

# 干细胞真的能“干掉”衰老吗？

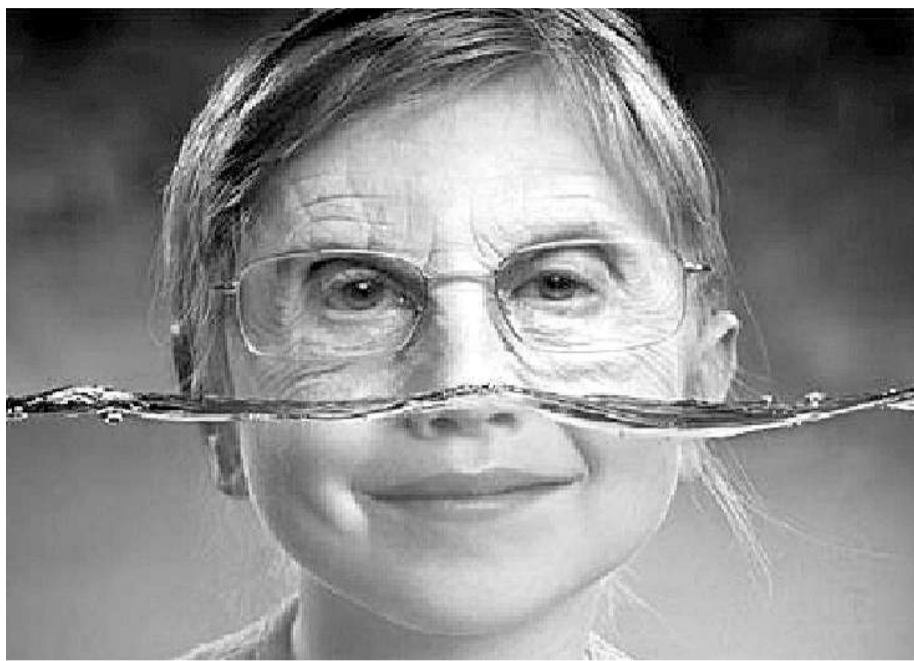
文·本报记者 陈萌

20世纪70年代,科学家发现DNA每复制一轮,末端都将损失一段DNA片段,这就是端粒,它像一顶安全帽一样,通过自我“牺牲”来保证DNA序列的完整性。但如果没有补偿机制,DNA在经过万代复制后,最终将不断缩短甚至消失,从而造成两个后果——衰老和肿瘤。科学家发现,一种被称为“端粒酶”的物质在维持甚至延长端粒长度方面发挥着决定性的作用。

近日,台湾大学、南开大学和密歇根大学的科学家通过体细胞核移植的方法,成功地从端粒酶杂

合缺失的小鼠体细胞中得到端粒延长且具有真正发育多潜能性的多能干细胞。这一成果从实验和理论层面都表明:人类“返老还童”不再是梦想。

从古代帝王的不老仙丹,到现代百姓的养颜偏方,返老还童抑或长生不老一直是人类亘古不变的追求,就连科学家也不遗余力地研究着“向天再借五百年”的方法,在这些研究中我们总是能看到干细胞的身影,那么干细胞和衰老究竟有什么关系,它是否是开启逆生长的一把钥匙呢?



此能用自体干细胞抗衰老自然最好。但韩志朝指出,当人进入老年时期,其体内干细胞的数量和功能都会降低,因此年老时取自体干细胞,比如脂肪中的干细胞与其留在脂肪组织长脂肪,不如从中提取出来,用于其他组织的再生修复,比如注射到脸上,可能会改善面部衰老,但是这对于对抗人体整体的衰老有点拆东墙补西墙的味道,而且似乎有点杯水车薪。

如果年老的时候利用自身干细胞抗衰老是拆东墙补西墙、杯水车薪,那么我们能不能在年轻的时候储存一部分干细胞,等到年老的时候用来对抗衰老呢?李玉奎说,这在技术上是可行的,但一个细胞种类能起到的作用很有局限性,比如保存年轻时的脂肪干细胞待年老时注射到皮肤,它只能让皮肤看上去好看一些,对其他器官不起作用;而保存造血干细胞等年老的时候植入体内,可以让你的血液系统更年轻一些,人也

会在一定时期内生命力比较旺盛,但如果想保持这种活力就需要每半年或者一年持续注射,成本比较高;此外,保存的干细胞不能取代实体脏器器官的作用。

韩志朝也承认,年轻时将自己的脂肪干细胞和骨髓干细胞保存一些供今后使用是个策略,但如何保存目前还存在一些问题,现在他们还在进行相关研究工作。

这样看,年老时的干细胞不够用,年轻时的干细胞用不起,用干细胞抗衰老似乎走进了死胡同,然而诱导多功能性干细胞(简称iPS细胞)的出现为打破这一困局带来了一线曙光。iPS细胞是通过实验室人工诱导的方法,把已经分化过的细胞重新编程,转变为在各方面都与胚胎干细胞极为接近的一种多能干细胞,是一种细胞水平上的“返老还童”,这种细胞既能分化生成各种组织细胞,也能够发育为完整个体。

## 雾里看花 “返老还童”到底离我们有多远

有了iPS细胞是不是我们就离“返老还童”很近了呢?

李玉奎指出,iPS技术目前还面临很多问题。首先将成熟的体细胞诱导成iPS细胞这个过程只能在体外发生,诱导成功后还是要将这些干细胞输入到人体内部才能起作用,有些部位可以直接注射回去,比如皮下,但是有些部位是不能直接注射回去的,而且有些部位起作用不是以单个细胞的形式,比如心脏,它是一个完整的器官在起作用,把干细胞植入进去只能修复一些疾病损伤。要想让整个心脏的功能恢复年轻状态,只能是用自身干细胞培育出一个新的心脏,等原来的心脏衰老了,再把新的心脏换上去。

其次,iPS细胞最早是日本人山中伸弥于2006年利用病毒载体将4个转录因子(Oct4、Sox2、Klf4和c-Myc)的组合转入分化的体细胞中,使其重新编程而发现的。那么当这个细胞已经带有一个病毒,把它输入人体当然不安全,医疗管理部门也不会允许。因此最近几年来人们在研究能不能用其他东西替代病毒,我国科学家正在设法用小分子代替病毒,小分子代谢很快,进入人体很快就能代谢掉,所以没有大的安全隐患。

但iPS细胞的另外一个不安全性目前还没有办法改进,这就是它具有生成肿瘤的危险。iPS细胞可以无限增生分裂,而且它有潜力可以生成多种不同种类的细胞。把iPS细胞植入人体,一旦环境适合它就会不停地分裂,而肿

瘤也是细胞不停分裂形成的,因此iPS细胞很有可能会生成肿瘤。所以对于其使用的基本底线是必须在体外把它变成不能增殖的细胞种类,然后才能将这些细胞植入人体。现在科学家们也在做这方面工作,比如用它生成能够产生胰岛素的细胞。但是目前为止,没人能做到既保证iPS细胞变成的这种不能增殖的细胞种类真的不具有生成肿瘤的能力,又保证这种不能增殖的细胞真的能够起作用。李玉奎解释说,研究人员做细胞不会做单个的细胞,都是上百万、千万甚至上亿的细胞,这样就面临一个问题:如何能保证这上百万、千万甚至上亿的iPS细胞每一个都转变成了不能增殖的细胞,但凡有一个细胞没有转变,一旦植入人体它就可能无限增殖成为肿瘤。由于这些技术问题到目前还没有完全解决,所以也就限制了iPS细胞在临床上的应用。

所以,就目前的技术而言,期望能通过干细胞技术得以“返老还童”,还是一种看不清结局的奢望。李玉奎说,如果“返老还童”指的是去除皱纹,那么目前用干细胞很容易就能做到;如果“返老还童”指的是更换一个人的器官组织,来让这个人的身体机能年轻,这至少还需要几十年的时间;但如果“返老还童”指的是要把一个人全方位的恢复到年轻时期的状态,现在看来还遥遥无期。对此韩志朝也表示,虽然利用干细胞完全实现“返老还童”是不可能的,但是延长寿命,提高健康活力和生命质量还是可行的,而且相信很快就可以实现。

## ■越图

### 印度将牛粪牛尿制成美容产品



据报道,印度右翼非政府组织Vishva Hindu Parishad最近推出一系列另类美容产品,里面含有两种特殊成分:牛粪和牛尿。

这些美容产品包括用牛尿、芦荟汁以及杏仁油制造的美容皂,用牛粪灰制造的沐浴露,含有蜂蜡和蒸馏牛粪的保湿霜等。Vishva Hindu Parishad负责人温卡泰什·阿布德奥保证,这些产品都是纯天然,比当前市场上的同类产品更好。

阿布德奥说:“印度传统医学认为,牛尿可以预防粉刺,已被当作药物使用数百年。但是人们不愿意使用牛粪,这也就是我们为将其制作成美容产品的原因。在药物和美容产品中使用牛尿还将防止农民卖牛。”另外他补充称,最重要的是,人们无需担心产品散发出腥臭味,因为他们已经在生产过程中去除了大部分气味。

该组织认为,牛粪和牛尿将给护肤业带来巨大变革,人们可以投资开发新的美容产品,促使古老偏方普及。

### 澳摄影师作品成世界最贵照片



据澳大利亚新闻网报道,澳大利亚墨尔本摄影师彼得·里克创造了摄影史上的纪录,他拍摄的一幅黑白照片被以780万澳大利亚元(约合人民币3989万元)的高价卖出,成为世界上最昂贵的照片。

里克目前住在美国,他出售的黑白照片名为《幻影》。这张照片是其在美国西南部亚利桑那州羚羊峡谷拍摄的。里克说,他被羚羊峡谷所吸引。这个峡谷是由流水数百万年冲刷形成的。

这张照片的买主是一位私人收藏家,他以前曾买过里克的其他作品,比如290万美元(约合人民币1795万元)买下《幻想》、130万美元(约合人民币804万元)买下《永恒的心跳》。

里克说:“我拍摄所有照片的目的都是为了展示大自然的力量,并通过鼓励人去感受激情、与照片连接来传递这种力量。”

里克从孩童时代就开始摄影,从未中断过。他是澳大利亚职业摄影协会和美国职业摄影家协会的大师级摄影师。在世界上最昂贵20张照片中,里克的作品就占了4张。

### 法智能手环将手臂变触摸屏



法国科技公司Cicret研制的同名智能手环,能够利用内置的投影仪将前臂的皮肤变成触摸屏,用户可用这个触摸屏查看邮箱、看电影和浏览图片。Cicret将推出16GB和32GB两个版本,共有10款颜色供消费者选择,售价可能在300英镑(约合2900人民币)左右。

Cicret的外观与Jawbone Up类似,其内置有一个微型投影仪,能够将画面投射在皮肤上,8个远程接近传感器负责探测用户的每一次点击和滑动。Cicret还装有USB端口和加速计,支持蓝牙和WiFi。虽然能够与iPhone同步,但在设计上,它是一款独立产品。此外,这款手环还采用了一项新技术,将SIM卡的信息植入硬件,而无需拥有自己的SIM卡。

### 3D塑料衣质感似织物摇曳多姿



一家名为“神经系统”的设计工作室近日取得了一项新成就,能让3D打印塑料制成的衣服像真正的织物一样自由摇曳晃动。该研究使用了一款名为Kinematics的定制软件。在制作服装时,Kinematics并非像传统那样,将现有织物做成衣服的模样,而是先在CAD程序中建立一件服装的3D模型,接着将该模型分解为数个镶嵌在一起的、大小各异的三角片,中间由铰链连接。设计者可以自由控制这些三角片的大小、位置和数量,并能预览每次改动对服装形状的影响。由于塑料片间通过铰链连接,因此使其能自由摇摆。

## 衰老之谜

### 干细胞随年龄增长活性和再生能力降低

什么是衰老?衰老的本质是什么?衰老是生命永恒的节奏。头发变白、牙齿脱落、皱纹出现……这是我们看得见的衰老,而内脏器官机能的衰退、反应迟钝、记忆力变差、抵抗力减弱……这是我们看不见的衰老。人体衰老所表现的组织器官结构退行性变和机能降低,其本质是细胞衰

就好像是一些隐藏在成人世界里的小孩子,平时静静的待在那里,一旦身体需要,就可以迅速变多、长大,成为大人,与别的大人一样工作。

韩志朝介绍,干细胞按其增殖分化能力可以分为全能干细胞、亚全能干细胞、多能干细胞、寡能干细胞和专能干细胞;按其组织来源可以分为胚胎干细胞、胎盘脐带等围产期干细胞、骨髓干细胞、心脏干细胞、脂肪干细胞等不同组织干细胞;按其生理功能可分为造血干细胞、神经干细胞、血管干细胞、皮肤干细胞等。

在理想的情况下,这些干细胞可以维持我们一生的需要。但是现实是残酷的,宁夏人类干细胞研究所首席科学家李玉奎指出,干细胞研究领域通过这些年的研究得到的共识就是随着人们年龄的增加,人体内很多种干细胞的活性和再生能力也在降低。新生的细胞补充不足,衰老细胞不能及时被替代,导致全身各系统功能下降。

## 回复青春

### 拿谁的干细胞来拯救谁的衰老

“如果能够避免、矫正或者延缓干细胞衰退的过程,理论上可以预期对衰老的进程有所改善。”李玉奎说。看来要想“返老还童”还是在干细胞身上“打主意”,而利用干细胞抗衰老不外乎是用自己的干细胞还是用别人的干细胞。

很难找到合适的配型。”李玉奎说,“人群中很难找到免疫完全匹配的两个人,包括自己的亲人,无论父母、子女、兄弟姐妹。所以一个人的细胞通常是不可以直接给另一个人用的,除非用的时候使用一些药物来抑制免疫排斥,但那样的话在临床来说就比较复杂了。”

用别人的干细胞抗自己的衰老,主要存在的问题是免疫排斥。“就像很多韩剧里面都有这样的情节,患白血病的主人公需要移植骨髓,但却

如果借别人的干细胞一时间难以实现,那么求人不如求己,从免疫学的角度来说,自体干细胞不会被排斥,可以自然存活并发挥其功能,因



脂肪干细胞



造血干细胞



间充质干细胞

## 第三届中国电子信息行业社会责任年会在京召开

科技日报讯 12月12日,第三届中国电子信息行业社会责任年会在北京召开。年会回顾了2011年以来电子信息行业基础性研究、指南编制、标准制定、试点推广、企业实践等多方面情况,总结了2014年度电子信息行业社会责任整体工作。

行业社会责任委员会优秀会员和先进个人颁奖。电子信息行业社会责任委员会与中国社会科学院企业社会责任研究中心、WTO经济导刊发布了中国电子信息行业社会责任发展指数《中国电子信息行业企业社会责任典型实践案例集》。中国电子信息行业联合会及近30家电子类社会组织共同向电子信息所有企业发出推动社会责任建设的倡议。

会上举行了中国电子信息行业社会责任实践基地启动仪式,中国电子科技集团公司和三星(中国)投资有限公司成为中国电子信息行业首批社会责任实践基地企业。会议还表彰了发布社会责任报告的25家企业,并为获得电子信息

本次年会由工业和信息化部指导,中国电子信息行业联合会和中国电子工业标准化技术协会联合主办。(胡唯元)

## “文档数字化专家”助力户籍管理

科技日报讯 12月18日,记者从厦门大嶝边防派出所获悉,该所户籍室用上了文档数字化系统——“文档数字化专家”,用以应对日常户籍文档的拍摄与储存工作。

系统进行扫描存档即可,这样不仅简化了相关业务办理流程,更省去了群众复印证件的成本,同时减轻了后期户籍窗口档案整理工作的压力。

据介绍,文档数字化系统配备的文件拍摄仪,不仅能够清晰地拍摄、扫描纸质文档,还可以直接对证件实物进行拍摄,具有采集高效、存储即时等特点,有效助力派出所户籍档案管理工作向规范化、信息化、数字化目标迈进。群众到派出所办理业务,只要携带所需的相关证件原件,通过该

据了解,今后该所将充分利用文档数字化系统资源优势,以加强公安档案规范化建设为重点,一方面,从档案收集、整理、装订、文件排列等环节入手,全面深化档案管理工作;另一方面,紧紧围绕群众需求,充分盘活档案资源,将档案利用向出生、升学、就业、查找失散亲友、关系证明、变更信息等方面延伸,强化服务效能。(谢伟杰)

## “爱的华章”大型公益晚会将唱响京城

科技日报讯 近日,“李琳善品·中国好特产善行天下新品发布暨爱的华章走进北京唱响五棵松体育馆大型公益主题晚会”新闻发布会在北京举行。据悉,“爱的华章”走进北京大型公益晚会将于2015年元月在北京五棵松体育馆举行。届时,国内知名艺术家及演艺明星阎维文、蔡国庆等将为首都人民献上精彩演出。

据了解,“爱的华章”大型主题公益晚会品牌

创立于2009年,已经在昆明、包头、鄂尔多斯、台湾等地成功举办。慈善企业家李琳表示,“爱的华章”不仅是一个公益晚会演出品牌,更是一种“公益模式”——公益组织、艺术团体、知名企业等共奏“爱的华章”,众多热爱公益事业的歌唱家、明星齐聚一堂为各地广大人民群众献上精彩的免费表演,这一模式将推动国内公益事业向更高层次迈进。(林莉君)

## 多晶电池组件功率再创新高

科技日报讯 世界领先的光伏企业晶科能源日前宣布,Eagle+组件样板在德国TUV莱茵上海测试中心的测试结果中,创造60片多晶电池组件功率新高,在标准测试条件下的组件功率达到306.9瓦。目前,60片电池装多晶组件的行业平均功率为255瓦。

晶科能源研发的高效Eagle+组件结合了多项高效与创新技术,包括降低晶体硅片缺陷的晶体技术,采用杜邦Solamet电池金属化先进结构的电池技术,先进的组件一体化封装技术,运用基于杜邦Tedlar薄膜的背板等,在提高可靠性的同时实现了组件功率的大幅提升。除高功率输出外,Eagle+组件还实现了双85度条件下1000

小时的无电势诱导衰减(PID-Free),并且通过对电池及封装材料进行了抗氧化设计,将蛇形斑的概率降低到近乎为零。

晶科能源首席执行官陈康平说:“晶科能源作为国内领先的光伏企业,一直致力于高效太阳能电池和高效高可靠性光伏组件的技术研发。公司的研发团队通过对技术升级孜孜不倦的追求,不断交付非凡的成果。此次多项高效技术的创新性应用大幅提升了组件的功率和可靠性,确保了组件25年稳定高功率输出,而且我们的目标是迅速实现量产。高性价比的太阳能产品能够最大限度地降低光伏发电度电成本,加速全球太阳能产业的发展。”(李菊)