

试管婴儿 为何 男孩多于女孩

导读

据生物探索近日报道,3月7日,中国科学家在《PNAS》杂志上揭露了体外受精实验鼠后代性别失调的机制,此外还表明通过改变胚胎植入前IVF(指体外受精移植技术,又称试管婴儿)胚胎的生长环境可逆转这种性别失调。

柯普文

研究动态

大数据引发医学变革

大数据不仅为生物医学研究带来了新的技术手段,还具有大规模降低医疗费用的潜在效益。根据美国BCC research公司研究显示,仅就与高通量测序相关的组学大数据而言,至2018年,其市场总额将增长至76亿美元,复合年增长率达到71%。麦肯锡全球研究院报告,如果美国医疗保健行业对大数据进行有效利用,就能把成本降低8%左右,从而每年创造出超过3000亿美元的产值。

发达国家经验与挑战

大数据科学与产业具有较强的领域相关性,生物大数据已经成为欧美国家重要的发展战略,也是美国国家大数据计划的重要组成部分。

据了解,欧美主导的国际生命科学计划产生的数据和知识,已成为重要的国家资源。例如国际人类基因组单体型图计划、DNA元件百科全书计划、人类基因组计划、国际癌症基因组计划、千人基因组计划等,这些计划形成的数据资源潜在价值十分巨大。

2009年,美国出台HITECH法案,将医疗卫生信息化列为重点发展方向,十年内累计投入2760亿美元。加拿大也在规划EHRs蓝图,旨在全面推进国家医疗信息化、电子监控档案建设。英国10年内投入超过120亿英镑,用于建设全国一体化的医疗信息系统。欧盟则发力统一的e-health体系建设,10年投入超过60亿欧元。

据了解,美国目前已经初步实现了社区、医院、区域的医疗数据共享系统。

世界最为权威的代谢通路数据库KEGG,其使用费为每年5000美元。权威的人类疾病相关变异数据库HGMD,其年费是3725美元。权威的数据库PGMD,其年费也达3735美元。

生物大数据事关国家未来战略

美国高科技谷歌公司已成立Calico公司,利用大数据进行人类衰老及相关疾病方面的研究。亚马逊通过其云平台托管国际千人基因组计划庞大数据库,并免费开放。微软也启动了microsoft

biology initiative项目,进军生物医学大数据领域。据悉,美国已建成覆盖本土的12个区域电子病历数据中心、9个医疗知识中心和8个医学影像与生物信息中心。

所幸的是,国家“863”计划2015年度项目申报指南中,在生物和医药技术领域已经部署“生物大数据开发与利用关键技术研究”,涉及的内容包括生物大数据标准化和集成、融合技术,生物大数据表述索引、搜索与存储访问技术,心血管疾病和肿瘤疾病大数据处理分析与应用研究,机遇区域医疗与健康大数据处理分析与应用研究,组学大数据中心和知识库构建与服务技术等。

专家建议,生物医学大数据开发与利用,应面向我国生物数据汇集、管理、共享与利用的重大需求,重点突破生物大数据质量控制、集成融合、索引组织、存储管理、搜索访问、数据可视化、分析建模、知识库构建等关键技术。

据了解,生物医学大数据也存在一定的风险。大数据中心的可靠性和隐私保护是其中的关键。

边德

相关

辅助生殖IVF对表观遗传学的影响

动物和人类体外受精(IVF)的出现意味着新有机体的不同寻常时代已来临。日前,发表于《Biological Research》杂志上的论文综述了IVF等辅助生殖技术对表观遗传学的内在影响,并揭示了与辅助生殖相关的表观遗传学将有可能跨代遗传。哺乳动物受精发生在母体输卵管,母体输卵管是保证配子相遇和胚胎第一阶段发展的地方。在胚胎第一次发育时,表观遗传重编程对正常胚胎的命运至关重要,然而这种表观遗传重编程非常容易受到环境变化的影响,如体外受精中涉及到的体外培养、营养、光、温度、氧分压、胚胎产卵信号等均可影响该过程的稳定性。

科普贴

试管婴儿原理

由于各种原因引起的输卵管阻塞,使精子卵子不能相遇,从而导致不孕。解决的方法是设法使精子与卵子在体外相遇并受精,这就是常说的试管婴儿。具体的做法是,先用药物促使双侧卵巢多生长出一些卵子,待其成熟后将卵子取出,放入模拟人体内环境的培养液中,再加入经过处理的精液,培养一段时间后,精子卵子即可融合成受精卵并分裂至4~8个细胞,然后挑出2~3个发育最好的胚胎,将其放回子宫腔内继续生长发育。试管婴儿的医学术语称体外受精-胚胎移植。这是因输卵管不通而不孕的夫妇的最好选择,当然,也可用于治疗一些其他方法治疗无效的其他原因的不孕症。

试管婴儿和在此基础上发展起来的胚胎移植能够解决妇女的某些不育症。试管婴儿是现代科学的一项重大成就,它开创了胚胎研究和生殖控制的新纪元。

服务台

试管婴儿的优生问题

先进的生殖医学研究已将人类生殖的自我控制推向新的极限——第一代试管婴儿技术,解决的是因女性因素引致的不孕;第二代试管婴儿技术,解决因男性因素引致的不育问题;而第三代试管婴儿技术所取得的突破是革命性的,它从生物遗传学的角度,帮助人类选择生育健康的后代,为有遗传病的未来父母提供生育健康孩子的机会。目前国内第三代试管婴儿技术完全成熟。

第三代试管婴儿技术能够实现优生的原理:

因为生殖医学中心会为每一对选择试管婴儿技术生育儿女的夫妇,在试管中培育出若干个胚胎,在胚胎植入母体之前,按照遗传学原理对这些胚胎作诊断(此方法简称PGD),从中选择最符合优生条件的那一个胚胎植入母体。

这种符合优生条件的胚胎是这样被筛选出来的:人类某些遗传病如X性连锁疾病,是有选择地在不同性别的后代身上发病的,以血友病的男性患者为例,一般来说他的儿子是正常的,而女儿则肯定是血友病基因携带者(血友病基因携带者一般不会发病);血友病患者生的女性,她的儿子会发病,而她的女儿携带正常或血友病基因的概率各占一半。营养不良、色盲等遗传病的优生原理与血友病相同。只要了解这种遗传特征,就可以对试管培育的胚胎细胞进行基因检测,选择无致病基因的胚胎植入子宫,从而避免遗传病孩出生。

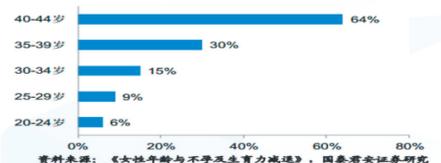
人类很多遗传性疾病可以使用这种PGD方法避免遗传给后代,譬如地中海贫血、先天愚型等。

小资料

关于辅助生育技术

根据中国人口协会、国家计生委联名发布的最新的《中国不孕不育现状调研报告》显示,中国的不孕不育发病率在12.5%~15%,患者人数超过4000万,即意味着8对夫妇中就有1对有不孕不育问题。随着孕妇年龄的增长,生育能力也将减弱,40岁妇女生育能力是35岁妇女的一半,因此他们需要借助于辅助生殖技术孕育宝宝。

女性不孕发生率随着年龄的增长而上升



辅助生殖技术是人类辅助生殖技术的简称,指采用医疗辅助手段使不育夫妇妊娠的技术,包括人工授精和体外受精-胚胎移植及其衍生技术两大类。



目前不孕不育的治疗手段包括药物治疗、辅助生殖手术、心理治疗等。