

辅助生殖技术会带人类走多远

■本报记者 张楠 成卿

根据 2009 年发布的《中国不孕不育现状调研报告》，20 年来，中国育龄人群的不孕不育率由 2.5%~3%攀升到 12.5%~15%，接近发达国家 15%~20%的比率。如今这个比例可能更大。

辅助生殖技术的发展，给不孕症的成功治疗提供了更大可能。据中投顾问预计，2020 年我国辅助生殖潜在市场规模将达 7200 亿元。

但辅助生殖技术能够在多大程度上帮助生育，未来又将向什么方向发展？

潘多拉魔盒

人类辅助生殖技术(ART)是指运用医学技术和方法对配子、合子、胚胎进行人工操作，以达到受孕目的的技术。

截至 2012 年底，我国获得辅助生殖资质的机构共 356 家，此后因性别筛选、生育多胞胎、非法代孕等事件越来越多见诸报端，国家卫计委停止发放新牌照。

然而，目前该领域的乱象依然丛生。以非法代孕为例，代孕的地下王国早已形成了完

备的产业链条。其中，好点的“中介机构”会使用公立医院淘汰下来的设备，但绝大多数仍是手工作坊的业态。

中国生殖工程创始人之一、湖南中信湘雅生殖与遗传专科医院（以下简称中信湘雅医院）院长卢光琇告诉《中国科学报》记者，一般自然妊娠的流产率为 15%，而流产后的刮宫将有 20%概率造成妇女不孕，代孕母亲同样要面临这些风险。除此之外，代孕者可能经历的还有妊娠中晚期中毒症以及分娩风险等。统计数据显示，2010 年时，我国孕产妇死亡率率为万分之三。

“地下代孕机构还存在精子反复使用超过 5 次，甚至达到 20 次的情况，以后就存在很高的识别风险。”北京大学医学人文研究院教授王一方表示，科技帮助人类社会发

辅助生殖技术非万能

ART 包括体外受精-胚胎移植(IVF-ET)及其衍生技术和人工授精(AI)两大类。到现在，来求助的患者还会问卢光琇，婴儿在试管里待多久可以让他们抱回家。她表示：“试管婴儿的说法其实不准确。试管里

培养的并不是婴儿，而是胚胎，待 5~6 日后，胚胎将被移回子宫生长孕育。”

ART 并不能帮助到所有不孕人群。“对于一些患者，例如患有卵巢早衰或某些遗传性疾病，还有身体构造原因造成的不孕症，我们无能为力。”卢光琇表示。

而在接受 ART 帮助的人群中，也有极少数患者需要面对卵巢过度刺激综合征的困扰。

目前国际上试管婴儿的成功率为 40%~50%，我国辅助生殖技术已经接近国际领先水平，而在中信湘雅医院，这个比例在 5 年前就达到了 60%~65%，标准病人甚至可以达到 70%成功率。但这个成功率已经徘徊了 5 年没有继续进展，卢光琇表示，她和团队正着力攻关。

同时，在试管阶段，对胚胎进行植入子宫前的遗传学筛查、诊断，达到优生优育的目的，也是该团队下一步将着重关注的。

技术替代总有边界

在生殖方式上，你一定听过身边做妈妈的朋友吐槽：孩子爸爸只生不养，为什么生孩子一定要有男性的份儿？其实，自然条件下的无性生殖在低等的原生动物、无脊椎动物和低等脊椎动物中是十分常见的生理现象。

已故著名实验生物学家朱洗等在 20 世纪 60 年代，用针刺涂血的蟾蜍卵而获得一批孤雌生殖的小蟾蜍。那么人类未来是否可以在没有异性参与的情况下获得后代呢？

中科院上海生科院生物化学与细胞生物学研究所研究员李劲松表示，离那一天还遥远得很。

其研究组 2012 年就建立了来自小鼠精子的孤雄单倍体胚胎干细胞，并证明这些细胞能够代替精子使卵母细胞“受精”产生半克隆小鼠(称为“半克隆”技术)。

然而，在小鼠的实验中，只对两个基因进行了修饰，达到了表观修饰的效果，实现了小鼠单倍体细胞介导的孤雌生殖。“人类复杂太多，也没有必要。”李劲松强调，不仅是技术问题，人类的无性生殖更涉及重要的伦理道德问题。从进化角度讲，在持续环境变化和竞争的条件下，与有性生殖比较，无性生殖总体上处于劣势。

技术替代有其边界。“女性一生排出卵子总数在 500 个左右，并且伴随排出的那颗卵子，同时会有一批卵子生长、凋亡。在 35 岁以前，适当的时候，自然生育，母亲也会获得性成熟、生理成熟，并能够显著降低乳腺癌等疾病的发生。”卢光琇呼吁。

发现·进展

武汉大学

发现肝脏代谢防治新成果

本报讯(记者崔雪芹、鲁伟)近日,《自然—医学》在线发表了武汉大学基础医学院院长李红良教授团队最新研究成果,首次揭示了天然免疫重要分子 CFLAR 对非酒精性脂肪肝炎(NASH)疾病进程中的关键负调控作用,深入阐明了其分子机制,对 NASH 防治具有重要的临床指导意义。

该研究是肝脏代谢性疾病研究领域的又一重大突破,为深入理解 NASH 的发病机制提出了新的认识,为开发靶向治疗药物奠定了理论基础。李红良告诉《中国科学报》记者,CFLAR 是天然免疫调控网络重要分子,历经长达八年的研究,基于多种基因工程动物疾病模型和分子生物学手段,该团队证实了 CFLAR 对 NASH 的中心环节炎症、纤维化、胰岛素抵抗和肝脏脂质堆积的关键抑制作用。进一步深入的分子机制研究阐明了 CFLAR 通过抑制 ASK1 的 N 端二聚化形成,阻断 ASK1 激活,从而改善并逆转 NASH 的进程。

中科院大连化物所

提出“动态尺寸效应”决定纳米粒子稳定机制

本报讯(记者刘万生 通讯员刘云)近日,中科院大连化物所研究员包信和、杨帆带领纳米与界面催化研究团队,首次提出“动态尺寸效应”决定纳米粒子稳定机制,相关研究成果发表在《自然—通讯》上。

传统认识中,纳米材料随尺寸减小、缺陷密度增高带来高反应活性,但也会随之牺牲长期的稳定性。关于纳米材料在气氛下或反应中的稳定性,尤其是对催化反应具有重要意义的 5 纳米以下活性纳米结构,一直以来都缺乏在原子尺度上的微观机理研究。

研究人员通过在 Pt(铂)表面构建不同尺寸、结构高度规整的 FeO 纳米结构并研究其深度氧化的动力学,发现直径 3 纳米以下的 FeO 纳米粒子表现出更好的抗氧化能力。他们首次发现了尺寸相关的纳米结构动态变化及其在纳米粒子氧化过程中的决定性作用。小纳米粒子在反应中更容易动态变化,达到相对稳定的结构构型,这种“动态尺寸效应”使小纳米粒子表现出了反常稳定性。

研究团队还研究了负载在 Pt(铂)或 Au(铜)上的 CoO 纳米结构,也发现了类似的 3 纳米以下粒子的抗氧化行为,说明这种动态尺寸效应对于负载型过渡金属氧化物纳米结构具有一定的普适性。

该项研究不仅为纳米催化剂在气氛下的动态重构机制带来了原子级认识,也为发展抗腐蚀抗氧化纳米防护涂层提供了一种新的界面调控思路。

中科院植物所

探索畜禽草耦合新模式

本报北京 2 月 27 日讯(记者丁佳)记者从中国科学院植物研究所获悉,该所浑善达克沙地生态研究站研究人员提出将牧鸡引入传统草地畜牧业的畜禽草耦合模式,形成了一种全新的土地利用方式。该研究结果日前在线发表于《土地退化与发展》杂志上。

该所工程师苏华和研究员李永庚等科研人员通过牧鸡、牧羊和围封三种土地利用方式的对比实验发现,适度牧鸡能够显著促进植被生长、提高土壤质量,其效果优于牧羊;而通过调控牧鸡密度,其效果亦可优于围封。研究人员进一步通过成本—收益分析发现,牧民家庭通过畜禽草耦合的方式开展生产可大幅提高草地生产力和收入。

退化草地恢复是目前研究的热点之一。我国约 90% 的草地存在不同程度的退化,影响其生态系统服务功能和生产功能的发挥。在退化草地上施行围封禁牧措施被普遍认为是最为有效的恢复手段,但资源、环境、人口之间的矛盾以及生态与生产之间的矛盾依然尖锐,亟须探索能够促进退化草地生态和生产功能双提升的恢复模式。

中科院昆明动物所

发现猕猴比小鼠更适合人类早期胚胎发育研究

本报讯(记者郭爽)日前,中科院昆明动物所郑萍课题组与中科院马普计算所韩敬东课题组合作,研究揭示了非人灵长类动物(如猕猴)较小鼠更适合于研究人类早期胚胎发育调控机制。该成果在线发表于《基因组研究》。

科研人员绘制了首个猕猴着床前不同阶段胚胎发育基因组图谱,该工作发现了可能调控猕猴胚胎合子基因组重编程及合子基因组激活的母源基因和调控网络。并且,通过系统比较和分析小鼠、猕猴及人卵细胞及早期胚胎发育表达谱数据,结合功能验证,揭示了灵长类(猕猴及人)卵和早期胚胎维持遗传物质稳定性的能力显著低于小鼠,差异主要表现在 DNA 损伤反应通路的激活及 DNA 同源重组介导的损伤修复途径上。

这一研究还解释了人及非人灵长类早期胚胎存在较高的染色体不稳定性及发育成功率低下的现象。最后,研究还指出了当前在猴中利用 CRISPR/Cas9 技术及 DNA 同源重组原理,进行精准基因替换效率极其低下的内在原因,并提出在细胞合子期通过导入重组酶增强同源重组能力,有望提高猴精准基因敲入的效率。



上海市陆家嘴地铁站过道的墙壁上挂有一台自动体外除颤器。

近期,一批标注“AED”(自动体外除颤器)的急救箱被安置在上海市的部分地铁站内。AED 可以为心脏病突发患者恢复心律,在最佳抢救时间内挽救生命。目前上海在人流密集的公共场所已装备超过 1000 台 AED,预计今年将达到 1500 台。

新华社记者陈飞摄

再登日内瓦车展 推出量产设计车型 中国电动超跑“用上航空动力”

本报北京 2 月 27 日讯(记者肖洁)中国汽车工业或许曾以“山寨”闻名,但这一污名正在被扭转。记者今天从泰克鲁斯·腾风汽车研发公司获悉,继去年在日内瓦车展首发概念车引起关注之后,3 月 7 日,该公司研发的航空动力增程式电动超跑将再次登上日内瓦车展展台。这款中国跑车所用的航空动力增程技术(TREV)被国外专家认为“代表着未来的方向”,即将微型燃气轮机安装在电动汽车上,为车载电池充电或直接为驱动电机供电,实现电动汽车自行充电和随时充电。纯电动汽车存在的充电不便、“里程焦虑”等问题将获解决。

该公司总裁靳新中介绍说,通过几年的攻关,该公司年轻的研发团队掌握了微型燃气涡轮轴发动机上车技术和空气轴承等核心专利。在理想工况下,泰克鲁斯·腾风的通用动

力系统平台使用 80 升燃料即可为整车提供约 2000 公里的续航能力。而其排放水准不经过三元催化器便已低至“欧 5”标准的 40%;电池使用量也大幅减少。

今年,该公司与世界著名的汽车设计师乔治·亚罗一起打造了量产设计车型,其中有大量航空元素融入汽车造型。

靳新中告诉记者:“此次我们的 TREV 动力系统获得了完善和升级,除去年的 30 千瓦机型之外,我们还将提供 80 千瓦和 20 千瓦的机型用于完善产品系列化布局,并将于 2018 年初完成发动机的批量化定装设计。”此外,在整车底盘工程技术方面,他们推出了以 F1 为基础的超跑/性能车多用途底盘平台。

《中国科学报》新闻记者证 2016 年度核验公示

根据国家新闻出版广电总局《关于开展新闻记者证 2016 年度核验工作的通知》(新广出办发〔2016〕109 号)、《新闻记者证管理办法》的有关规定,中国科学报

社新闻记者证年度核验工作小组对《中国科学报》新闻记者证持证人员进行逐一核查,现将通过年度核验的名单予以公示。

国家新闻出版广电总局举报电话:010-83138953
中国科学报社举报电话:010-62580800

序号	姓名	记者证号	序号	姓名	记者证号	序号	姓名	记者证号
1	陈鹏	B11008455000076	25	郭晓珺	B11008455000013	49	张文静	B11008455000052
2	郭道富	B11008455000045	26	孙宁	B11008455000041	50	袁一雪	B11008455000062
3	张明伟	B11008455000032	27	张其瑶	B11008455000050	51	张晴丹	B11008455000066
4	李占军	B11008455000043	28	王佳雯	B11008455000071	52	秦志伟	B11008455000059
5	潘希	B11008455000027	29	马卓敏	B11008455000073	53	王方	B11008455000063
6	张林	B11008455000026	30	李晨阳	B11008455000075	54	胡璇子	B11008455000065
7	肖洁	B11008455000042	31	计红梅	B11008455000011	55	杨保国	B11008455440062
8	赵路	B11008455000002	32	李晨	B11008455000072	56	刘晓倩	B11008455620059
9	唐凤	B11008455000029	33	李芸	B11008455000015	57	宋华龙	B11008455620060
10	闫洁	B11008455000030	34	陈彬	B11008455000049	58	王进东	B11008455620061
11	张双虎	B11008455000031	35	温才妃	B11008455000021	59	朱汉斌	B11008455440062
12	冯丽妃	B11008455000022	36	赵广立	B11008455000056	60	徐海	B11008455440070
13	陆琦	B11008455000048	37	李惠钰	B11008455000001	61	高长安	B11008455130064
14	甘晓	B11008455000023	38	贡晓丽	B11008455000057	62	彭丽	B11008455110066
15	彭科峰	B11008455000024	39	郭勉愈	B11008455000008	63	陈锋	B11008455510074
16	王静	B11008455000025	40	王晨彬	B11008455000018	64	程春生	B11008455140067
17	丁佳	B11008455000038	41	沈春蕾	B11008455000047	65	张行勇	B11008455610068
18	王卉	B11008455000007	42	韩天琪	B11008455000005	66	黄辛	B11008455310071
19	张楠	B11008455000009	43	张思玮	B11008455000074	67	成舸	B11008455430072
20	倪思洁	B11008455000053	44	朱子峡	B11008455000005	68	刘万生	B11008455210073
21	郭爽	B11008455000064	45	王剑	B11008455000006	69	仇梦斐	B11008455370075
22	陈欢欢	B11008455000060	46	温新红	B11008455000014	70	廖洋	B11008455370076
23	崔雪芹	B11008455000061	47	张晶晶	B11008455000016			
24	王超	B11008455000068	48	胡珉琦	B11008455000033			