

环球短讯

一种降脂药有望治疗软骨发育不全

新华社东京9月19日电(记者蓝建中)软骨发育不全是最常见的一种先天性侏儒症。日本京都大学日前宣布,其研究小组利用该病患者的皮肤细胞制作出诱导多功能干细胞(iPS细胞)后,使用降脂药司达汀能使其分化为软骨细胞。这一发现有望开发出治疗软骨发育不全的新方法。

iPS细胞是体细胞经诱导因子处理后转化而成的干细胞,其功能与胚胎干细胞类似,能发育成多种组织和器官。软骨发育不全是一种难治之症,基因异常导致软骨无法发育,每2万至4万新生儿中就有一例患者。由于难以从患者体内采集软骨,所以无法开展详细调查,也没有根本的治疗方法。

京都大学iPS研究所教授水本浩行率领的研究小组,利用一名新生儿和两名成人软骨发育不全患者的皮肤细胞制作出iPS细胞后,发现即使添加能使其分化为软骨细胞的蛋白质,也只能得到异常的细胞,再现了软骨发育不全的特征。

此后,研究小组在将iPS细胞培育成软骨细胞的过程中,尝试添加10多种已被报告能促进软骨生长的药物,结果发现降脂药司达汀能最有效地促使iPS细胞分化为正常的软骨细胞。

患有软骨发育不全的实验鼠出生3天至2周后,研究小组向其腹部直接注射司达汀,结果显示这种实验鼠的软骨也能正常生长。

研究小组认为,软骨发育不全不是分解软骨的蛋白质——成纤维细胞生长因子受体3过量增加导致的,而司达汀能抑制这种蛋白质发挥作用。

研究小组计划在1年至2年后开展临床试验,确定用量及用药方法。不过研究小组警告说,服用现在市场上销售的司达汀不仅无法取得效果,副作用的危险也很高,所以绝不要私自服用。相关论文已刊登在最新一期英国《自然》杂志上。

新发现有助治疗阿尔茨海默氏症

新华社东京9月18日电(记者蓝建中)阿尔茨海默氏症是最常见的痴呆症类型,东京医科齿科大学一个研究小组的最新发现显示,这一病症发病前,脑内神经细胞的蛋白质就会出现异常,根据这一机理,未来有望研发新的治疗药物。

迄今的研究发现,阿尔茨海默氏症患者大脑中β淀粉样蛋白出现异常蓄积导致脑细胞受损是致病原因。

东京医科齿科大学研究人员在《人类分子遗传学》期刊上发表的报告说,他们通过基因操作,培育出患上阿尔茨海默氏症的实验鼠,然后分析了实验鼠发病前脑组织内活跃发挥作用的蛋白质,结果发现在17种蛋白质中,有一种称为“MARCKS”的蛋白质在出现β淀粉样蛋白之前就活跃发挥作用,这种蛋白质的量与正常实验鼠相比明显较多。

研究小组调查发现,“MARCKS”蛋白质会引起称为磷酸化的化学反应,导致突触出现异常。突触是神经元的结合部,负责传递视觉和听觉等各种信息。

研究小组认为,正是由于突触出现异常才导致记忆障碍,这应该是阿尔茨海默氏症的最早期病状。研究人员利用蛋白激酶C抑制剂抑制这种蛋白质发挥作用后,发现突触恢复正常。

这一成果掌握了阿尔茨海默氏症发病前和β淀粉样蛋白蓄积前的最初期病状。研究小组带头人冈泽均说:“这一结果将有助对阿尔茨海默氏症进行早期诊断并开展治疗药物。”

拜耳将完全专注于生命科学业务

科技日报讯(记者胡兆珀)德国勒沃森拜耳公司总部于当地时间9月18日发布消息称,拜耳集团旗下三大业务子集团之一——“材料科技”将被剥离,并进入股票市场。拜耳集团计划在将来完全专注于生命科学业务——医药保健和作物科学,拜耳集团通过此举将自己定位为一家在人类、动物和植物领域处世界级领先地位的公司。18日拜耳监事会一致通过了管理委员会方案。“我们的目标是创建两家全球顶级的企业:生命科学领域的世界级领先公司——拜耳,以及聚合物领域的领先公司——材料科技。”首席执行官马尔金·戴克斯博士宣布说。他表示,无论是在全球还是德国范围内,两家公司在各自的行业内都拥有巨大的成功潜力。

今日视点

阿尔法磁谱仪最新成果显示暗物质可能存在

新华社日内瓦9月18日电(记者张淼)诺贝尔奖得主、美籍华人物理学家丁肇中18日公布阿尔法磁谱仪项目最新研究成果,进一步显示宇宙射线中过量的正电子可能来自暗物质。

2011年升空的阿尔法磁谱仪由国际空间站搭载,任务是寻找暗物质并探寻其起源。根据现有理论,宇宙中的暗物质远远多于普通物质,暗物质碰撞会产生过量的正电子,阿尔法磁谱仪可对宇宙射线中的正电子进行精密观测。

根据研究小组在最新一期美国《物理评论快报》上发布的数据,阿尔法磁谱仪观察到的410亿个宇宙射线事件中,约有1000万个是电子或正电子。从8吉电子伏特(1吉等于10亿)的能量开始,正电子占电子与正电子总数的比例快速增长,在275吉电子伏特左右停止增长。比例上升的过程较为均衡,没有明显峰值。此外,正电子似乎来源于宇宙空间的各个方向,而不是某个特定方向。

研究人员说,观测到的正电子分布特征与暗物质理论的某个模型一致,该模型认为暗物质由一种称为“中微子”的粒子组成。不过,这些过量的正电子到底是来源于暗物质,还是来源于脉冲星等天文现象,还需要进一步分析确认。

项目首席科学家丁肇中教授18日晚对新华社记者说,暗物质碰撞产生过量正电子有6个特征,开始点、上升速率、最高点等5个特征

都已被阿尔法磁谱仪测量到,最后一个特征就是测量正电子产生率不会突然下降。

“怎么样下降,慢慢地下降还是很快地下降?很快地下降就一定是暗物质”,丁肇中说。研究小组在上一期杂志上发表的另一篇论文认为,宇宙射线中电子与正电子的通量(即单位时间里通过单位面积的粒子数量)分布显著不同,其特征也显示,过量的高能正电子有可能来自暗物质碰撞。

研究结果显示,电子通量与正电子通量均由单一不变的谱指数描述(通量随能量的变化由谱指数决定,通常是正比于能量的谱指数次方),特别是在20吉到200吉电子伏特间,正电子通量随能量变化的速率高于电子通量,这可视作正电子比例增加来源于过量高能正电子而非高能电子损失的重要证明。

研究人员认为,对正电子占电子与正电子总数的比例、电子与正电子各自通量以及总通量的精密测量互为补充,或帮助科学界更深入地了解高能宇宙射线的来源及暗物质的存在。

阿尔法磁谱仪项目由来全球15个国家和地区56个科研机构参与,首要目的是寻找宇宙中的暗物质及其起源。2011年5月,美国“奋进”号航天飞机将太空粒子探测器“阿尔法磁谱仪2”送至国际空间站。

右图9月18日,诺贝尔奖得主、美籍华人物理学家丁肇中站在其位于瑞士日内瓦的实验室内国际空间站模型前。

新华社记者 施建国摄

是不是暗物质要看最后一个结果

——丁肇中解读阿尔法磁谱仪新发现

新华社日内瓦9月18日电(记者张淼)全球关注的阿尔法磁谱仪项目18日公布最新研究成果,进一步显示暗物质可能存在。对此该项目首席科学家、著名华人物理学家丁肇中接受新华社记者采访时慎重表示:“是不是暗物质?要看最后一个结果。”

目前,科学界通过天文观测结果推测暗物质可能存在,但在半个世纪以来的宇宙射线实验研究中,还未发现暗物质存在的直接证据。根据现有理论,暗物质碰撞会产生过量的正电子,因此对正电子特征的精确测量对了解暗物质十分重要。

丁肇中教授18日晚在位于瑞士和法国边境的欧洲核子研究中心阿尔法磁谱仪控制中心对记者表示,暗物质碰撞产生过量正电子有6个特征,其中开始点、上升速率、最高点等5个特征都已被阿尔法磁谱仪测量到,最后一个特征就是测量正电子产生率不会突然下降。

根据研究小组当日在美国《物理评论快

报》上发布的结果,已发现的宇宙射线中过量正电子的5个特征分别为:正电子比例上升是从8吉电子伏特(1吉等于10亿)的能量开始;在速率方面,正电子占电子与正电子总数的比例快速增长;在275吉电子伏特左右停止增长;比例上升的过程较为均衡,没有明显的峰值;还有正电子似乎来源于宇宙空间的各个方向,而不是某个特定方向。

丁肇中曾发现J粒子获得1976年诺贝尔物理学奖。他在接受采访时说,新发现是他自1963年以来最重要的研究成果。“根据现在的结果,我们所找的东西一定是新的东西,从来没有见过的东西,是不是暗物质,要看最后一个结果。”

阿尔法磁谱仪项目研究团队认为,要证实过量正电子是由暗物质碰撞产生,6个特征缺一不可。最后一个特征就是正电子比例上升到最高点后是否有骤降,如果观察到骤降,说明过量正电子来自暗物质碰撞;如缓慢下降,则可能来自脉冲星等天

不同的图案。美国麻省理工学院的赵选贺和他的团队,此次在聚合物表面上重复了这个效应。实验中,他们利用电场控制了聚合物的张力,嵌入到聚合物上的染料会对张力做出反应,显示出预先定好的图案。研究人员同时展示出,类似这样产生的图案,例如字符和图片,都能被反复显示和擦除。

研究人员表示,这种新型柔性显示屏未来有可能成为替代传统平面屏幕的一种方式。(张梦然)

科学家受章鱼启发研制柔性显示器

科技日报讯 美国麻省理工学院的研究团队新近开发出一种控制柔性显示器上图案显示的新方法,这一材料科学的新成果是受到头足类动物皮肤的启发而产生的。相关研究报告在线发表近日英国《自然·通讯》期刊上。

柔性显示器也被叫做“电子纸”,其由柔软

材料制成,是具有低功耗、直接可视、可变形可弯曲的显示装置。而海洋里的头足类动物,比如乌贼和章鱼,它们的皮肤有一种含有色素的细胞,被称为色素细胞。这类动物能通过伸缩肌肉控制这些色素细胞上逃逸光量的多少,从而改变皮肤的颜色——这让它们能迅速切换

不同的图案。美国麻省理工学院的赵选贺和他的团队,此次在聚合物表面上重复了这个效应。实验中,他们利用电场控制了聚合物的张力,嵌入到聚合物上的染料会对张力做出反应,显示出预先定好的图案。研究人员同时展示出,类似这样产生的图案,例如字符和图片,都能被反复显示和擦除。

研究人员表示,这种新型柔性显示屏未来有可能成为替代传统平面屏幕的一种方式。(张梦然)



“爱的回馈——中斯友好光明行”活动在斯里兰卡举行

9月11日,在斯里兰卡科伦坡,一名中国医生祝贺刚刚结束手术的第一例病人。近年来,斯里兰卡向中国捐赠千余枚眼角膜,使众多中国眼疾病人重获光明。9月11日开始,“爱的回馈——中斯友好光明行”活动在斯持续进行。中国医疗小组通过这次“中斯友好光明行”活动,计划为斯里兰卡1000名白内障患者免费实施复明手术。新华社记者 杨梅菊摄



体。因此,阿尔法磁谱仪正在进一步测量相关数据。

“5个特征都被已经测量到了,最后一个特征就是产生率不会突然下降,这个要花很多的时间”,丁肇中说,“很快下降一定是暗物质跟暗物质碰撞产生正电子,因为暗物质能量有限,到一定能量以后就不可能再产生正电子,所以会突然下降。”

由于暗物质不与电磁波等产生作用,目前科学家只能通过其与物质的相互作用来间接“观察”暗物质。丁肇中解释说,在搜寻暗物质的道路上,主要有3种“目的相同、手段不同”的方法:利用粒子碰撞产生暗物质观察其衰变的产生实验,测量暗物质散射至液体或固体的散射实验,以及基于暗物质碰撞产生正电子与反质子的原理在太空进行的湮灭实验。

作为湮灭实验的代表,阿尔法磁谱仪可在太空中对电子、正电子以及电子与正电子总和进行许多独立的测量。“阿尔法磁谱仪2”自2011年5月被送至国际空间站后已分析了410亿个初级宇宙射线事件,其中电子与正电子数量为1090万。

对于在与其他实验的竞争中能否跑在第一,首先发现暗物质存在证据的问题,丁肇中表示由于分析数据非常困难,所花费时间无法推测,但他“希望不是第二个”。

宇宙“通缉”暗物质

事实上,暗物质是科学界的重大课题,全球科学家长期以来一直在宇宙“通缉”暗物质。那么,究竟什么是暗物质,科学家为何孜孜不倦地追寻暗物质的足迹,怎样才能捕捉到这种看不见的物质?

暗物质是宇宙中看不见的物质。现在我们看到的天体,要么发光,如太阳,要么反光,如月亮,但有迹象表明,宇宙中还存在大量人们看不见的物质。它们不发出可见光或其他电磁波,用天文望远镜观测不到。但它们能够产生引力,对可见的物质产生作用。

迄今的研究和分析表明,暗物质在宇宙中所占的份额远远超过目前人类可以看到的物质。宇宙中最重要的成分是暗物质和暗能量,暗物质占宇宙25%,暗能量占70%,我们通常所观测到的普通物质只占宇宙质量的5%。

暗物质被认为是宇宙研究中最具挑战性的课题。目前,暗物质的存在已经被人们普遍接受。人们认为暗物质促成了宇宙结构的形成,如果没有暗物质就不会形成星系、恒星

和行星,更谈不上今天的人类了。暗物质的存在是通过天文观测推测出来的,然而目前被广泛认可的粒子物理学标准模型预言的62种基本粒子中不包含能解释暗物质的基本粒子,因此,探测和研究暗物质很可能导致物理学界新的革命。

暗物质的探测方法主要分为直接探测法和间接探测法。所谓直接探测法是指直接探测暗物质粒子和原子核碰撞所产生的光学、声学、电子学信号。由于发生碰撞的概率很小,产生的信号也很微弱,通常要把探测装置安装在地下深处。暗物质的间接探测法主要是观测暗物质粒子衰变或相互作用后产生的正电子、反质子、中微子等稳定粒子。由于地球大气的影响,在地面上无法精确测定粒子的能谱,这类实验必须要在空间进行。

阿尔法磁谱仪项目实际上是一个大型粒子物理实验,首要目的是寻找宇宙中的暗物质及其起源。暗物质碰撞产生宇宙中的正电子,这些正电子的特征会被阿尔法磁谱仪精确地测量到。(新华社记者 李雯 钱铮)

用的证据目前还是有限的,并且已有研究发现了此类甜味剂摄入除了有利因素,还有不利的影响。此次,位于以色列雷沃沃特的魏茨曼科学研究所科学家埃兰·艾林纳夫和他的团队证明,在饮水中添加了葡萄糖和甜味剂的小鼠,相比只喝水或者水里只放糖的小鼠,发展出了明显的葡萄糖不耐受。研究人员发现,无热量人工甜味剂改变了和代谢疾病易感性有关的肠道微生物的平衡,从而让小鼠出现了糖不耐受。

同时他们也证明,在一些人身上人工甜味剂能改变微生物组的组成和功能——在这些人身,微生物的变化反过来会促使葡萄糖不耐受的发生。

这些结果表明,对于葡萄糖不耐受和糖尿病这样的代谢紊乱疾病,无热量人工甜味剂可能是起到了加速而不是阻止的作用。(张梦然)

新驾驶系统让电动车更节能

新华社布鲁塞尔9月18日电(记者张淼)电动车要真正普及还须解决电池续航问题。欧盟委员会18日发布的公报说,其资助的一个项目组开发一种新型智能能源管理和恢复系统,可帮助电动汽车减少能量消耗。

来自德国、法国、奥地利和西班牙的研发人员组成团队,开发出一个多功能网络体系架构,可更好地连接电动汽车的组件和系统,并根据交通流量为驾驶员提供制动建议和可节约能量的最佳路径建议。由于能节约在路上的大量时间,所以最多可节约30%的能量。

其中,“节能路径选择”功能可在计算最节能的路径同时,把电动车的具体需求考虑在内;基于雷达和视频系统的自适应巡航控制系统,有助实现半自动化驾驶。经过3年的研究,研究人员今夏已在西班牙推出两辆电动车演示产品。据研究人员介绍,未来还将针对新系统开展更多道路测试,并从明年起逐步应用到电动车生产中。

研究人员说,新系统将促进电动汽车更环保。此外,这种系统未来还可用于混合动力车。欧盟委员会希望,到2020年,欧盟范围内电动车的拥有量能达到800万到900万辆。