

■新知

科学家发现细胞老化开关或可实现器官再造

英国物理科学新闻网站9月20日发表题为《科学家们发现了控制细胞衰老的开关》的报道称,美国索尔克生物研究所科研人员发现了细胞内一个对健康老化至关重要的“开关”。这个“开关”可以促进健康细胞分裂和生长,比如,即便在衰老阶段也能产生新的肺或肝组织。

在人体内,新分裂的细胞不断补充着肺、皮肤、肝脏及其他器官。但大多数人体细胞不能无限期地分裂下去——每一次分裂后,染色体末端的细胞计时器就会缩短。当这种名为端粒的计时器变得极短时,细胞就不再分裂,导致器官和组织退化,这种现象经常发生在衰老阶段。但存在一种绕过这种倒计时现象的方法:

一些细胞会产生一种端粒酶,这种酶可以修复端粒,并让细胞无限期地分裂下去。

索尔克生物研究所科研人员9月19日在《基因与发育》杂志上发表研究报告称,他们发现端粒酶可以被关闭。

该研究报告资深作者维基·伦德布拉德教授说:“早前的研究认为端粒酶一旦聚合,在需要时可随时利用。我们意外地发现端粒酶有一个‘关闭’开关,这个开关可以让它分解。”

理解如何操纵这一“关闭”开关——进而延缓端粒变短的过程,可以为治疗衰老性疾病带来新方法,比如,在生命晚期再造重要的人体器官。伦德布拉德与报告第一作者、研究生蒂莫

西·图西对酿酒酵母展开了研究。早前,伦德布拉德的团队利用这种简单的单细胞生物体揭示了端粒酶的大量信息,并在人体细胞中寻找类似结果奠定基础。

图西说:“我们本希望能够研究端粒酶复合体的每一种成分,但事实上这并不是一项简单的任务。”图西制定了一套方法,可以让他以极高的分辨率观察处于细胞生长和分裂期的每一种成分。

每当细胞分裂时,细胞的整个基因组就会被复制。当基因组进行复制时,图西发现端粒酶在准备组合成一个复合体时,会缺失一个重要的分子亚基。但在基因组全部复制后,这个缺失的亚

基会加入它的同伴中,形成一个完整的、充分活跃的端粒酶复合体。在此基础上,端粒酶可以补充不断磨损的染色体末端,并确保健康的细胞分裂。

但令人意外的是,图西和伦德布拉德发现在端粒酶复合体充分组合后,它会迅速分解形成一个非活跃的“分解”复合体——事实上就是将开关调至“关闭”状态。他们推测这种解体过程可以提供一种方式,让端粒酶在细胞内保持极低的浓度。尽管正常细胞内不断磨损的端粒酶会导致衰老,但癌细胞却依赖提高端粒酶浓度,确保无节制的细胞增长。图西和伦德布拉德发现的这个“关闭”开关可能有助于让端粒酶的活跃度低于这一限度。

■趣图

网上下载模块 3D打印望远镜 可观测夜空



据国外媒体报道,观测天体可以使用肉眼,也可以使用天体望远镜,大型天体望远镜无法满足普通人的观测需求,因此一些小型天文望远镜成了爱好者的工具,但有些民众还可以DIY天文望远镜。现在网络上还流行另一种DIY模式,利用3D打印机自制天文望远镜,这对天文爱好者而言是个不错的想法,这种望远镜被命名为Pikon,由物理学家Mark Wrigley等人创建,他相信这个发明会改变游戏规则,让更多人拥有天文望远镜,并用其观测夜空。

Pikon计划需要民众在网上下载打印模块,花费为100英镑,是一种半反望远镜,如果拥有3D打印机,那么自制这样一架望远镜需要400英镑左右,大约为650美元。在一个观测条件良好的夜晚可以看到宇宙中的星系、恒星团,甚至是太阳系内的行星等天体。根据设计师介绍,这样一架望远镜的成像质量相当于成本是其10倍的望远镜,性价比较高。望远镜的外部装置都由3D打印制造而成,体积较小,镜面等部件仍然需要采购,放大倍率为160倍,可以满足一些爱好者对宇宙天体的观测需求。



高峰堵车 动力伞带你飞回家

据国外媒体报道,如果你遇到堵车,那么就会耽误许多事情,比如上班可能迟到,不能按时到家等,许多人设想了解决堵车的方法,但是效果甚微,现代冒险家Bear Grylls尝试了一种解决堵车的方法,在汽车的后备箱内放置一个动力伞,体积只有一个手提箱的大小,只要10分钟至15分钟就能展开形成一个巨大的动力伞,飞行时间可长达3个小时。如果遇到长时间的堵车,这是一个解决堵车不错的主意,但是根据英国伦敦的法律,动力伞飞行器在城市上空飞行受到严格的限制。

据悉,该动力伞型号为BG Paramotor,由位于多塞特郡的公司提供,此前Bear Grylls也使用同款动力伞进行了飞行,只不过是较早型号的产品。动力伞起飞之前需要65英尺的地方进行助跑,飞行员可以通过左右控制机构对动力伞进行控制,引导动力伞向左或者向右飞行。动力伞的发动机安装在飞行员的背后,是一个巨大的风扇,可以推动动力伞向前飞行,飞行速度可达到每小时35英里,大约为每小时50公里,当然这还取决于当地的天气情况,飞行距离在160公里左右。

■简讯

2014北京科学嘉年华论坛 聚焦信息化科普

科技日报讯 由北京市科学技术协会、北京市科学技术委员会主办的“第12届北京科学传播创新与发展论坛暨2014北京科学嘉年华国际论坛”日前在北京召开。在论坛上,来自国内外知名科普专家以及科学传播领域的学者进行了演讲、讨论,本届论坛是科学传播领域的一次国际化盛会。

作为北京科学嘉年华活动的主要版块之一,本届论坛以“信息化、科学传播的新引擎”为主题,分为时代契机、前沿阵地、未来征程三个单元,深入剖析了现代社会下信息化科普发展的新趋势、新方法、新手段,探讨了科技发展推动下互联网思维与新媒体技术如何与科学传播工作相结合等热点问题,内容充实、论述严谨、观点明确、形式活泼,引发思考。(周娜娟)

“安全政务本” 开启移动电子政务时代

科技日报讯 日前,国家电子政务外网管理中心电子认证办公室发布了《安全政务本白皮书》,明确提出了“安全政务本”概念,并全面启动了相关标准的系统测试工作,这标志着我国移动电子政务时代的正式开启。

由国家工信部牵头、国家信息中心组织推动的“安全政务本”是一个集成化的系统,它集成了成熟的平板电脑、电信运营商的通信渠道、数字证书、移动终端管理系统,形成了一个完整的移动电子政务办公环境。国家信息中心相关负责人表示:“移动电子政务不能普及的重要原因之一是未能对政府的涉密信息与非涉密信息、涉密信息与敏感信息有效区分。安全政务本系统方案按照公安部等保三级的要求设计,并经过中国软件评测中心等权威机构安全测试认可,确保信息安全。”作为全球商务平板电脑的开拓者和领导者,北京壹人壹本信息科技有限公司也应参与了“安全政务本”行业标准的编制工作。该公司项目负责人表示:“目前产品正在国家安监局进行最后的系统联调,测试完成后E人E本T8商务平板电脑也将为我国第一个正式启用的‘安全政务本’。”

如今,安全政务本已经采用分阶段试点的方式,在北京、深圳两地多家政府部门开展试点工作,系统测试工作也进入了最后收官阶段。这预示着移动政务时代即将揭开帷幕,而随着它的到来,将引领中国政务治理进入更高的水平,通过信息化走向现代化。(李静)

“备份”作物种子,应对气候变化

日前,哈佛大学的研究人员称气候变化不仅会影响农作物生长,而且还会降低农作物的营养价值,尤其是小麦、玉米和稻谷。尽管有这样的担忧,科学家们认为可以培育出主粮农作物的新品种,使其更好地抵御高浓度的二氧化碳或者其他气候变化。但在培育过程中,缺乏多样的植物样本是最大的挑战。

科学家们认为可以培育出主粮农作物的新品种,使其更好地抵御高浓度的二氧化碳或者其他气候变化。但在培育过程中,缺乏多样的植物样本是最大的挑战。

泰国木薯种植的奇迹

把泰国木薯种子与委内瑞拉1967年的种子样本杂交培育。这种新木薯可以更好地适应多样化的生长条件,对土壤质量影响较少,而且单株生产量提高

适应性培育的绝佳案例是20世纪90年代初在泰国所做的实验。木薯,也称为丝兰或树薯,虽是粮食安全和农民生计的关键,却在高海拔地区种植时侵蚀土壤,并造成土壤肥力下降。经济学家担心木薯给泰国农民带来大丰收的景象将要结束。

而今天,泰国是世界上最大的农作物出口国,占据干木薯市场份额的70%以及木薯粉市场份额的90%。解决泰国这一难题的灵感来自于地球另一端。

哥伦比亚国际热带农业研究中心(缩写CIAT)科学家与泰国农业大学合作,把泰国木薯种

子与委内瑞拉1967年的种子样本杂交培育。这种新木薯可以更好地适应多样化的生长条件,对土壤质量影响较少,而淀粉含量也较高,这也使得单株生产量提高,农作物总产量增加。在种植木薯的收入对比中,泰国农民的收入高于其他任何一个国家的农民。

当科学家收集委内瑞拉木薯种子时并没有预想其具体用途,但他们也明白尽可能多的收集不同种类的重要性。收集了更多种类的种子后,他们也进行了更多的试验,包括抗击极端天气以及抵御疾病、害虫和干旱天气的能力,以便农作物适应未知的挑战。

急速减少的作物种类

西班牙在20世纪70年代曾有400多种瓜,而现在仅有12种。从1900年以来,印度稻米种类减少了90%,美国果蔬种类也减少了90%,许多种子只能在种子库里找到

众所周知,全球范围内都出现了生物多样性缺失,而农田里的情况是最糟糕的。比如,西班牙在20世纪70年代曾有400多种瓜,而现在仅有12种。从1900年以来,印度稻米种类减少了90%,美国果蔬种类也减少了90%。尽管减少了多少传统植物种类不得而知,但是在过去的50多年里,许多种子只能在种子库里找到。

气候变化和其他人为因素造成的环境恶化使我们逐渐失去食物供给的多样性。例如,气候学家预测全球变暖将使安第斯山脉所在的许多地方温度升高,降水量下降,这不会降低农业产量,而且还会影响新植物种类的产生。

给种子建立“备份”库

基因库中储存了12万多种传统类型的小麦以及20种野生小麦,包括许多来自干热气候的小麦种子,这也为今后改善小麦的口感提供了样本

CIAT保存了大量的珍稀植物,拥有世界各地1700多个基因库中的一个,保卫着成千上万种植物种、根系以及植物的其他部分。关键在于,它们需要长期保护。CIAT在提供样本给泰国研究者之前就已关注木薯种植,包括确保种子存活以及可复制性长达20多年了。

肩负保护的重责,全球作物多样性信托基金与同属于国际农业研究磋商组织的国际热带农业研究中心以及其他十所相关的农业研究机构合作,在基因库中长期保存了近80万个作物样本。正因为这样,泰国木薯种植的奇迹才能够一次次重现。

除此之外,信托基金也参与管理了北冰洋小岛上的斯瓦尔巴全球种子库,以确保在发生冲

突、灾难或削减研究经费的情况下,植物种子可以得到保存。这个种子库安装有自动故障装置,用于种子的备份。

国际农业研究磋商组织基金理事会给予全球作物多样性信托基金、国际热带农业研究中心以及国际农业研究磋商组织以经济援助。而基金理事会是国际捐赠者以及世界银行注资的。尽管40年前是世行推动了国际农业研究磋商组织的成立,但随着世界各地农作物生长条件因全球变暖而改变,适应性研究也如雨后天春笋般出现。

例如,小麦提供了全球膳食中四分之一的卡路里。基因库中储存了12万多种传统类型的小麦以及20种野生小麦,包括许多来自干热气候的小麦种子,这也为今后改善小麦的口感提供了



图片来源:国际农业研究磋商组织

样本。通过研究这些保存下来的小麦,科学家可以找到能够抵御气候变化且产出和营养价值更高的小麦品种。

在未来,需要政府和公众携手,共同培育粮食作物,这可以大幅增加培育具有多产性和高适应性特点的农作物。为此,专家呼吁国际社会加快收集

■延伸阅读

树木年轮:记录气候变化的“历史书”

据国外媒体报道,洋流可将海洋中重要的营养物质传输至浅海域,目前,科学家通过对600年前树木年轮的研究分析,发现洋流可以影响鱼类和其它海洋生物,以及如何改变海洋栖息环境。

科学家对600年前树木年轮的数据记录分析,发现美国西海岸涌升流的强度从1950年开始发生显著变化。海岸涌升流是由冬季风形成,富含营养物质的海水将冲至浅海域,这些营养物质促进阳光照射浅海域浮游生物的生长。自1950年以来,美国加州海域出现比过去5个世纪更弱的海岸涌升流,研究人员发现出现较弱海岸涌升流的年份关联着鱼类数量缓慢增长,以及海鸟较低的繁殖率。

美国德克萨斯州大学海洋科学副教授布赖恩·布拉克称,导致海岸涌升流的气候也将阻止即将登岸的风暴,这将带来干旱,导致树木发育不良。加州海岸的蓝桉树对于冬季降水尤其敏感。

树木每年都会增长形成一圈年轮,通过切开树皮观察分析树木横切面,科学家计算年轮从而

确定树木的年龄。树木年轮的差异揭示着生长好季节和差季节,直径较大的年轮暗示着当年树木处于较好的生长季节。研究人员发现,树木生长和海洋生态系统健康状态存在着反向关系。

布拉克解释称,冬季我们看到树木健康生长,却发现海洋生态系统较差。海岸涌升流通常形成于冬季出现强高压天气系统,涌升流将搅动海洋营养物质,生活在海面的浮游生物依赖于营养物质季节性汇集,这些微生物是海洋生态系统最底层生物链,它们大量繁殖将促使鱼类和海鸟数量增多。

通过对比树木年轮数据与鱼类、海鸟数量统计,研究人员发现较弱海岸涌升流与大量树木生长存在着对应关系,当时海洋中的鱼类和海鸟数量并不乐观。

美国阿肯色州大学地球科学教授、树木年轮专家大卫·斯塔斯基基于年轮检测分析,发现在过去600年里出现的10次最弱海岸涌升流中,1950年之后出现了4次,1850年之后出现了7次。

目前,这项研究报告详细信息发表在9月18日出版的《科学》杂志上。

■第二看点

四问除菌剂“三氯生”“三氯卡班”

去除效果,也因为其均属于含氯的芳香族抗菌剂,具有很好的稳定性,不容易受到环境以及添加成分的影响而发生改变,不会对使用者产生不良影响。最初在上个世纪60年代,这种成分被用于肥皂中,在欧美、日本等国家被广泛使用,到目前已经安全使用近50年。

二问:三氯卡班的杀菌机理何在? 三氯卡班能够高效地抵抗多重革兰氏阳性菌,特别是金黄色葡萄球菌。三氯卡班穿过细胞膜,破坏微生物赖以生存的酶,从而消灭细菌、病毒、真菌等微生物。然而这种酶是微生物所独有的,与人体内的酶不同,因此,三氯卡班在发挥除菌作用时,并不会对人体产生不良影响。

国际上对TCC/TCS在日化生产中有严格的使用标准,三氯卡班被用作除菌剂或防腐剂。作为化妆品的防腐剂,国际上允许使用浓度标准为小于0.2%。作为洗涤剂活性成分时,允许使用最高浓度为2%。我国的相关产品生产标准,与国际标准一致。

三问:欧美市场是否禁用了这种物质? 对此,记者也查阅了相关文献资料,资料显示,美国FDA定期都会对一些常用化学成分进行深入研究,了解其对人体及环境的潜在不利影响,从而敦促企业进一步研发新技术,改进产品配方。同时,美国清洁学会(ACI)的研究数据也表明:基于三氯卡班在个人清洁产品中的用量和环境暴露量,它对人体和水环境是安全的,没有带来可预料的不良影响。

三氯生和三氯卡班的潜在风险在于,当这两种被广泛生产和应用在人类日常生活用品中的物质,在被产品使用后随污水排放,如果污水未经妥善处理,这两种物质会进入到土壤系统中,可能通过农作物根系吸收,通过生物放大作用后,被人体食用,达到一定量时,会对人体产生不良影响。直接接触皮肤使用此类产品并不会对人体产生危害。目前,在欧盟、美国、日本等世界各国市场,三氯生和三氯卡班是允许使用的。

而在近期的一次专业学术会议上,中国专家希望与欧盟专家团确认三氯生及三氯卡班的安

全性问题。中国专家表示,根据中国媒体报道,三氯生及三氯卡班在美国被禁,中国消费者因此对这两种成分表示担忧,害怕会干扰荷尔蒙,对内分泌系统产生不利影响,甚至会导致流产。对此,欧盟专家澄清,美国和欧盟并未禁止使用三氯生和三氯卡班成分,事实上三氯生被广泛应用于口腔产品中,是安全的成分。

四问:消费者该怎么选择安全的产品? 按照国标规定,化妆品要求全成分标注,抗菌类产品需标注有效成分。目前市面上大多数日化产品的标签中,虽然标注了产品中的各种成分,但是未标明主要成分及浓度。在这方面,国外的产品往往做了十分清晰的标注,以满足消费者的知情权和选择权,在这里也希望企业能够逐渐规范标签的标注,让消费者能够自主选择产品。而消费者在选择产品时,要注意标签标识,更加科学的认识日化产品中的有效成分,根据自身需求和情况进行选择。同时,我国对化妆品及抗菌类产品设定的标准不亚于欧美及日本,建议消费者在正规渠道购买大品牌的产品。(李硕)