

让衰老病变动物细胞用上植物光合作用产生的能量

退行性疾病治疗有了新研究方向

本报讯 (通讯员李文芳 记者郑纯胜)我国科研人员成功从菠菜中提取具有光合作用的“生物电池”——类囊体,并通过精密制备技术,将植物的类囊体跨物种递送到动物衰老病变的细胞内,让动物细胞也拥有植物光合作用的能量,以此敲开逆转细胞退变衰老的“时光之门”。12月8日,这项科研成果论文刊登在国际期刊《自然》上。

该研究由浙江大学医学院附属邵逸夫医院骨科林贤丰医师、范顺武教授团队与浙江大学化学系唐睿康教授团队共同完成。

据介绍,该研究最令人兴奋之处在于,团队开发细胞膜纳米涂层技术,将哺乳动物细胞膜包裹在纳米化植物类囊体外层,通过细胞膜伪装包封的方式,巧妙地植物类囊体种间移植

到哺乳动物细胞内,成功解锁跨物种间的能量传递“密码”,实现特异性供能,并在退行性骨关节炎疾病的治疗应用中得以验证。

越来越多的研究发现,动物细胞能量不足是组织衰老和退行性疾病发生发展的关键原因。细胞更新代谢也需要能量和物质补给,而腺嘌呤核苷三磷酸和还原型辅酶Ⅱ是细胞再生修复不可或缺的能量和物质。

自然界中,植物和动物形成了完美的互补关系,植物通过吸收二氧化碳产生氧气和糖,而动物恰恰相反。是否能将这种宏观的互补关系延伸至细胞层面,让植物的能量供应系统成为动物细胞补给能量的“生物电池”?

植物已经进化出了一个近乎完美的能量供应细胞器——类囊体,这是

一个可控、稳定生成腺嘌呤核苷三磷酸和还原型辅酶Ⅱ的能量工厂。研究团队选择菠菜作为原材料,经过不懈努力,成功提取并纯化了菠菜绿叶中的类囊体组分。

如何将类囊体安全、精准地递送到动物的衰老退变细胞内,成为限制研究团队在医疗领域应用的巨大难题。长久以来,跨物种递送生物活性组分研究进展缓慢。尤其是人体拥有一套复杂的免疫系统,以巨噬细胞为主的各类免疫细胞会对异物进行主动识别和吞噬清除,进而通过溶酶体降解消化。

如何才能突破物种间的屏障?经过一番摸索,团队成功用经哺乳动物细胞膜“伪装”了的纳米类囊体,瞒天过海,实现了纳米类囊体的胞内递送。

“外源生物材料从溶酶体逃逸是实现成功递送的重要环节,我们通过多种胞吞抑制实验反复验证了动物细胞不再将纳米类囊体作为‘异物’进行清除,从而使其成为它的一部分。”研究团队成员、浙大邵逸夫医院生物医学研究中心特聘研究员刘欣介绍。

团队通过多种跨学科技术手段的验证,在经历了一年多的扎实实验和测试分析后,验证了纳米化的类囊体可以保留类囊体上光合作用所需的蛋白和其他功能单体,保持足够的作用时间和降解稳定性,并保证足量的腺嘌呤核苷三磷酸和还原型辅酶Ⅱ的产生,从而系统性地逆转病变细胞代谢状态。

为了检验这类“生物电池”是否能逆转病变细胞代谢状态,团队首先选

择骨关节炎的疾病模型对这类“生物电池”进行概念性验证。骨关节炎是由于软骨细胞的能量代谢失衡,腺嘌呤核苷三磷酸、还原型辅酶Ⅱ耗竭而导致关节软骨破坏。目前,骨关节炎的生物治疗还无法系统性纠正损伤退变软骨细胞的代谢失衡,因此临床预后不佳。

范顺武带领科研团队历经1年多时间,不断寻求各种跨学科的技术手段,系统地验证了软骨细胞膜包封的纳米类囊体不仅可以有效地逃避免疫系统清除,同时还能够被退变的软骨细胞选择性摄取。通过体外无创化光照治疗,实现精确提升退变软骨细胞内的腺嘌呤核苷三磷酸、还原型辅酶Ⅱ水平并能维持足够的“续航”能力,从而重塑软骨细胞的合成代谢,实现退行性骨关节炎疾病的治疗。

第三届中国皮肤病学
发展大会召开

本报讯 (通讯员李律忠 特约记者程守勤)12月9日—11日,由中国医学科学院北京协和医学院主办、中国医学科学院皮肤病医院(中国医学科学院皮肤病研究所)承办的第三届中国皮肤病学发展大会,在江苏省南京市召开。

会议期间,以皮肤病专科医院高质量发展、综合医院皮肤科学科建设、皮肤科专科联盟建设为主要内容的钟山论坛,以及麻风病性病学科发展金陵论坛、国际皮肤科学青年学者紫金论坛相继举办。

会上启动了科技部重点研发项目“主动健康和人口老龄化科技应对”重点专项——老年常见皮肤病防治技术研究。该项目由中国医学科学院皮肤病医院牵头,将开展老年皮肤病临床流行病学研究,并围绕老年皮肤病发病机制、诊疗方案、治疗药物、个体化医疗新技术等方面进行探索。

浙江成立
新医科发展联盟

本报讯 (通讯员高拓 记者郑纯胜)近日,浙江省新医科发展联盟成立大会暨新医科创新人才培养发展论坛在浙江省温州市举行。该联盟由温州医科大学发起,集结了浙江省内13所布点临床医学本科专业建设的高校,目标是推进医学教育改革创新,强化多学科交叉复合型医学人才培养。

温医大校长李校堃表示,新医科发展联盟为学校之间、学校附属医院之间、学校与医院之间的交流合作提供了平台,联盟成员将一起深化实质性合作,锚定“医学+”多学科背景的复合型创新拔尖人才培养目标,探索与实践医学创新人才培养。据了解,联盟成员将以搭建学科交叉融合平台、创新医学人才培养模式、开展师资队伍交流、推进数字教育、共同建设实践教学基地等五大任务为核心,共同打造浙江医学教育新高地。

治疗掌跖疣
无针注射优点多

本报讯 (特约记者程守勤 通讯员王倩)东南大学附属中大医院皮肤科吴明为第一作者、王飞教授为通讯作者的临床研究论文《无针注射5-氟尿嘧啶治疗掌跖疣的疗效、安全性和疼痛程度:一项随机临床研究》,近日在线发表在《美国皮肤病学会杂志》上。该项临床研究证实,无针注射5-氟尿嘧啶是一个非常有力的治疗掌跖疣新疗法,对于难以配合的儿童及恐惧患者来说更是一个好选择。

疣是由人乳头瘤病毒感染角质形成细胞引起的,好发于儿童及青少年,掌跖部位常见。病灶内注射5-氟尿嘧啶疗法在我国应用广泛,但是患者常难以耐受有针注射的疼痛。

王飞教授团队将无针注射与5-氟尿嘧啶结合,用于治疗掌跖疣。无针注射器通过高压使液流以140米/秒的速度穿透皮肤,使药物均匀分布于皮内/皮下,整个过程仅用时0.3秒,注射孔的直径为170微米,仅在皮肤表面形成微小的创面。

这种创新性疗法疼痛小,对于使用者技术无依赖性,药量可控,且不易造成针头暴露与交叉感染,在达到不错的治愈率的同时,大大减轻了患者的疼痛。

成代谢并且增加总的脂质氧化。

为进一步研究饮食限制后体脂反弹以及高蛋白饮食抵抗体脂反弹的机制,科研人员进行了盲菌群的16S rDNA测序。结果发现,饮食限制后小鼠的肠道菌群组成发生了显著改变,其中的乳酸杆菌比例从节食前的不足5%快速增长至约50%,高蛋白饮食可显著抑制乳酸杆菌比例的增加。

科研人员接着从小鼠盲肠内容物中分离、鉴定了一种乳酸杆菌,并命名为Lam-1,同时验证了饮食限制后Lam-1丰度显著增加,而高蛋白饮食小鼠的Lam-1比例显著降低。使用对Lam-1高度敏感的抗生素处理小鼠,可显著抑制Lam-1的生长,进而减弱饮食限制后的肠道脂质吸收和白色脂肪组织的脂肪摄入,并最终减少体脂积累。通过对无菌小鼠、野生小鼠以及正常饲养的无特定病原体小鼠的实验表明,补充乳酸杆菌Lam-1或者其产生的代谢物,可显著增强肠道的脂质吸收以及白色脂肪组织的脂肪摄入,进而导致脂肪的积累。

13个小时完成
5台大器官移植

本报讯 (特约记者陈静 通讯员苏萍)近日,福建医科大学附属协和医院联合器官获取组织(OPO)、器官移植中心、心外科等科室近百位医务人员经过长达13个小时鏖战,顺利完成器官捐献及其后的心、肺、肝及双肾5台大器官移植手术,使5名危重症患者获得新生。多台大器官手术在同一家医院同一天同步进行,在福建省属于首次。

11月13日凌晨,南平市的高先生因突发疾病被判定为脑死亡,家属签署了捐献同意书,捐献患者心、肺、肾和角膜等全部可捐器官。为确保器官转运各环节无缝衔接,联合OPO成员和相关移植科室的医务人员与时间赛跑,快速协调解决脏器功能评估与维护、ICU至获取手术室的转运、手术筹备等工作,为器官转运打通了绿色通道。11月13日凌晨1时30分,协和团队赶往供体获取地进行器官获取。凌晨4时30分,医院手术室的医护人员开始做移植前的各项准备工作,以提高移植手术成功率。

38岁的肝移植患者李女士被确诊为原发性胆汁性肝硬化,此后逐渐出现黄疸、胸腹水、反复感染、硬膜下出血,更换健康的肝脏是她唯一的希望。器官移植中心蔡金贞主任团队克服患者血管变异、脾大及肝脏严重粘连等困难,顺利完成手术,术中通过超声准确评估移植肝脏血流良好,手术用时与正常肝移植患者无差异。同一时间,两台肾移植手术、一台肺移植手术也顺利完成。

61岁的心脏移植患者赵先生患有终末期缺血性心肌病,已经住院80天,无法脱离强心泵。他的心脏是正常人的10倍大,“超级心脏”让他不堪重负。黄雪珊主任团队依序完成供心和受体的各个吻合口,一个小时后心脏就自动复跳。术后,患者转入ICU监护治疗,全程用时不到3小时。



云南铁路客流
回升明显

12月11日,云南昆明,旅客在昆明站乘车。连日来,云南铁路客流呈现明显回升态势,铁路部门主动适应客流变化,加强客票预售监测,有序恢复列车开行。

刘冉阳摄

保留瓣膜,给孕妇留住希望

本报讯 (特约记者喻文苏 通讯员牛昊)近日,四川大学华西医院心脏大血管外科肖正华副教授和钱宏主治医师为一名30岁孕14周患者成功实施了“主动脉瓣成形+保留瓣膜的主动脉根部置换”手术,患者目前已顺利出院。

患者孕14周时体检时发现主动脉根部巨大动脉瘤合并主动脉瓣重度反流,遂来到华西医院就诊。主动脉根部动脉瘤瘤体直径超过一定范围后,破裂或发生主动脉夹层的风险大幅增加,甚至造成患者死亡,所以必须及时接受外科手术治疗。

肖正华对患者进行充分细致的病

情评估以及查体后,结合患者的家族病史,高度怀疑患者为马凡综合征患者。按照以往经验,此类患者大部分采取主动脉根部置换手术,去除已经出现重度反流的原有瓣膜以及主动脉根部瘤,采用机械瓣的人工带瓣管道进行根部替换,患者术后需要终生口服华法林进行严格抗凝。但该患者一家对于保留胎儿以及未来再次妊娠寄予了较高希望,若进行瓣膜置换,存在抗凝药物并发症,如血栓、出血及胎儿致畸的风险。

肖正华称,如果术中发现患者的瓣膜质量较好,会尽量保留瓣膜,行“主动脉瓣成形+保留瓣膜的主动脉

根部置换”手术。手术成功的话,不仅使术后患者不用抗凝,降低围产期血栓、出血的风险,还为患者术后继续妊娠,甚至未来妊娠争取一个更好的条件和机会。

但保留瓣膜的主动脉根部置换手术,对外科医生有着极高的技术要求,需要在尽可能短的时间内完成瓣膜的修复以及主动脉根部的替换,各吻合口还不能有任何的出血。

手术中,肖正华小心谨慎操作,建立体外循环,阻断主动脉、心脏停跳后,反复探查瓣叶,发现主动脉瓣虽存在重度关闭不全以及瓣环明显扩大,但瓣叶质量尚可,并无明显增厚钙化以及穿孔,肖正华决定实施主

动脉瓣成形+保留瓣膜的主动脉根部置换手术。

手术结束后,患者转入胸外科ICU。考虑到患者术前心功能差,情况复杂,不仅要关注患者的生命体征,还要关注腹中胎儿的实时情况,在曹帆、范景秀、曾玲带领的医护团队的共同努力和悉心照料下,患者逐步康复。术后第一天,患者就顺利脱离呼吸机;监护室床旁超声实时监测显示,胎儿生长发育及活动状况良好。患者于术后第二天转回普通病房后,喻鹏铭教授以及周亚馨康复师为患者制定了周密的康复计划,患者术后第6天就康复出院。

天津康汇医院招聘启事

天津康汇医院(筹建中,已获得设置审批)坐落于天津市西青区,是一所集医疗、教学、科研、预防保健于一体,重点学科特色明显,多中心协同发展,学科门类齐全的现代化三级综合医院。医院投资50亿元,建筑面积46.8万平方米,规划设置床位2000张,预计2023年上半年投入运营。现面向全国诚聘各级医疗卫生领域专业人才。

一、任职要求 医疗卫生相关专业毕业,具有相应岗位专业技术资格和执业资格,年龄65岁以下。
二、聘任岗位 三级医院所需各类卫生专业技术和管理人员。
三、薪酬待遇
1.提供具有吸引力的薪酬待遇,高层次人才面议;
2.依据天津市及西青经济技术开发区相关政策,可协助本科以上学历人员办理户口随迁。
地址:天津市西青区赛达南道9号
网站:www.tjkhospital.com
邮箱:tjkhyy@126.com
电话:022-83961176
赵老师 13920807111
秦老师 18522097008

节食终止后,体重为何容易反弹

相关研究揭示的奥秘,或许能给科学减肥带来启示

本报讯 (特约记者胡德荣)中国科学院上海营养与健康研究所翟琦研究员组最近通过10种不同节食模型发现,节食终止都会导致体脂快速积累和肥胖;在该过程中,肠道乳酸杆菌及其代谢物快速增多并促进肠道脂质吸收,是导致脂肪快速积累和肥胖的关键原因;通过高蛋白饮食干预或特定抗生素处理,可有效缓解节食终止后的体脂增长和肥胖。相关研究论文日前发表在《自然·代谢》杂志上。

节食是一种常见的通过限制饮食来控制体重、减少体脂的饮食干预方式。许多研究表明,节食人群较少能

够很好地维持减去的体重,往往会面临体重、体脂快速反弹的问题。

翟琦研究员组科研人员设计了多达10种不同类型的小鼠饮食限制模式,研究发现所有这些饮食限制,都可以显著降低体内脂肪含量。然而,一旦恢复自由饮食,小鼠的体脂含量快速增加,并可达到最初体脂含量的约两倍,同时伴随褐色脂肪细胞的白色脂肪积累以及肝脏脂肪变性。

进一步研究发现,节食后的摄食量会增加,但在控制节食后摄食量至正常饮食水平后,仍然出现体脂快速增长至近两倍的现象,说明节食后的

摄食量增加并不是节食后肥胖的主要原因。深入研究发现,节食终止后,肠道脂质吸收显著增强,同时脂肪组织脂质合成代谢增加以及总的脂质氧化减弱,这些变化会导致饮食限制后的体脂含量快速积累。

科研人员对血液的非靶向代谢组学分析,发现差异代谢物主要集中在蛋白的消化和吸收、氨基酸代谢和氨基酸合成相关通路。在饮食限制后,科研人员给小鼠提供正常蛋白、高蛋白、低蛋白饮食以及在正常蛋白基础上额外添加必需氨基酸的饮食。结果显示,高蛋白饮食可有效抑制饮食

限制后体脂含量的快速增加,甚至维持了饮食限制的体脂减少效果,同时避免了褐色脂肪细胞的白色脂肪积累以及肝脏脂肪变性。

由于高蛋白饮食会导致摄食量减少,为了排除摄食量减少的影响,科研人员使用正常蛋白饲料或高脂肪饲料进行等量配对比饮食实验。该实验揭示,是食物组而非卡路里摄入量,是饮食限制后体脂含量增加的主要原因。进一步的研究发现,高蛋白饮食会抑制饮食限制后肠道和胆汁酸水平的增加,削弱肠道脂质吸收,减少白色脂肪组织的合