

我学者培育出世界首对基因编辑猴

最新发现与创新

科技日报(记者张晔)近日,《细胞》杂志网站报道,全球首对靶向基因编辑猴在中国出生,完成这一工作的科学家来自南京医科大学生殖医学国家重点实验室、云南省灵长类生物医学研究重点实验室和南京大学。猴子属灵长类动物,猴基因编辑的成功将有助于建立猴疾病模型,更好地模拟人类疾病,大大降低药物研究的成本。未来有望定向改造人类基因,治疗基因疾病。

研究人员采用的是最新基因编辑技术Crispr,可以对目标DNA进行插入、删除或重写,类似计算机编辑文字一样对物种基因进行编辑,而且成功率较高。这次中国科学家的研究证明,不仅可以利用Crispr技术高效精确地编辑灵长类基因,还能培育出个体。

科学家首先给猴胚胎细胞注射定制好的RNA,将“编辑工具”——DNA切割酶Cas9引导至期望的突变位点,引导修改3个基因:一个是调节代谢的基因Ppar- γ ,一个是调节免疫功能的基因Rag1,第三个是调节干细胞和性别决定的基因。科学家们在180多个单细胞期猴胚胎中同时靶向编辑了这3个基因。在对15个胚胎的基因组DNA进行测序后,他们发现其中有8个胚胎显示出两个靶基因同时突变的

迹象。随后将遗传修饰过的胚胎转移到代孕母猴体内,其中一个生出了一对孪生猴。检测这对孪生猴的基因组DNA,证实的确存在两个靶基因突变。

不过,婴儿猴目前仍太年轻,尚不能断定基因编辑是否会产生生理和行为学影响。3年后猴子成年时,还需观察这些基因编辑对后代是否有影响。研究人员介绍,Ppar- γ 和Rag1组合突变并不代表任何一种特定的疾病综合征,尽管每个基因都与人类疾病相关。还必须开展进一步测试,评估突变是否存在于这些动物的所有细胞之中。要想构建出与多种突变相关的其他人类疾病模型,还有很多工作要做。

根据这类微生物的特殊性能,王涛团队将目标锁定“养殖废水及其固体废物”治理:如果能根治这类重度污染,其他同类型污染的难题,将迎刃而解。

此后的经历,却并未径直奔着他们的美好愿望而去。团队很快便发现,单凭这种菌种,满足不了治污要求,更无法将其产业化。

不同养殖场,污水、废弃物的组成均是“个性化”的组合,在治理的不同阶段,其组合也会发生变化。治理它,如同中医把脉,需要对症配方施治。因此,除了该特殊微生物,还需要寻找其他功能的微生物菌种,组成“个性化”菌团,多能配伍协作,才能治理不同的污染源。

(下转第三版)

时政简报

□习近平会见连战一行

□李克强在省部级主要领导干部学习贯彻十八届三中全会精神全面深化改革专题研讨班上作报告强调,扎实做好经济体制改革各项工作,为经济社会发展提供动力和保障。张高丽主持

(均据新华社)

为您导读

- 国际新闻
制造诱导性多能干细胞有了新法 (2版)
- 科技改变生活
能否给吃一个说“法”? (4版)
- 前沿人物
宋岩:以淡然之心书写地质人生 (5版)
- 政策解读
新政策或将引爆我国地理信息产业 (6版)
- 共享科学
索契有你更精彩 盘点冬奥会上的高科技 (7版)
- 网络时空
华为 强势崛起的智能手机超级玩家 (9版)

还我青山绿水

——湖南和冠“禽畜养殖污染一体化综合治理”研发纪实(上)

本报记者 俞慧友 徐兰山

2011年3月,湖南日报、红网等媒体,对岳阳县黄口镇“朱仑水库在哭泣,二万百姓在呻吟”投诉的关注,曾一石激起千层浪:当地引资,在水库边建起的一个年出栏可达近2万头猪的养猪场,让昔日的母亲湖,变成了悬在当地百姓头顶的巨大猪粪池。恶臭的黑水,严重淤塞的库床,人们增多的癌症、血管病、皮肤病等,迫使他们不得不举报维权,疾呼“还我青山绿水”!

当地官民关系,场民关系急剧紧张、恶化……养殖场紧急引进了湖南和冠生物科技有限公司重大创新成果,采用了他们的“禽畜养殖污水及废弃物生物一体化综合治理”成套方案与工艺装备。

去年初冬季,记者长途驱车来到“案发地”:只见猪场排出的废水,经由四个小池阶梯式“洗礼”后,排入水库。汨汨清流,不黑,不臭。站在这个占地3000多亩,偌大水库的山坡上,放眼青山环绕,碧水荡漾。世代居住在这里的李和春、李伟平等村民,告诉我们:母亲湖水终于清亮了。山坡周围十几个池塘的水,

也变清了,上万亩的农田灌溉用水解决了。上万村民的喝水、用水不愁了。

神秘细菌 开启金融精英追梦之旅

“往事不堪回首”。朱仑村的村民们无限感慨,和冠公司董事长王涛亦同样万千感慨。

十几年前,一次沙漠旅行,同行的一位微生物专家,偶然发现了一种神奇的微生物,具备迅速“除臭”等良好特征。让王涛兴奋一时,却让时为金融精英的王涛煞费思量。

“这东西很好啊。它快速除臭的性能,在未来的环保产业上能有大作为。”金融家的高度敏感性,和对环保产业的浓厚兴趣,王涛的胃口迅速被“吊”起。门外汉的他,花了十几万美金,对该微生物进行了多个权威机构检测。在咨询了业内专家后,王涛毅然放弃了待遇丰厚的金融业,组建研发团队,开始了漫长的“治污”追梦之旅。

我国禽畜养殖业发达,由此带来的

“负”产品也多;病死动物无害化处理不彻底或未处理,掩埋造成土地、地下水水质污染;抛尸河流或随意弃尸、焚烧,则污染河流,空气,甚至滋生疫病。动物的排泄物,

也难于搜集处理,造成大面积山河湖泊重度污染。此类废水、废弃物极其恶臭,成了最难治理的污染源。此前,业界一直未能找到彻底治理的良方。

环保产业的奇迹

本报评论员

2014年1月1日,国务院《畜禽大规模养殖污染防治条例》第六章四十三条,颁布实施。这是新中国成立以来一部最为严格的防治养殖污染的规章。它向世人昭示,中国作为世界上最大的养殖业大国,将有能力、有信心对其庞大的养殖业规范和治理。同时,它也警醒国人:养殖业污染治理刻不容缓。

去年3月,发生在上海的“黄浦江上万头死猪漂洋事件”,至今令人心有余悸。事实

上,这只是畜牧业污染长期积累的一次爆发。目前,农村养殖业面源污染,已经跨区域跨城市,逼近我国生态环保的底线,成为继大气污染、固废污染之后,中国环保的最大挑战。

湖南和冠公司王涛团队,以其核心系列成果,构筑的全新的“一体化综合治理”模式脱颖而出。他们创造了环保产业“真实版的阿拉丁神话”:利用纯粹的微生物技术,以低

耗的成本,彻底解决禽畜养殖污水及固体废物污染难题,治理效果达到国际最高“三零”(零排放、零填埋、零增长)环保标准要求。治污同时,变废物为肥料,反哺增值农业种植,打造新兴环保产业,形成生态循环产业链……

湖南和冠生物科技有限公司,一家经历如白蚁般的民营企业,硬生生的缔造了这个神话。亲历治污案例现场,给我们留下了深刻的震撼;更使我们无法想象的,是他们十几年如一日,与恶臭为伴,屡败屡战的艰辛。

湖南“和冠模式”,这种运用生态新技术,治理污染顽疾的全新样板工程,一旦得以在中华大地推广复制,必将使我国环保产业出现更多的奇迹。

新研究成果质疑动物起源理论 最早期动物可能仅需少量氧气

科技日报(记者华凌)据物理学家组织网2月17日报道,科学界最大的定律之一,即在地球上大气中氧气含量上升至接近现代水平时,复杂生命才能得以进化。而南丹麦大学和加州技术研究所的科学家对此理论提出了挑战,他们通过对丹麦奥胡斯峡湾处捕获的一种常见海绵研究,发现这个酷似最早期动物的物种在生活甚至生长中并不需要高水平的氧气。生命的起源及进化或将有全新认知。该研究结果刊登在最新一期的《美国国家科学院院刊》上。

复杂生命的起源是科学的最大谜团之一。第一个小的原始细胞如何演变成今天地球上存在的高级生命形式的多样性呢?在所有教科书中的解释都是因为氧气:复杂生命的进化是由于6.30亿年到6.35亿年前大气中的氧气水平开始升高。

但是,对丹麦奥胡斯峡湾一种常见的海绵球的新研究表明,这种解释需要重新考虑。研究表明,在非常有限的氧气供应下,动物可以生活,甚至生长。南丹麦大学地球演化北欧中心丹尼尔·米尔斯博士说:“研究表明,当大气中氧的含量仅为目前大气的0.5%,动物仍可以生活和成长,氧气含量低并不能阻止动物的起源。”

数十亿年前,生命仅由简单的单细胞生命形式构成。动物的出现恰好是大气中氧气显著上升之时,因此,似乎显示出这两个事件存在关联,并得出结论是氧含量的增加导致了动物的进化。米尔斯说:“至少据我所知并非如此,因为并没有人测试过动物究竟需要多少氧气,因此我们决定对此进一步探究。”

海绵在地球上动物中最酷似原始动物,这次研究采用的奥胡斯峡湾面包屑海绵距南丹麦大学海洋生物研究中心不远,米尔斯

说:“当我们把海绵放在实验装置中,即便氧气含量仅为现今大气中浓度的0.5%,它们仍能继续呼吸和生长。这比我们以为的维系动物生存所需氧气的基本水平要低。”

现在最大的问题是:如果低水平的氧气没有阻止动物进化,那么是什么在起作用呢?为什么数十亿年前生命只包含原始的单细胞细菌和变形虫,而之后产生了复杂的生命呢?

米尔斯说:“一定有其他的生态和进化机制在发挥作用。也许生命进化中保持微生物的形态如此之久,是由于它用了一段时间以形成构造一种动物所需的生物组织。也许古代地球缺乏动物,仅仅因为复杂的、多细胞体很难进化。”

来自其地球演化北欧中心的同事已证明,实际上在复杂的生命进化之前,氧气水平至少已经急剧上升过一次。虽然大量的氧气可以得到利用,但这并没有导致复杂生命体的发展。

航天科工填补国内地物波谱测量领域空白

科技日报(通讯员孙宪军 刘翔 记者付毅飞)记者2月17日从航天科工集团公司获悉,该集团公司二院207所卫星遥感地物波谱特征实验室近日完成国际对标升级建设,正

式投入运行。这是世界第二个地物波谱特征实验室,填补了国内地物波谱测量领域的空白。

卫星遥感地物波谱特征实验室可模拟卫星对地面物体的电磁波辐射、辐射特性进行观测,

并对数据进行解译与判读,揭示电磁波与地物的相互作用规律,从而为卫星侦察、民用机载及星载微波遥感、武器研制等提供科学依据。

该实验室已具备单站全频段测量能力,并已获取多组高精度测量数据。预计今年将逐步具备单站、任意角度双站、多站测量能力,届时可实现不同入射角的全空域远场、近场特性测量。

美海军拟今夏部署首个激光武器 两年内测试舰载电磁轨道炮

科技日报(记者王小龙)科幻电影《星球大战》中的未来武器现已成真。据美国《波斯顿邮报》2月18日(北京时间)的消息,美国海军计划今年夏季在波斯湾的一艘军舰上部署首个固体激光武器原型。美国海军海上系统司令部定向能与电子武器系统项目主管迈克·吉夫称,这些新型武器有助于海军“超越成本曲线”,或将从根本上改变传统的作战方式。

这种激光武器将被部署在奥斯汀级船坞运输舰“庞塞号”(USS Ponce)上,主要被设计用来对付诸如无人机、快艇和渔船

群等“非对称威胁”,能够以超音速发射能量束灼烧目标,可单兵操作。消息称,除激光武器外,美国海军还计划在2年内,在舰艇上测试一种电磁轨道炮原型。这种电磁轨道炮此前已在陆地上进行过测试,能够以6—7倍的音速发射,具有很强的杀伤力。美国海军认为在长距离上这些武器将能够替代传统武器弥补其不足。

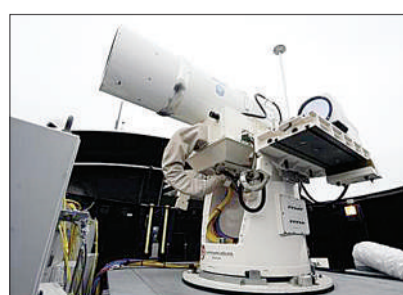
不过有利亦有弊,目前这两种高科技武器也有各自的缺陷:在下雨或扬尘天气下,激光武器的效果可能会大打折扣;电磁轨道炮则需要大量的电能支持。目前

美国海军的舰艇中,只有在建的“朱姆沃尔特”级驱逐舰驱逐舰能满足电磁轨道炮的用电需求。为了解决这一问题,工程师们正在努力改善电池系统,以储存足够的能量,让电磁炮能够在目前现役的军舰上也能正常运行。

军事专家认为,美国海军已经拥有了很多强大的武器,发展激光武器更多是出于经济上的考虑。目前在舰艇上安装一个常规导弹拦截装置至少要耗资100万美元,发射一枚传统炮弹也需要耗资数万甚至数十万美元,成本巨大。而据测算,目前

高能固体激光武器的功率在30千瓦左右,即便将来功率增大3倍,每发射一次的成本也仅有几美元,相比之下几乎可以忽略不计。但与电影中所述不同,激光武器所产生的激光束,肉眼并不可见。“你能看到被打击后目标发生的损伤,但却看不到实际的光束。”吉夫说。

星球大战里面的激光剑,哪儿能跟新武器相提并论!前者不过是嗡嗡响的霓虹灯管儿,后者可是瞬间摧枯拉朽的大杀器。三十个电饭锅的能量集中起来,犹如放大镜烧蚂蚁那样伤害于无形。激光枪加上电磁炮的军备革命,将让未来战争更恐怖。如果发明一种自动瞄准、一击必中的激光武器,叙利亚战会持续那样长时间吗?还能有多少士兵幸存?



2012年7月30日,被临时安装在美国海军“杜威”号驱逐舰上的激光武器。



2012年2月23日,工程师正准备对一门电磁轨道炮原型进行测试。



2012年2月24日,高速摄像机捕捉到的电磁轨道炮射击的情景。



图为实验中的面包屑海绵。

我国信息消费快速增长

科技日报北京2月18日电(记者刘燕)在“宽带中国战略”及促进信息消费政策的支持和引导下,2013年通信业、软件产业发展态势良好,信息消费取得明显进展,但继续推进成果需要解决新的挑战。

在国务院新闻办公室18日下午举办的2013年全年工业通信业发展情况新闻发布会上,工业和信息化部副部长毛伟明公布了相关统计数据。

截至2013年12月底,我国4M以上高速率宽带接入用户占比达到78.8%,2011年底4M以上速率用户占比仅为40%,2012年底升到60%。

据测算,2013年我国信息消费整体规模达到2.2万亿元,比上年增长28%,其中信息产品消费规模达到1.2万亿元,信息消费规模超过1万亿元。智能手机、智能电视等智能化终端成

为产业发展新增长点;国内市场智能手机销售量达4.23亿部,智能电视销售量达到2113万台,分别占市场份额的七成和四成以上。电子商务交易规模约10万亿元,比上年增长25%。

2014年预期目标是规模以上工业增加值增长9.5%左右,电信业、软件和信息技术服务业收入分别增长8%和20%。

毛伟明强调,当前信息消费推进工作仍面临以下挑战:信息基础设施日益成为阻碍我国信息消费增长的瓶颈因素,宽带普及程度和接入性能影响了消费者实际应用和消费体验;智能手机、智能电视等信息产品和移动互联网等信息服务的自主创新能力还不够强;政策环境需要进一步完善,信息安全保障、个人信息保护和消费市场秩序工作需要继续加强。

江苏:加快经济提质增效升级

科技日报(记者张晔)江苏省科学技术奖励大会近日在南京举行。江苏省省委书记罗志军为2013年度国家科技进步奖项目参与完成者颁奖,省长李学勇在大会上讲话。省政协副主席、省政府党组成员徐南平宣读《省政府关于2013年度江苏省科学技术奖励的决定》。

罗志军首先为2013年度国家科技进步奖项目参与完成者、省农科院研究员邹江石颁奖,并表示祝贺。随后,罗志军、李学勇等为2013年度省科学技术奖获得者代表颁奖。根据《江苏省科学技术奖励办法》,省政府决定授予“特殊地

基土”的力学特性与高速公路控制变形成套技术”等199个项目2013年度江苏省科学技术奖,授予熊猫电子集团有限公司等10家企业2013年度江苏省企业技术创新奖,授予杨培东等两人2013年度江苏省国际科学技术合作奖。

李学勇说,过去的一年,全省坚决贯彻党中央、国务院决策部署,大力实施创新驱动战略,积极推进科技创新工程,创新型省份建设取得新的重大进展。今年是全面深化改革的第一年,是加快转型升级的关键一年。要深入贯彻党的十八大、十八届三中全会和习近平总书记系列重要讲话精神,坚持稳中求进、改革创新,发展改革一起部署、协同推进。要着力深化科技体制改革,推动科技创新与经济社会发展紧密结合,加快经济提质增效升级,让科技更好地服务发展、造福人民;着力完善技术创新市场导向机制,发挥市场在创新资源配置中的决定性作用,强化企业技术创新主体地位,加强产学研协同创新;着力激发各类人才创新创业活力,引进集聚更多领军型人才,鼓励人才自由流动组合,完善人才发展体制机制;着力优化科技改革发展环境条件,让全社会的创新活力不断迸发、创新成果持续涌现。

