

早期胚胎发育 并非卵子决定

中科院北京基因组研究所研究员刘江团队以斑马鱼为模型,发现了子代选择性的继承父本而抛弃母本的DNA甲基化图谱,这一理论有助于揭开从受精卵到个体发育的奥秘。相关论文5月9日被国际顶尖杂志《细胞》以封面文章形式发表。

在两性生殖物种中,子代从父本和母本分别继承了一半的细胞核DNA,同一生物体内每个细胞都具有相同的DNA序列。但DNA序列以外还有哪些信息,目前了解甚少。近20多年的研究发现,在一个受精卵发育到一个完整生命体过程中,除DNA序列外,表观遗传信息起了重要

作用。这种信息是一类不改变DNA序列、却能调控基因组活动(基因表达)的信息。因为它的存在,使动物在仅一套DNA序列的基础上,从一个受精卵分化成200多种表型各异的细胞,进而最终形成大脑、心脏、肝等不同的组织器官。

刘江团队利用高通量测序平台完成了斑马鱼多个发育阶段单碱基高分辨率的DNA甲基化图谱的绘制。斑马鱼与人类的基因相似度高达85%。研究团队共测量了斑马鱼卵子、精子、6个早期胚胎和精囊共9个时期的全基因组DNA甲基化序列,产生了约1200G的数据,发现了斑马鱼子代

胚胎选择性地继承精子DNA甲基化图谱。研究结果证明,在斑马鱼中除了DNA可以从父母传递到子代外,精子的DNA甲基化图谱也可以被遗传到子代中,并用于指导胚胎早期发育。

有专家指出,此研究结果颠覆了传统上认为早期胚胎发育主要是由卵子决定的观念。过去人们认为决定早期发育的信息几乎都在卵子中。此研究填补了表观信息遗传理论的空白,将为干细胞及其转化医学的发展和应用提供理论基础,也为一些疾病的治疗提供了新的思路。

中国科技网 2013.5.10 文 / 李大庆

人类找到产生抗体的“发动机” 为研制疫苗提供新思路

清华大学医学院祁海教授课题组首次揭示了诱发性共刺激分子(ICOS)的免疫新功能——直接控制免疫细胞T细胞在体内迁移运动,为理解免疫器官产生抗体提供了新线索,从而给保护性疫苗的研制指出了新方向。相关论文刊登在近日出版的《自然》杂志上。

人类抵抗长期感染类疾病的过程,其实是免疫细胞产生抗体消灭病毒和细菌等病原微生物。祁海在接受科技日报记者采访时说:“为了抵抗病原,有两类免疫细胞特别重要:T细胞和B细胞。负责产生

抗体的B细胞不单独工作,必须和T细胞的一个亚类——滤泡性辅助T细胞协同工作才能产生抗体。可以说,滤泡性辅助T细胞的数量在一定程度上直接决定了抗体的数量和质量。”

为帮助B细胞产生抗体,滤泡辅助T细胞需要移动到B细胞生活的区域。祁海研究组发现,ICOS在体内促进T细胞的持续运动能力,决定它们在B细胞区组织中的迁移与分布。“如果把T细胞比作一辆汽车,那么ICOS就相当于发动机。”祁海作了个形象的比喻。而在此之前,医学

界一直认为ICOS所起的作用仅仅是让这类T细胞更好地识别那些“诱惑”因子。

“当前,通过疫苗来刺激机体产生保护性抗体是预防病毒感染的重要手段。而研究清楚诸如ICOS分子调节滤泡性辅助T细胞的运动及功能机制后,医学界在研制疫苗时就可以考虑通过提高滤泡性辅助T细胞的产生来改进抗体疫苗的效率。”祁海说,通过控制滤泡性辅助T细胞的产生,还可能对人类的自身免疫疾病,如红斑狼疮、类风湿性关节炎的治疗提供新思路。《科技日报》2013.5.8 文 / 林莉君

神奇的高速搬运机器人

近日,中科院合肥物质科学研究院发布一项研究,突破了工业机器人高速重载作业关键技术。该项成果实现了工业生产线物料的高速搬运。

该成果是“四自由度工业搬运机器人”项目取得的重要进展。合肥物质科学研究院先进制造技术研究所副所长孔令成介绍,“四自由度工业搬运机器人”主要通过

人工示教产生机器人的作业路径,实现固定路径的物料搬运,同时按照规定的垛形进行码垛,实现了两方面的突破:其一,采用简单的四连杆机构代替目前通用型的多关节机器人,避免了关节过多所造成的系统复杂、控制困难等问题;其二,采用径向基函数神经网络和自适应混合控制算法,进行自适应参数训练,实现四自由度工业

搬运机器人高速精确的搬运作业,能够完成上下、左右、前后、旋转等四维度运动。

据介绍,“四自由度工业搬运机器人”在国内机器人研究领域处于领先地位。试运行数据显示,该机器人每小时可以搬运1200件物品,每次搬运上百公斤,完全实现了高速重载作业。

人民网 2013.5.6 文 / 喻思变



新款仿生耳的软管结构内内置一个线圈天线

据国外媒体报道,美国普林斯顿大学科学家最新研制一种仿生耳,可以听到正常人类听力范围之外的无线电频率。

研究人员使用技术精湛的3D打印机制造了仿生耳,其中内置电子助听器。

仿生耳听力超人

他们指出,这是研制类似电影《终结者》中智能机器人的一个重大突破,或许不久终结者机器人将面世。之前的仿生耳设计采用2D电子结构薄层制造,目前,普林斯顿大学机械航空工程副教授迈克尔·麦克阿尔宾说:“我们建造的最新仿生耳设计,是将电子生物与3D交织体协同结合在一起。”

尽管迈克尔强调称,在这款3D仿生耳投入临床应用之前仍需要大量的测试,大体上这种仿生耳可用于恢复和增强人们的听力。仿生耳产生的电子信号可连接至患者的神经末梢,达到类似助听器的作用。

仿生耳可以接受无线电波,目前研究小组计划结合其它材料,比如:压敏电子传感器,它能够确保仿生耳识别声学信号。

据了解,近年来迈克尔带领研究小组获得了几项技术突破,涉及使用较小等级的医学传感器和天线。2012年,他和两位科学家共同研制了附加在牙齿上了“生物纹身”,是由生物传感器和天线构成。目前,关于最新研制仿生耳的研究材料发表在《纳米通讯》期刊上。

搜狐科学 2013.5.6 文 / 卡麦拉

新技术降低 99%气流杂音

据日本《读卖新闻》5月5日报道,日本电气股份有限公司(简称NEC)开发了一种新型手机通讯技术,称该技术可降低99%通话时出现的气流杂音。

该技术通过分析别声音频率识别出人说话声以及气流杂音,对其杂音进行抑制。目前NEC尚未透露该技术是否将作为手机应用发布或硬件集成于新款手机,目前计划将在2013年年内投入正式应用。

NEC通过对强弱气流音以及不同大小、高低的人声进行仔细分析,从而确定气流音特有的频率并进行抑制。因此即使在强风中通话也能清楚的听到对方的声音。

虽然目前已有能够抑制气流杂音的手机,不过在其对杂音进行控制的同时也会造成音频衰减导致难以听清。该技术同时将应用于摄像机以及IC录音机等设备,并且面对消防、救灾无线电等户外设备也有很大市场。

环球网 2013.5.6 文 / 唐雨聪

世上第一把 3D 打印手枪问世

美国支持拥枪权组织“分散防御”声称,他们成功试射了据信是全球首柄利用3D打印技术制造的手枪。

他们利用一台价值8000美元的3D打印机,按照电脑里面的设计图,逐层以ABS树脂喷印各部件的方法制成枪支。枪支历时一年才研制成功。

BBC国际台科学新闻记者莫雷勒说,组织成员于星期六(5月4日)在美国得州奥斯汀一处靶场成功试射。

试射在美国得州进行。“分散防御”组织认为,所有人都有权拥有枪支,他们也准备在短期内透过互联网自由地推广此技术。反对枪支团体则对此计划提出强烈批评。

欧洲刑警组织网络罪案中心专家贝恩斯说,犯罪分子目前仍多依赖传统途径获取枪支,但随着3D打印技术日趋平民化,不能排除他们会转而利用此方法来制造枪支。

威尔森向美国烟酒枪炮及爆裂物管理局(ATF)申领了制售执照,从而合法地制造这柄枪。

ATF女发言人塞勒斯对BBC说,只要3D打印枪支不在《全国枪械法》的管制范



枪支以ABS树脂打印的部件组装而成,即可合法在美国拥有。

而在美国发生康涅狄格州纽顿镇校园枪击案后,枪支管制争议一直没有平息。众议员史蒂夫·以色列最近就提出了修订《不可探测枪支法案》来禁止3D打印枪支流通。

3D打印技术被认定为制造业的未来。一些犯罪团伙已经开始利用此技术来制造读卡器,用作加装于银行提款机等来盗取提款卡资料。

新浪新闻网 2013.5.7

美首次用人体皮肤细胞 制造出三维骨头

据物理学家组织网报道,美国科学家在5月8日的《美国国家科学院院刊》上报告称,他们用人体皮肤细胞制造出了性能稳定的骨头替代品,这使得为骨损伤患者按需制造出个性化且不会发生排斥反应的三维骨移植成为可能。

纽约干细胞基金会(NYSCF)研究所的达瑞嘉·马拉尔特和朱塞佩·玛丽亚·德·佩波领导的研究团队使用人体皮肤细胞,并借用“重新编程”技术,让成人细胞重新回到类似胚胎的状态,得到的诱导多能干细胞(iPS)携带有与患者一样的遗传信息,而且,它们能变成身体内的任何细胞。随后,科学家们引导这些iPS细胞变为成骨前体细胞,并将其种在一个支架上以形成三维骨头。接着,他们将整个架构放在生物反应器内。生物反应器可为细胞提供营养物、移除废物并刺激细胞的生长发育。

《科技日报》2013.5.8 韩国研发出可弯曲半导体



韩国科学技术院研发出了可弯曲的高韧性半导体

据韩联社5月7日消息,韩国科学技术院(KAIST)7日表示,韩国科学技术院新材料学科教授李健载率领的研究小组近期研发出了可弯曲面板的核心部件——可弯曲的高韧性半导体(LSI)。

这种半导体可以应用在手机应用处理器(AP)、大容量存储器和无线通信器件中。在制作时可以使用已有的硅板,不需要新材料,预计在几年之内可以实现这种半导体的商业化生产。

李健载说,本次研发的半导体具有优良的柔韧性,可以应用于人工视网膜技术。美国化学会主办的杂志《ACS 纳米》网络版于4月25日专门刊文介绍了此项研究成果。

环球网 2013.5.8 文 / 李小飞

治疗秃顶新方法

据国外媒体报道,注射“富血小板血浆(PRP)”可有效减缓人们面部和手部衰老,最新测试表明,该方法也能使秃顶男性重新长出浓密头发。

研究人员称,抽取秃顶男性体内血液的富血小板血浆,注射在头皮之下刺激新干细胞,从而促进头发再生,这一过程被称为“吸血鬼疗法”。

来自国际毛发研究基金会、意大利布雷沙大学和以色列希伯来大学研究中心的科学家们共同完成了这项测试,测试者是45位男性脱发者,一部分人注射富血小板血浆;一部分人涂抹类固醇乳霜;剩余的人则使用安慰剂。这些不同的治疗方法以每个月作为治疗周期,研究人员测试秃顶处新生头发的数量,结果显示富血小板血浆注射之后生长头发的效果远超过其它两种方法。目前,这项研究的详细资料发表在《英国皮肤医学杂志》上,科学家希望能够研制一种乳霜,从而不必使用注射的方式。

搜狐科学 2013.5.7 文 / 卡麦拉