团队通过攻关,成功获得森林猫体细胞克隆后代,青岛农业大学由此成为中国首个成功完成猫科动物体细胞克隆的高校。



科研人员给小克隆猫起名为“平安”,希望它能够健康存活。

□延伸阅读

85后教授团队的“撸猫”事业

年轻、腼腆,和团队成员及研究生打成一片是赵明辉博士给我们的第一印象。但当穿上实验服、坐在显微镜前开始实验操作,这位年轻的85后“猫专家”又成为另一副模样。

赵明辉博士团队长期致力于犬科动物及猫科动物体细胞克隆、疾病模型制备等研究工作。近5年来围绕犬科动物克隆、发情判定、卵子体外培养和成熟等问题,进行了系统研究,以第一或通讯作者在国际主流学术刊物上发表SCI收录论文16篇。

赵明辉博士曾成功克隆出多只精英工作犬,2018年在国际上率先创建犬早期胚胎体外培养方

法,为犬科动物生殖生理学研究奠定了重要基础。该团队在犬科动物克隆领域积累的技术和经验,为本次“平安”克隆猫的顺利诞生提供了重要技术保障。

除了扎实的学术积累,不断追求创新的学术精神也使这个年轻的团队始终保持活力。赵明辉告诉记者,“近年来,青岛农业大学学科建设成就突出,不久前刚刚成功列入山东省省属高校高水平大学和高水平学科建设行列,成绩的背后是学校对我们这些青年人才的高度重视。”

在学校活跃的学术氛围和良好的科研条件的支持下,团队不断探索建设最佳科学实验坏

境,“我们在实验室内安装多种智能家居设备,包括温度、湿度、照明、烟雾报警等在内的环境控制系统和人脸识别系统等,使实验环境实现了智能化操控。”赵明辉说。

谈到未来的科研工作,赵明辉表示,在当前我国社会高度重视创新的良好环境下,青年科研人员应该大力弘扬科学家精神,为“创新中国”而努力奋斗。“下一步,我们将把研究重点放在猫的基因编辑方面,在人类医学疾病模型研究和以基因编辑技术为工具研究宠物疾病发病机制、进行宠物医药开发等领域继续深化,将‘撸猫’事业进行到底。”

●减资公告
高唐县华燕工贸有限公司(统一社会信用代码:91371526MA3C4DBHXU),经公司股东会决议,拟向公司登记机关申请减少注册资本,由注册资本900万元减至395万元人民币,请相关债权人自本公告发布之日起45日内向公司申报债权或其它请求,特此公告。

2021年1月15日

●吊销注销公告

经公司股东决定,青岛真宁商贸有限公司(注册号370214230022491)自即日起注销。请债权人自接到本公司书面通知书之日起三十日内,未接到通知书的自本公告之日起四十五日内向公司清算组申报债权登记,逾期不申报的,视其为没有提出要求,特此公告!

青岛真宁商贸有限公司清算组

2021年1月15日

●遗失声明

今德州鼎诺暖通设备有限公司遗失荣华建设集团有限公司开具的0012236收款收据,金额478950元,特此声明作废。

【友情提示】

本版信息仅为持证人的单方及形式发布,不作为最终有效法律认定,不作为相关责任的依据。以具有管理权限的行政部门或主体对其的业务审核认定为准。

●遗失声明
由青岛市城阳区工商行政管理局于2009年10月27日核发予青岛真宁商贸有限公司的注册号为370214230022491号营业执照正副本,声明作废。

●遗失声明
青岛真宁商贸有限公司司税登记证正副本(税号370214693791449),组织机构代码证正副本,不慎丢失声明作废。

●公告

2014年8月11日凌晨时分本人在安徽省五河县中医院对过一胡同内捡拾一男婴,无随身携带物品,请孩子亲生父母或监护人持有有效证件与孙德柱联系,联系电话:15165548648,联系地址:平邑县方城镇新华村。

●减资公告

青岛无车承运服务中心有限公司(统一社会信用代码91370202MA3ET8G90W),经公司股东决定,拟向公司登记机关申请降低注册资本,注册资本20亿元降低至1亿元人民币,请相关利害关系人自本公告发布之日起45日内向公司申报债权或其它请求,特此公告。

●公告

2014年8月11日凌晨时分本人在安徽省五河县中医院对过一胡同内捡拾一男婴,无随身携带物品,请孩子亲生父母或监护人持有有效证件与孙德柱联系,联系电话:15165548648,联系地址:平邑县方城镇新华村。

●挂失

姓名:张钰,退休证书编号120601,不慎丢失,声明原证作废。

●周安娜遗失执业药师注册证,注册证编号:372217020614,声明作废。

●潍坊高新区新鸢青少年素质培训学校银行开户许可证,核准号:J4580005173401,丢失,特此声明作废。

公告声明

省级媒体天天发布 服务监督:0531-88778968 | 山东各地| 证件挂失/企业声明/拍卖/公告程序等

18615502833 18615502822 18615502811

齐鲁晚报 18615502833

●遗失声明:本人李沛璐不慎遗失济南华皓建信置业有限公司收据4张,收据编号7433037、3526175、2137341、6047848声明作废。本人承担由此导致的法律经济责任。

●减资公告

肥城市墨宝堂艺术培训学校有限公司,统一社会信用代码91370983MA3P2M743P,经股东决定拟向公司登记机关申请减少注册资本,注册资本由人民币100万元减少至人民币10万元,请债权人自见报之日起(2021年1月15日)起45日内向公司提出债权债务或提供相应担保请求,特此公告。

●公告

山东登报服务连锁机构:由省内多家广告传媒公司等主体组建而成的登报服务商及文化发展机构。基于转型发展需要,诚聘以下人员:

●办公客服:负责办公数据(大数据系统)的统计、输入、维护、办公室

●人事管理:要求认真细致。

●营销人员:完全熟悉互联网的营销,通过线上线下对联盟相关报媒业

务及服务进行营销推广。

●平面设计:熟悉平面设计软件,对报纸版面进行排版设计、对网络宣

传(公众号等)图片设计。

●公众号运营:负责公司微信号运营、推广及活动策划,具有一定的文

字编辑和策划能力。

有意者请将简历(含照片及工作期望)发送至123181202@qq.com

合则约见,工作地点济南、泰安、潍坊、济宁等市区。0531-88778968

另:各报纸媒体独家代理广告或买断经营18660122011。

用时缩短7倍。同时,团队采用了在实验全过程只使用一种培养液的操作方式,避免了频繁更换培养液可能带来的胚胎损伤,极大降低了操作风险,提高了实验稳定性。

据介绍,本批实验共计制作猫体细胞克隆胚胎89枚,移植到7只代孕母猫体内,其中3只代孕母猫妊娠,妊娠率达43%,为世界领先水平。

猫体细胞克隆技术 具有多种应用价值

猫体细胞克隆技术的建立,不仅有利于促进动物疾病模型和药物的开发,在生物医药领域、宠物行业和濒危物种保护方面均具有重要作用。

在医药研究方面,和犬类似,猫也是重要的实验动物、疾病模型动物和伴侣动物。根据OMIA数据库最新统计,在猫科动物身上发现了361种遗传疾病,其中227种有望开发成人类同种疾病的动物模型,且猫科动物癫痫、高血脂、软骨发育不良及部分肿瘤、艾滋病等疾病的发病机制与人类尤为类似。更加受到研究人员关注的是,猫拥有与人类结构高度相似的ACE2受体,而该受体为SARS和新冠肺炎感染人体的主要受体,这使得猫具有感染SARS和新冠肺炎的潜在可能。利用猫克隆技术和基因编辑技术可以大量生产携带特定疾病的个体,供医学研究和药物开发所使用。

在宠物市场开发方面,《2019年中国宠物行业白皮书》数据显示,2019年国内宠物(猫、犬)市场规模已达2024亿元,同比增长18.5%。其中,宠物猫消费市场规模为780亿元,同比增幅19.6%,超过犬消费市场规模增速。尽管目前猫体细胞克隆的市场价格在15万-25万元之间,但仍有越来越多的宠物饲养者在爱宠患病无法医治或离世后,选择通过猫体细胞克隆方式让爱宠“重生”。此外,猫体细胞克隆所衍生的早期胚胎基因编辑技术,也为宠物遗传疾病的治疗带来希望。

据赵明辉博士介绍,猫体细胞克隆在濒危物种保存方面也有重要作用。猫科动物是地球动物资源的重要组成部分。除家猫外,其余所有猫科动物都为濒危物种或受威胁物种。根据世界自然保护联盟公布的数据显示,中国21种野生猫科动物中,有3种处于濒危状态,2种处于极危状态,7种处于易危或近危状态。动物在年老后丧失生育能力,就意味着该物种的功能性灭绝。采用家猫卵子进行异种猫体细胞克隆技术,是目前唯一能够大量复制濒危动物的技术手段。

台儿庄区五味草堂餐饮经营店 食品经营许可证正本丢失,编号:JY23704050040714,声明作废。

●新泰市人民药业有限公司鲁一通人民医药商场遗失新泰市食品药品监督管理局核发的食品经营许可证正本,核发日期:2017年04月17日,许可证编号:JY13709820038138声明作废。

●潍坊市坊子九龙街办启明星幼儿园银行开户许可证核准号:J4580017262201丢失,特此声明作废。

全省招聘 诚邀加盟

山东登报服务连锁机构:由省内多家广告传媒公司等主体组建而成的登报服务商及文化发展机构。基于转型发展需要,诚聘以下人员:

●办公客服:负责办公数据(大数据系统)的统计、输入、维护、办公室

●人事管理:要求认真细致。

●营销人员:完全熟悉互联网的营销,通过线上线下对联盟相关报媒业

务及服务进行营销推广。

●平面设计:熟悉平面设计软件,对报纸版面进行排版设计、对网络宣

传(公众号等)图片设计。

●公众号运营:负责公司微信号运营、推广及活动策划,具有一定的文

字编辑和策划能力。

有意者请将简历(含照片及工作期望)发送至123181202@qq.com

合则约见,工作地点济南、泰安、潍坊、济宁等市区。0531-88778968

另:各报纸媒体独家代理广告或买断经营18660122011。