

# 濒危地方猪种保护背后的科研人

## ——克隆猪宝宝诞生记

本报记者 陈阳

在贵州大学教学实验场养殖基地里,3头皮毛黝黑、活泼健壮的小猪正无忧无虑地奔跑、拱食。

从外表看,它们与寻常农家土猪并无二致,但它们的诞生,却是一场跨越数年的生命接力,一次现代生物科技对濒危遗传资源的成功抢救。

9月20日,贵州大学动物科学学院科研团队通过体细胞核移植技术,成功获得首批混合体细胞克隆地方猪——3头健康的白洗猪仔猪,其中2头为母猪,1头为公猪。

这一成果标志着贵州已具备独立开展体细胞核移植的技术能力,为濒危地方猪种保护与产业发展注入新动能。

### 1 火种告急

#### 一场迫在眉睫的物种存亡战

白洗猪,又称“苗寨猪”,是贵州黔东南独有的地方猪种,主产于施秉县、黄平县等地,具有粗皮、早熟及肉质好等特点,一直是当地农民的重要养殖品种,已列入《国家畜禽遗传资源品种名录》。

然而,近10年来,这场舌尖上的“乡愁”正面临着从餐桌上彻底消失的危机。

危机的根源是双重的。一方面,席卷全球养殖业的“非洲猪瘟”,对养殖场构成了毁灭性打击。“当时我们合作的企业,已经从200多头种猪发展到2000多头的规模。然而,一场疫情下来,几乎全军覆没。”高原山地动物遗传育种与繁殖教育部重点实验室负责人、贵州大学动物科学学院博士生导师陈祥教授回忆那段经历,语气沉重。“病毒性传染病无特效药,全靠严格的生物安全隔离,这对于散养、小规模为主的地方品种保护而言,无疑是致命的。”

另一方面,是市场经济的选择。以“杜长大”(杜洛克猪、长白猪、大白猪)为代表的外来商业猪种,以其生长速度快、饲料转化率高、瘦肉率高的优势,占据了绝大部分市场份额。

“群众养猪是为了挣钱,养地方猪长得慢、产量低,挣不了钱,自然就去养外面的品种了。”陈祥说,在经济效益的驱动下,

包括白香猪、黔东南花猪、江口萝卜猪在内的众多贵州地方品种,养殖规模急剧萎缩,许多甚至已难觅踪迹,沦落至省级乃至国家级的濒危名录之中。

面对物种消亡的危机,传统的保护方式是“活体保种”——即建立保种场,维持一定数量的活体种群进行繁育。这种方式直观有效,但成本高昂且风险巨大。

“活体保种,意味着猪每天都要吃饲料,这是一笔持续不断的巨大开销。”陈祥算了一笔经济账,“更重要的是,疫病风险像一把剑悬在头顶。一旦发生像非洲猪瘟这样的疫情,整个种群可能瞬间清零,这个品种就真的没了。”

活体保种如同一座孤岛,难以抵御外界风雨的侵袭。

在此背景下,陈祥将目光投向了更前沿、更根本的保护策略——建立生物遗传材料资源库,即“生命银行”。

自2017年起,陈祥便带领团队开始系统地采集贵州及周边省份地方畜禽的组织、血液、精液、胚胎等遗传材料。

“这就好像存下一粒生命的‘种子’。”陈祥介绍,“遗传资源库现已保存近2万份遗传资源。哪怕有一天,某个品种在野外、在养殖场里彻底消失了,只要它的细胞还在液氮罐里存着,我们也还有让它‘复活’的希望。”



专家展示贵州省首批混合体细胞克隆白洗猪。

### 2 生命重塑 从-196℃液氮到温暖产房的科学长征

将一颗冷冻的细胞,“复活”为一头活蹦乱跳的小猪,是一场精度极高、流程复杂且充满不确定性的科学长征。

体细胞克隆,学术上称为体细胞核移植。这是一项集生物学、胚胎工程、外科手术于一体的尖端技术,门槛极高。对于科研基础和经费都相对薄弱的贵州而言,从零起步搭建平台,其难度可想而知。

“这个平台不是有几台显微镜就够了,它涉及一整套完整的体系。从细胞的分离培养,到胚胎的克隆操作,再到胚胎的培养和移植,每一个环节都需要专门的设备。”在贵州省农业农村厅大力支持和陈祥的努力下,数年时间,一点一滴地构建起体细胞核移植平台。一台核心设备——显微操作系统,就价值数十万元,而其中许多关键耗材还需要依赖进口。

去年,以博士和研究生为主,陈祥构建起一支10余人的团队。取卵、取卵母细胞、体细胞核移植……团队成员各司其职。

此次克隆的体细胞来源于施秉县采集的1头公猪和1头母猪的耳朵组织成纤维细胞,在液氮中超低温保存超过2年多。

克隆技术的第一步,是获得作为受体细胞的成熟卵母细胞。每天凌晨两三点,采样小组驱车前往屠宰场采集卵巢,并及时将其带回实验室,进行卵母细胞体外获取和成熟培养。

在“核移植”操作时,操作人员需在显微镜下,用比头发丝还细的玻璃针,精准刺入卵母细胞,将其细胞核——包含了遗传物质的“核心”取出,使之成为一个不含遗传物质的“空壳”。紧接着,再将一枚解冻复苏的白洗猪的耳朵组织成纤维细胞用注射针注入到“空壳”卵母细胞中,然后进

行胚胎电激活,从而获取白洗猪重构克隆胚胎。这些胚胎将被移植到发情受体母猪输卵管内。

“整个过程,如同在微观世界进行一场超精度的绣花。”作为实验主要操作者,贵州大学动物科学学院博士王清未表示,这个过程背后是成千上万次重复练习形成的肌肉记忆。

创造胚胎仅仅是万里长征第一步。克隆胚胎的发育效率远低于自然受精的胚胎,这在国际上都是公认的难题。去年11月,团队迎来了第一次曙光——一头代孕母猪成功怀孕并分娩,全队上下翘首以盼。然而,由于是首例,缺乏经验,加之克隆个体易出现发育异常,这头唯一的克隆猪宝宝因难产不幸夭折。

“这恰恰印证了我们的技术体系是完全可行的!这条路,走通了!”这次经历,让团队更坚定了信心。

行胚胎电激活,从而获取白洗猪重构克隆胚胎。这些胚胎将被移植到发情受体母猪输卵管内。

“整个过程,如同在微观世界进行一场超精度的绣花。”作为实验主要操作者,贵州大学动物科学学院博士王清未表示,这个过程背后是成千上万次重复练习形成的肌肉记忆。

创造胚胎仅仅是万里长征第一步。克隆胚胎的发育效率远低于自然受精的胚胎,这在国际上都是公认的难题。去年11月,团队迎来了第一次曙光——一头代孕母猪成功怀孕并分娩,全队上下翘首以盼。然而,由于是首例,缺乏经验,加之克隆个体易出现发育异常,这头唯一的克隆猪宝宝因难产不幸夭折。

“这恰恰印证了我们的技术体系是完全可行的!这条路,走通了!”这次经历,让团队更坚定了信心。

### 3 燎原之火 从“抢救备份”到“种业振兴”的未来图景

2025年5月,团队进行了规模更大、设计更优化的实验。他们将上千枚克隆胚胎,分别移植到了四头经过严格同期发情处理的代孕大白猪体内。

9月20日,一头代孕母猪出现了生产迹象,比预产期提前了5天。当团队成员接到消息赶到基地时,两只健康的克隆猪宝宝已经顺利落地。大家屏息凝神,亲眼见证了三只小猪的诞生。三头仔猪体重分别为154kg、137kg、136kg。

成功分娩只是第一步,如何确保这些猪宝宝安然度过最脆弱的婴儿期,是另一场考验。由于是散养,担心母猪在夜间压到弱小的猪,王清未和师弟王小东、刘清等主动当起了“临时奶爸”。

在出生后的第一周里,轮流值守,每晚每两小时起床一次,将小猪抱出进

行母乳喂养,再放入用探照灯保持温暖的保温室中,如此循环,彻夜不息。

“那一个星期,基本没睡过一个整觉。”王清未回忆道,“但看着它们一天天变得活泼、强壮,觉得一切都值得了。”

目前,克隆猪健康状况良好,体重迅速增长。“我们要系统地观测它们的生长发育、繁殖能力和抗病性能,通过基因组测序来验证其与非克隆个体是否一致。”王清未介绍,待它们性成熟后,团队将它们自然交配繁殖,观察其后代的性状,以最终确认克隆技术是否完整地复制并稳定遗传了白洗猪的所有优良特性。这项工作,将是验证克隆技术用于遗传资源保种有效性的关键一环。

地方猪种既是生物多样性的的重要组成部分,更是畜牧业发展的“芯片”,是解决种源“卡脖子”问题的战略资源。

克隆白洗猪的成功,为贵州地方畜禽遗传资源保护打开了一扇全新的大门。团队的下一个明确目标,是克隆已被列入省级濒危名录的黔东南花猪,实现真正意义上的“抢救性保护”。

与此同时,这项技术的应用前景远不止于“备份”。它更是一把助力种业振兴的“利器”。

“贵州省的养殖业,每年都需要花费巨资从国外引进顶级种猪。这些种猪有使用寿命,且引种成本高,疫病风险大。”陈祥透露,目前团队正在与省内大型养殖企业合作,已收到企业寄来的优秀种猪体细胞。“下一步,我们将尝试把这些‘冠军种猪’克隆出来,如果成功,就意味着可以建立一个贵州自己的‘顶级种猪复制中心’,将大大降低对外引种的依赖,把种业的‘芯片’牢牢握在自己手中。”

### 资讯

#### 贵州建设职业技术学院 优读剧场 让红色历史“活”起来



本报讯(记者 罗欢)近日,贵州建设职业技术学院“优读剧场”第二期《烽火卷书:黔州星火》火热上演,200余名师生跟着演员一起“穿越”,把贵州红色历史读成一出沉浸式大戏。

据悉,活动通过沉浸式剧场形式,创新的阅读推广方式,探索中华优秀传统文化传播新载体,带领师生穿越历史长河,重温贵州革命峥嵘岁月。该活动系“典耀中华”主题读书品牌活动之一,旨在突破传统阅读模式,以剧场为空间载体,融合声、光、影技术,将经典文本转化为动态叙事,构建“读、思、悟”三位一体的沉浸式阅读体验,让读者在虚实交融的场景中感悟历史与思想的深度。

把红色故事搬上舞台,就是让历史“活”起来,让阅读“燃”起来。本期活动围绕《贵阳史话》《黔山星火:中共贵州省委的建立及活动》《毛泽东选集》三部作品展开,通过情景再现、角色扮演、经典解读等形式,生动呈现贵州在革命时期的光辉历程。

此次活动作为学校“马院+书院”协同育人的具体实践,是对红色文化的创新传播,更是推动全民阅读、深化党史学习教育的有益尝试,现场观众纷纷表示,通过沉浸式阅读体验,对贵州本土红色历史有了更直观的认知,也深刻体会到经典著作的时代价值。

#### 促进优质教育资源共享

##### 惠州调研组赴望谟帮扶交流



本报讯(特约通讯员 罗辉)11月13日至15日,广东省惠州市惠东县教育局局长蔡国祥率调研组一行8人赴望谟县开展东西部教育协作暨“组团式”帮扶调研交流活动。此次交流活动旨在进一步促进两地教育合作,推动“组团式”帮扶工作走深走实,促进优质教育资源共享,助力望谟教育高质量发展。

调研组在望谟县教育局党组书记、局长李刚等陪同下,先后深入县实验中学、中等职业技术学校、第六中学、第三中学、坝算小学等学校开展调研,通过实地察看、听取汇报、座谈交流等方式,全面了解望谟县基础教育、职业教育、校园文化建设、教育教学管理等方面的情况。每到一处,调研组都与学校负责人、教师代表亲切交流,详细了解办学特色、师资队伍、课程建设及帮扶成效,并就教育教学工作中存在的困难与挑战进行深入探讨。

11月14日上午,惠东县、望谟县东西部教育协作“组团式”帮扶联席会暨慰问帮扶教师座谈会在望谟县教育局召开。当天下午,调研组赴望谟县实验中学参加“魏彦名校长工作室”揭牌仪式。工作室主持人魏彦名介绍了工作室成员及三年发展规划。

此次调研交流活动,不仅巩固了惠东与望谟两地教育的深厚情谊,而且更为下一步东西部协作工作的精准实施奠定了坚实基础。双方表示,将以此次交流为契机,进一步拓展合作领域,深化结对帮扶机制,推动望谟教育内涵发展、提质增效。

#### 龙里举办幼儿体育展示赛 跳绳啦啦操齐上阵



本报讯(特约通讯员 范菊仙)近日,黔南州龙里县成功举办第二届幼儿体育素养提升行动成果展示大赛。全县580余名幼儿及其家长共同参与,全面展现了龙里县幼儿体育教育的丰硕成果。

大赛设置了双人亲子啦啦操、花样球路、街舞啦啦操及各类跳绳。赛事既强调规定动作的规范性,也鼓励创意编排,充分展现了孩子们的运动技能与协作精神。现场气氛热烈,幼儿与家长在动感音乐中默契配合,流畅完成各项动作,一幕幕亲子协作的温馨画面,赢得了阵阵掌声。

本次活动不仅为幼儿搭建了展示自我、锻炼能力的舞台,还有效激发了他们的运动兴趣。许多家长欣喜地表示,孩子们在备赛和参赛过程中变得更加勇敢、自信和活泼。亲子共同排练与表演的历程,不仅加深了情感纽带,更让家长们亲眼见证了孩子的成长潜能。

## 11月22日名师公益课 苏丽老师传授中考语文综合运用题提分秘籍

本报记者 郑青

名师公益课  
中考真题技巧掌握

会“诊断”,善“读片”  
——中考语文综合运用题专题复习

苏丽老师  
[北京师范大学贵阳附属中学]

时间:11月22日  
19:30-20:30

老师简介

- ① 中学语文高级教师;
- ② 贵州省乡村名师工作室主持人;
- ③ 贵阳市教学成果一等奖;
- ④ 在《中学语文教学》等期刊发表论文三十余篇;
- ⑤ 曾主编《中考作文命题研究》;
- ⑥ 主编《中考作文命题研究》。

还在为中考语文综合运用题的灵活题型发愁?15分的分值如何稳稳拿捏?11月22日(星期六)19:30-20:30,《贵州教育报》联合北京师范大学贵阳附属中学初中部推出的第二季名师公益课主科专场,将迎来第六期重磅课程。北师大贵阳附中中学语文高级教师、贵州省乡村名师工作室主持人苏丽老师将带来“中考语文综合运用题专题复习”直播,以“诊断式”教学法拆解解题技巧,助力初三学子跳出备考误区,实现从“会做”到“拿高分”的突破。

深耕语文教学多年的苏丽老师,不仅斩获贵阳市教学成果一等奖,更在《中学语文教学》等权威期刊发表论文30余篇,主编《中考作文命题研究》等多部中考备考专著,深谙贵州中考命题规律与学生答题痛点。针对综合运用题“材料丰富、情境鲜活、考查灵活”的特点,她将通过趣味化教学破解难题。

#### “四步‘诊疗’法+地域素材,直击中考核心

苏丽老师介绍,贵州中考语文综合运用题共15分、三道小题,常以语段、图片、表格等“材料串”形式呈现,围绕单一情境展开,如师大贵阳附中中学语文高级教师、贵州省乡村名师工作室主持人苏丽老师将带来“中考语文综合运用题专题复习”直播,以“诊断式”教学法拆解解题技巧,助力初三学子跳出备考误区,实现从“会做”到“拿高分”的突破。

本次直播课将以“诊疗”为核心逻辑,通过四步架构层层递进:初识“诊疗对象”——明确综合运用题的内涵界定;追溯“病例档案”——梳理近三年中考真题规律;明确“诊疗方向”——拆解考查形式与核心能力;掌握“诊疗绝技”——聚焦高频考点的答题指导。为贴合本地学情,课程还将融入贵州地域文化素材设计原创考题,让学生在熟悉的语境中深化理解。

#### 趣味教学+实时互动,兼顾不同层次需求

考虑到线上教学的特殊性,苏丽老师将用生动比喻讲解基础语法知识,教学生给句子“看病因、开药方”,快速精准破解病句修改等难点。课程中不仅会总结实用答题模板,还将设置在线答题、连麦答疑等互动环节,实时掌握学生学习反馈。无论是基础薄弱需夯实格式规范、素材积累的学生,还是寻求技巧提升的学子,都能在针对性指导下收获成长。

#### 分阶段备考+生活实践,筑牢提分根基

针对中考备考,苏丽老师给出了清晰的阶段规划:基础积累期需全面梳理核心考点,夯实格式规范与素材储备;能力提升期侧重专项技巧训练,强化知识迁移能力;冲刺期则通过真题限时训练,优化答题效率与得分技巧。她特别强调,综

合运用题的备考离不开生活积累,建议学生记录校园活动流程、分析社区公告语言,参与家庭事务策划,从生活中挖掘鲜活素材。

对于家长,苏丽老师也提供了可操作的辅助建议:让孩子主导家庭聚餐、周末出游等活动的策划与总结,锻炼表达与逻辑能力;筛选《意林作文素材(中考版)》《人民日报评论年编(中学生版)》等优质资源,为学生节约备考时间。

“语文是解决问题的工具,而非单纯应试的科目。”苏丽老师表示,本次公益课不仅要传授解题技巧,更想让学生们明白“生活是最好的语文课堂”。通过课程培养的信息提取、观点表达、问题解决能力,终将受益终身。

此次名师公益课依托教育数字化平台,打破地域限制,让全省初三学子免费共享优质教育资源。11月22日19:30,锁定直播间,跟随苏丽老师掌握综合运用题的“诊疗绝技”,为中考语文提分筑牢根基。



扫二维码  
关注名师公益课