# 他,打开了潘多拉魔盒?

## “基因编辑婴儿”事件刷屏,四大疑问亟待厘清

11月26日,一则“世界首例免疫艾滋病的基因编辑婴儿在中国诞生”的消息引爆网络。消息发出后,引发了网友关于“基因编辑婴儿是否违背伦理”的一大波讨论。与此同时,针对这一事件本身,尚有诸多疑问有待证实。

昨天,122位国内科学家发布联合声明,呼吁相关监管部门及研究相关单位一定要迅速立法严格监管,并对此事件做出全面调查及处理。

南方科技大学生物系副教授贺建奎(资料图)

**事件** 基因修改后 她们能天然抵抗艾滋病?

11月26日,来自中国深圳的科学家贺建奎在第二届国际人类基因组编辑峰会召开前一天宣布,一对名为露露和娜娜的基因编辑婴儿于11月在中国健康诞生。这对双胞胎的一个基因经过修改,使她们出生后即能天然抵抗艾滋病。这是世界首例免疫艾滋病的基因编辑婴儿。

据贺建奎介绍,基因编辑手术比起常规试管婴儿多一个步骤,即在受精卵时期,把Cas9蛋白和特定的引导序列,用5微米、约头发二十分之一细的针注射到还处于单细胞的受精卵里。他的团队采用“CRISPR/Cas9”基因编辑技术,这种技术能够精确定位并修改基因,也被称为“基因手术刀”。

**回应** 深圳官方启动伦理问题调查

26日晚间,深圳卫计委在微信公众号发布落款为“深圳市医学伦理专家委员会”的消息称,已启动对深圳和美妇儿科医院(疑似参与项目医院)伦理问题的调查,对媒体报道的该研究项目的伦理审查书真实性进行核实,有关调查结果将及时向公众进行公布。

深圳卫计委还表示,根据“医疗卫生机构应当在伦理委员会设立之日起3个月内向本机构的执业登记机关备案”,经查,深圳和美妇儿科医院医学伦理委员会这一机构未按要求进行备案。

当日晚间早些时间,南方科技大学亦发布声明证实,此项研究工作为贺建奎副教授(已于2018年2月1日停薪留职,离职期为2018年2月—2021年1月)在校外开展,未向学校和所在生物系报告,学校和生物系对此不知情。

该校表示,对于其将基因编辑技术用于人体胚胎研究,生物系学术委员会认为其严重违背了学术伦理和学术规范。学校将立即聘请权威专家成立独立委员会,进行深入调查,待调查之后公布相关信息。

**反响** 122位科学家发表声明强烈谴责

“首例免疫艾滋病基因编辑婴儿”诞生的消息引发公众的关注。昨天傍晚,122位国内科学家在微博发布“科学家联合声明”,对此项研究表示坚决反对和强烈谴责。

声明表示,这项所谓研究的生物医学伦理审查形同虚设。直接进行人体实验,只能用“疯狂”来形容。CRISPR基因编辑技术准确性及其带来的脱靶效应科学界内部争议很大,在得到大家严格进一步检验之前直接进行人胚胎改造并试图产生婴儿的任何尝试都存在巨大风险。

在科学上存在高度不确定性的对人类遗传物质不可逆转的改造,就不可避免地会混入人类的基因池。不排除此次生出来的孩子一段时间内基本健康,但是程序不正义和将来继续执行带来的对人类群体的潜在风险和危害是不可估量的。

制图:胡兴鑫

### 疑问1 基因编辑婴儿诞生是否属实?

据了解,世界首例免疫艾滋病的基因编辑婴儿在中国诞生这一消息,系该技术团队领头人、南方科技大学生物系副教授贺建奎向外界透露。

有媒体曾通过邮箱联系到贺建奎,但其表示在香港开会,截至目前并未现身回应相关质疑。

记者还致电该项目疑似通过医学伦理委员会审查申请的深圳和美妇儿科医院,院方有关人士说,目前可以肯定的是,这一基因编辑婴儿项目并不在和美妇儿科医院进行,婴儿也不出生在该医院。

至于医院是否参与了这个试验,参与形式和程度如何,对方表示正在调查,有结果后会告知媒体。

### 疑问2 项目是否通过医学伦理报备?

网友的一大质疑在于,基因编辑婴儿这项“黑科技”明显已经违背了伦理,它真的能够通过伦理审查吗?

有媒体通过多方渠道,获取了一份疑似由贺建奎申请、深圳和美妇儿科医院通过审查的医学伦理委员会审查申请书,其上显示,贺建奎在深圳和美妇儿科医院申请了CCR5基因编辑科研项目。

申请书显示,深圳和美儿科医院医学伦理委员会已给出了审批意见:符合伦理规范,同意开展。落款时间为2017年3月7日,签名者有黄华锋、褚振忠等7人。

然而,上个月刚刚从该医院离职的医务部主任秦苏骥对媒体表示,根据申请书显示的时间,其当时还在医院任职,同时他也是伦理委员会成员,但是他并没有印象,医院开过这个会议。

他还介绍,特地去找了有签名的前同事了解情况,他们表示并没有签过这张申请书,也没有印象召开过有关这个项目的会议,签名可能是伪造。

### 疑问3 基因编辑“造人”,技术是否安全?

媒体报道称,此次基因编辑婴儿手术,采用的是CRISPR-Cas9基因编辑技术,通过它对CCR5基因进行修改。而CCR5基因正是HIV病毒入侵机体细胞的主要辅助受体之一。

通俗解释就是,把这一可能致病的基因加以剥离,从而让人体对HIV病毒免疫。

但是,据专家介绍,被称为“基因魔剪”的CRISPR-Cas9技术并不精准,脱靶率较高。

这就意味着,技术同时可能会对其他DNA带来影响,进而对人体造成严重伤害。而等到问题真正出现时,往往为时已晚。

更可怕的是,这种影响还会借由结婚生子,继续传给后代。

有专家称,虽然研究者一定会努力防止脱靶的出现,但是目前的技术毕竟是有限度的,对人类胚胎进行操作,风险还是太大了。

还有评论称,如果基因编辑婴儿技术没有达到100%的准确性,那么就不能用于临床“造人”。

### 疑问4 即使技术过关,伦理能否接受?

很多网友说,即使基因技术成熟、“造人”真的成为可能,也不会支持这种违背伦理、不遵循事物客观发展规律的技术。

据了解,即便技术有保障,基因编辑技术被批准用于“造人”之前,还需要学界和社会对它的应用和各种潜在可能性进行广泛而充分的讨论,而且需要深入和全面的研究来建立临床安全标准,制定相应的监控和审核措施,还要充分评估它对个人、群体和社会的负面影响,到最后才可能立法。

实际上,即使是在基因编辑研究相对开放的英国,目前虽允许人体胚胎的基因研究,但法律仍不允许对人类胚胎进行基因编辑后移植入子宫,更不准诞生基因编辑婴儿。**(综合人民日报、北京青年报)**



## 大投入进行校园提质,深改革强化教育教学,高标准培育引进名师

# 云龙教育大格局,为孩子托起明天

记者 周蒿 通讯员 何勇

株洲经开区、云龙示范区党工委书记蔡周良与学生们在一起 通讯员供图

学生运动会现场 陶承 摄

11月20日中午,下课铃声响起,云龙示范区龙头小学300余名学生,有序来到食堂用餐,午餐全免费,三菜一汤,还有水果,菜品十分丰富。从2016年春季起,云龙示范区每年财政投入500万元,在全市率先全面推行免费营养午餐。加上2013年开始实施的全部免除学生教材、教辅、校服、寄宿、保险费用,该区真正实现了义务教育“零收费”,让辖区居民充分享受到发展红利。

示范区从成立伊始,始终坚持抓经济建设的同时,优先发展教育事业。特别是近三年以来,经开区、示范区党工委及管委会以“大投入、深改革、高标准”的战略思维为指针,以“高标准、均衡化”为目标,励精图治,奋发有为,形成了师资力量雄厚、教育环境优良、质量稳步提升、教学模式合理的新格局。

**大投入** 改造老校区,建设新学校 校园环境提质改造焕新颜

株洲经开区、云龙示范区党工委,管委会高度重视教育工作。

示范区成立以来,投资约3000万元实施省级合格学校创建工程以及校舍维修改造,推进中小学校提质改造,提升校园环境和硬件设施,完善了学校办学条件,使辖区所有中小学全部达到省级合格标准。

近几年,示范区财政安排预算内教育支出共计34543万元,用于保障教师工资、学校正常运转和辖区内中小学、幼儿园的基础设施建设。

云田学校建设工程计划总投资1.5亿元,其中一期已投入约6000万元,项目完成竣工验收投入使用;二期投入约8000万元,项目已完成设计、预算评审、施工招投标等前期工作,正在基建施工过程中。投入约3500万元新建及装修幼儿园4所(榕树花园、学林、磐龙公办幼儿园、云顶栖谷),其中投入约2600万元,完成榕树花园、学林、磐龙公办幼儿园建设并投入使用。投入约900万元,建设云顶栖谷公办幼儿园,目前主体完工。另外对各学校教育教学的设施设备投入1500万元,完成中小学信息化“三通两平台”的建设,实现义务教育均衡发展的目标。

引进优质教育品牌合作办学,2010年引入株洲市第二中学,委托管理辖区内原云田中学,更名为株洲二中教育集团云田学校,经过多年运行,取得了可喜成绩,2017年又继续签约进行第二期委托管理。

2017年1月17日,云龙示范区与长郡中学通力合作,引进长郡教育品牌,新建长郡株洲云龙实验学校,计划投资约10亿元,规划用地203亩,新增学位5100个,打造高起点规划、高标准建设、高水平运营的教育新格局。

为满足辖区内居民对义务教育学位不断增加的需求,示范区计划2018-2020年规划新建云田学校二期、长郡株洲云龙实验学校、大丰学校、磐龙学校、悦湖春天小学等5所学校,改扩建美泉学校,未来五年预计增加11040个学位。

**深改革** 强化教育教学改革 优化教师结构

自2013年起,推行“零收费”政策,校服、保险、教辅资料等由政府买单,学生拎包入学,率先在湖南省实现了义务教育全免费。2016年春季起,实施中小学生免费营养餐工程,为在籍学生提供免费营养午餐,科学搭配膳食,为学生健康成长奠基。经开区、示范区教育局负责人表示:目前,在云龙示范区就读的义务教育阶段学生,不需负担任何费用。

义务教育零收费,杜绝了违规征订教辅资料现象的发生,大大减轻了学生家庭的经济压力。对学校来说,管理变得简单透明,可以将更多的精力投入教师培训和教学研究,发掘学生的潜力。

为了加强教育改革,云龙示范区把优化教师结构作为重中之重。近年来,公开招聘和引进教师100余名,教师队伍的年龄结构、学历结构和学科结构得到进一步优化。该区还利用“国培”、省市级培训平台,拓展教师视野,提高教师业务素质,并培养了市级学科带头人5名。建成了一支整体水平较高、充满活力且适应经开区、示范区教育事业发展的师资队伍。

坚持教育教学改革,以构建“自主、合作、探究”课堂教学模式为核心,制定了课堂教学评价标准,通过课堂观察的方式,引导教师互相促进,建立每年一次的全覆盖式的课堂视导制度,以评价促改革。

**高标准** 培育名师,引导创新 构建教学联动新格局

下午放学后,云龙示范区西塘小学的塑胶运动场上热闹非凡。孩子们开心地踢起了足球。

西塘小学地理位置较为偏僻。2017年6月,该校成功申报全国青少年校园足球特色学校后,逐步完善体育硬件设施建设,拥有150米塑胶跑道和足球场一个,面积达1440平方米。同时,聘请专业足球教练,对学生开展免费培训,开展丰富多彩的校园足球活动,打造精彩纷呈的足球文化,推动学校阳光体育活动开展,促进学生健康成长和全面发展。学校现有校级男女足球训练队各1支,每个班级都有足球队,每名学生都有足球。该校聘请专业足球教练,开展科学训练,建立竞赛制度,每年组织校内足球班级联赛,并参加区级、市级比赛,屡获佳绩。今年,学校又新建一个5人制足球场,10月份已投入使用。

深化课堂教学改革,探究自主、合作教学模式,切实培养学生表达、沟通、协调等综合素质,三搭桥、龙头、白合、美泉小学被评为市级课改样板校,迎来了陕西固原、湖南桃江等多地来参观考察。

经开区、示范区搭建体育节、科技节、艺术节、读书节“四节”平台,组织区内各学校积极参加全市三好杯体育赛、经典诵读等活动,成绩喜人。

在全市的“至美杯”绘画比赛中,60多名学生获市级一等奖,100多位学生获得二等奖;电脑制作比赛,云田中学5位同学获市一等奖;科技创新大赛有纸模型载重项目获市一等奖;在市级三好杯体育比赛中,龙头小学的男女跳绳获得全市第四和第五的成绩;美泉小学、三搭桥小学、西塘小学、龙头铺中学的节目被选为由市委宣传部主办的2016年株洲市少儿春晚节目……

十年树木,百年树人。株洲经开区、云龙示范区一系列教育机制的改革和发展,初见成效,形成了崭新的格局。辛勤的云龙教育人,将会为经开区、示范区的孩子们托举起一个美好的明天。