



克隆猴都来了,克隆人还会远吗? 科技工作者说—— 我们也有自己的伦理“高压线”

本报记者 陆成宽

近日,世界上首个体细胞克隆猴“中中”在中国科学院神经科学研究所诞生,我国科学家在国际上首次实现了非人灵长类动物的体细胞克隆。在人们欢庆科技进步的同时,也有人表达了对该技术的伦理关切:克隆猴都来了,克隆人还会远吗?事实上,自绵羊“多莉”诞生之日起,围绕克隆技术的伦

理争论就从未停止过。

科学研究鼓励自由探索,但却不能没有科研伦理的规范。为了杜绝无视科学伦理道德的行为,我国还在制度层面作了专门规定。但是,中国科协最新的一项有关科技工作者科研伦理意识的调查报告显示:绝大多数科技工作者完全不了解有关科研诚信、转基因、伦理审查办法等科研伦理管理的相关文件规定。

我国的科研伦理规范有哪些

据了解,我国的科研伦理审查制度肇始于上世纪90年代。当时,为适应生物科技的迅猛发展,国家对863计划、973计划和自然科学基金等项目在加大了资金投入力度的同时,根据国际项目的伦理评估要求成立了伦理审查委员会;随后,科技与卫生管理部门开始重视伦理审查工作,持续加大科研和应用中的伦理审查与监督力度。在此过程中形成了一系列科研伦理准则、规范和评价标准,倡导符合伦理规范的科研活动,约束甚至禁止不符合伦理规范的科研活动。

“我国目前科研伦理规范主要有以下三个文件,分别是国家卫生和计划生育委员会于2016年10月发布的《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》,原国家食品药品监督管理局于2003年6月发布的《药物临床试验质量管理规范(GCP)》

以及2012年中国疾病预防控制中心发布的《关于非人灵长类动物实验和国际合作项目中动物实验的实验动物福利伦理审查规定(试行)》。这也是我们比较关注的生物医学研究领域,在涉及人的临床试验和动物实验时应遵循的伦理规范。”1月27日,华中科技大学生命伦理学研究中心执行主任、人文学院哲学系主任雷瑞鹏教授告诉科技日报记者。

除此之外,1998年6月,经国务院同意,国务院办公厅转发施行《人类遗传资源管理暂行办法》;2001年5月,国务院还发布了《农业转基因生物安全管理条例》;2003年12月,科技部和原卫生部联合下发了《人胚胎干细胞研究伦理指导原则》,明确规定,禁止生殖性克隆人研究,允许开展胚胎干细胞和治疗性克隆研究,但要遵循规范。

共通的科研伦理原则

虽然这些规定、条例由不同的政府部门发布,涉及的领域也不尽相同,但是在雷瑞鹏教授看来,它们背后却有着共同的价值观,有些原则贯穿了所有的“规定”。“我认为科研人员在科研活动中需要牢牢把握和遵守以下基本的科研伦理原则,即:尊

重原则、不伤害原则、有利原则和公正原则。其实,在学术上,这些原则已经讨论和界定得很清楚了。”雷瑞鹏说道。

首先是尊重原则,在科研活动中要尊重人的尊严、自主性、知情同意权和隐私权。比如,在人体试

验中,受试者可以自主选择参加,也可以中途自由撤出试验;在临床试验前,科研人员需要以通俗易懂的方式向受试者提供:研究目的、方法、过程、可能的风险和受益等方面的信息,让受试者在理解的基础上自主作出是否参加试验的选择,中国社会科学院哲学研究所邱仁宗研究员就曾撰文指出“干细胞治疗”中的伦理问题,完全违反知情同意的伦理要求,将未经经验证的研究混淆为治疗,向病人提供的信息往往是夸大效果、隐瞒、缩小风险;同时,科研人员也要尊重和保护受试者的隐私,不得将涉及受试者隐私的资料和情况向无关的第三者披露。

二是不伤害原则,这并不是说没有任何风险或伤害,而是尽量将风险最小化。这就需要试验之前要对风险进行评估、权衡,所以要设立伦理审查委员会。

科研伦理中的“中国特色”

“在科学研究中,西方国家的科研人员非常强调知情同意原则。由于西方社会比较崇尚个人主义,所以科研人员只需要与受试者个人沟通,征得受试者个人同意,他们认为,受试者家人的参与,会影响受试者的自主决定。然而,在我国情况就不一样了,很多事情特别是大事,我们都需要跟家人沟通,获得家人的支持和赞同。比如做手术,此时,知情同意原则的具体实施过程在我国就会有些变化,可以是家人参与或协助下的个人同意。受试者需要与家人商量,需要家人给予理解和支持。”雷瑞鹏说,“但这只是一些具体做法上的调整,共同的价值观、基本的尊重人的伦理原则还是一致的。”

在雷瑞鹏教授看来,我国在科研伦理管理方面的一些做法,也不同于西方国家。我国的科研伦理管理以部门为主导,比如说发布一些条例、规定等来管理。西方国家一般通过建立各种层级和类型

的专家委员会(如:美国总统生命伦理委员会、法国国家生命伦理委员会)的方式来研讨和鉴别伦理问题,由跨学科专家的讨论、前瞻性地评估某项科学研究的伦理风险,并提出具体可行的政策建议。我国目前针对精准医学、基因编辑、合成生物学、人工智能等重大新兴技术的研发和应用,可以由中华医学会、中国自然辩证法研究会等相关专业学会组织跨学科专家委员会制订伦理规范和指南,经过试行取得实践经验再由科技部和卫计委制订相应的管理办法。

山西医科大学人文社会科学学院邓蕊教授也持有类似的观点,她曾表示,我国在引进伦理审查委员会之初也认识到其独立性的重要,各地各机构成立伦理审查委员会及标准操作规程的制订过程中,也都认同并强调这一点,但事实上由于儒家文化集体主义宗族血缘制度的影响,我国的伦理委员会大多数与各种机构有这样那样的依附关系。

第二看台

“南猪北移” 别让环境承受不了

本报记者 李禾

据初步统计,东北地区在建生猪养殖项目投资已超过615亿元,2018年底前可新增出栏1540万头。国内大型畜牧业龙头企业也相继布局东北地区。

“近两年来,南猪北移已成为趋势。”中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员浦华1月28日在接受科技日报记者专访时表示,农业部印发的《全国生猪生产发展规划(2016—2020)》(简称《规划》)明确指出,生猪养殖与环境保护矛盾日益突出,生猪绿色发展面临严峻挑战。

“根据农业部最近印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》,我们初步测算,东北地区还有30%左右的养殖发展空间。但要注意的是,东北地区的环境容量也是有限的,南猪北移应适度、规范,有序发展。”浦华强调。

养殖污水是水污染的重要来源

据环保部门调查,一头猪产生的污水相当于7个人的生活污水,而一个规模化养殖场未经处理的污染物,其排放量不亚于一个中型工业企业的排污量。对养殖户来说,处理猪粪等污染物,不仅成本高,治理难度大,而且需要一定的技术。

浦华说,在南方水网地区,有的养殖户把养殖污水偷排漏排到附近的小河小水沟中,非常方便,监管难度大,这也是很多南方农村水体黑臭,富营养化严重的重要原因。

《规划》在评估环境承载力的基础上,对全国养猪区域做出了明确划分。把京津沪地区以及江苏、浙江、福建、安徽等南方水网地区共11个省市划入约束发展区,东北四省区被划为潜力增长区。预计东北等区域年均增长1%—2%,成为我国猪肉产量增加的主要区域。

东北种养循环的空间较大

四川、湖南和河南的养猪数量位于我国前三甲,南方是传统养猪的重点区域,东北有何优势?农业部副部长于康震认为,从生产看,东北地区是新兴生猪产区;从成本看,东北地区在人工成本、土地资源等方面的优势明显。

浦华具体解释说,目前东北养殖基数不是很大,具有区域优势。从环境承载力来看,东北地区优势也很明显。目前,东北四省区生猪年出栏量约为7100万头,不及四川一个省的出栏量。东北地区相对来说,人口密度小、河流等水体较少,广袤的土地有足够的接纳能力。

饲料占生猪养殖总成本的70%,玉米又占饲料的70%。而东北正好是我国玉米等粮食的主产区,据测算,一个年出栏10万头商品猪的养殖场建在东北,一年饲料成本比在南方减少480万元人民币。

“猪粪还可做成有机肥,在玉米等耕作时使用。”浦华说,玉米种植带和畜牧养殖带紧密结合,是世界农业发展的一个普遍经验。

治污技术成熟主要看投入

国家统计局的数据显示,2017年全国猪肉产量5340万吨,猪肉占我国肉类总量的60%以上,占世界猪肉的产量将近一半。据测算,目前我国生猪粪便产生量超过6亿吨,约占畜牧业粪便总量的1/3,综合利用率不足一半。

“其实当前,猪的粪污、臭气治理技术已成熟。”浦华认为,由于投入成本和技术水平等因素,散户或小养殖户很难达到环保要求,但对于大规模的养殖企业,做到相关环保要求压力不大。因此,国家的总体思路是“推进标准化规模养殖,建立现代生猪种业,促进养殖废弃物综合利用”。

既要保供给又要保环境,既要吃上猪肉,又不能闻臭味、受累污染水体。农业部畜牧业司司长马有祥说,生猪产业发展应找到这样一个平衡点。大型养猪集团、饲料企业都发布了未来养猪计划,若这些目标最终实现,将弥补禁养拆迁、散户退出带来的市场空缺。

马有祥说,《规划》的具体目标就是,到2020年猪肉产量在“十二五”末基础上稳定略增,规模养殖比重达52%,粪便综合利用率大于75%等。

图个明白

曹妃甸“绿色”火电工程稳步推进



近日,河北省唐山市曹妃甸工业区“电力生产—海水淡化—浓盐卤水制盐—盐化工制碱—废弃物资源化利用”循环经济产业链的龙头项目——华润电厂二期工程加紧建设。该项目是河北省首个单机容量百万千瓦的火电工程,计划建设2×1000MW超超临界燃煤发电机组,同步建设烟气脱硫、除尘、脱硝设施,总投资约75亿元人民币。图为1月27日,工人在唐山市曹妃甸工业区华润电厂二期工程工地安装1000MW超超临界燃煤发电机组设备。新华社记者 杨晓亮摄

全国首家红树林博物馆落户深圳

身陷危机的“海岸卫士”急盼呵护

热点追踪

本报记者 叶青

温暖的广东吸引了大批候鸟前来栖息过冬。在深圳红树林自然保护区,长途迁徙的候鸟在此停歇,成为深圳一道独特的自然风景线。

日前,国家林业局发函深圳市政府,同意与深圳市共建全国第一家红树林博物馆——中国红树林博物馆。我国红树林保护是否进入好时光?是否有相关的红树林恢复技术?全国首家红树林博物馆为何落地深圳?科技日报记者就这些问题采

访了相关专家。

科技成果助“海岸卫士”屹立

红树林究竟有什么神奇之处呢?1月26日,中国林业科学研究院热带林业研究所首席专家、中国红树林博物馆专家组组长廖宝文研究员告诉科技日报记者,红树林素有“海岸卫士”之称,其带宽100米,高达4—6米,消浪效果可达80%以上,在防御台风、海啸等极端天气灾害方面作用巨大。还能固定二氧化碳释放氧气,在降低大气中温室气体浓度、减缓全球气候变暖中,起着重要作用。

“2004年东南亚海啸导致了近30万人罹难,但

灾后人们发现,在有红树林生长的地区,村民都幸运地逃过了海啸袭击。”他说,“对于广东沿海地区来说,红树林的最大作用在于防风消浪、促淤保滩、固岸护堤。”

然而,不争的事实却是,我国红树林面积锐减,海岸带失去生态平衡,难于抵御各种自然灾害。红树林的恢复与重建迫在眉睫。2001年,国家启动红树林保护工程。廖宝文是我国最早在此领域开展研究的专家之一。

我国红树林普遍存在互花米草大肆侵占海滩、因滩涂造林成活率低、红树林带宽度过窄等现实问题。

“互花米草生长因素来自光竞争,合理密植速生红树植物能快速抑制其生长。”廖宝文团队对互花米草进行捆绑、带状割除或翻压等预处理,同时种植了速生红树植物无瓣海桑林。试验发现,2—3年后互花米草覆盖度由100%衰退到15%以下,甚至全部消亡。经后续管理,6—7年可形成复层林,大面积红树林恢复与重建得以实现。

造林成活率低是红树林恢复重建的主要障碍。团队独辟蹊径,在国内外首次成功研制适用于滩涂育苗的红树林微胶囊促生菌剂。“红树林长在海里,如果直接施肥,肥料一下子就被海水带走。我们把红树林微胶囊促生菌剂埋在根部,让其慢慢释放,与红树林根系形成共生,促进幼苗成长。”据他介绍,使用该生菌剂,能使个体平均总生物量提高49.3%—74.5%,造林成活率提高10%—30%。

深圳有条件建好红树林博物馆

让廖宝文高兴的是,近两年,全国各地恢复重建红树林的意识大大增强。他们的红树林恢复技术成果已在广东、广西、海南和福建沿海滩涂中进行应用,推广种植面积超5万亩。去年9月,廖宝文



红树林位于深圳湾畔,是我国面积最小的国家级自然保护区。这里也是国家级的鸟类保护区,是东半球候鸟迁徙的栖息地和中途歇脚点,在此可观赏到落霞与千鸟齐飞的自然美景。

(图片来源于网络)