

环球短讯

iPS细胞首次育成心脏组织细胞层

新华社东京10月27日电(记者蓝建中)京都大学山下润教授率领的研究小组日前宣布,他们利用人类诱导多功能干细胞(iPS细胞),首次成功培育出了由心肌和血管等数种细胞组成的心脏组织细胞层。这有望用于对心脏病患者进行再生医疗。

研究小组在用iPS细胞培育心肌细胞时,分阶段加入血管内皮生长因子(VEGF)。结果,iPS细胞除了发育成心肌细胞外,还同时发育出了形成血管的血管内皮和血管壁细胞。

接下来,研究小组用培养基将这种细胞团块培育出了直径约1厘米的薄片状细胞层,再将三层细胞层重叠在一起移植给9只大鼠。这些大鼠的一部分心肌已经因为心肌梗塞而失去功能,移植细胞层之后,有4只大鼠在移植的部位形成了血管,细胞层的一部分扎下根来,并改善了心肌功能。

而且移植两个月之后,也未发现培养iPS细胞时常见的癌变现象。

研究小组指出,这是世界上首次利用iPS细胞培育出包括血管细胞在内的接近实物结构的组织并形成细胞层。山下润认为:“上述技术显示了模仿心肌组织的细胞层对于改善心脏功能是有利的,只要有了血管,就可以通过血液将氧和营养全面输送给心肌,从而能顺利扎下根来。”

不良生活习惯致现代人牙龈病远超古人

新华社伦敦10月26日电(记者刘石磊)尽管现代人的牙齿越来越先进,但英国一项考古发现,与古人相比,我们的牙龈患病率要高得多。专家认为,这再次证明吸烟等不良生活习惯对口腔健康的不利影响,也说明牙龈病预防的重要性。

英国伦敦大学国王学院等机构的研究人员在新一期《英国古代杂志》上报告说,他们对303个古人头颅样本进行了研究,这些样本出土于英格兰西南部多塞特郡的古代坟场,其主人生活在约公元200年至400年的罗马统治时期。

研究发现,仅有约5%的样本显示出中度到重度牙龈病的迹象,而现代人患慢性进行性牙周病的比例则达15%至30%。

据介绍,牙周组织内长期积累的牙菌斑会引发慢性炎症反应,从而导致牙龈病。症状轻微的牙龈病较为常见,但吸烟等不良习惯以及糖尿病等疾病会显著增加牙龈病的严重程度,导致提前掉牙。

领导这项研究的伦敦大学国王学院教授弗朗西斯·怀斯说,这一发现出乎很多人的意料,尽管古人不用牙刷也没有牙医可看,但他们的牙龈患病率却比我们低得多。这在一定程度上印证了现代人一些不良习惯对牙齿健康的影响,同时证明此类疾病是可以预防的。

光照指尖几秒 可测甘油三酯浓度

新华社东京10月27日电(记者蓝建中)中性脂肪即甘油三酯,是高血压和心脏病的主要原因。日本产业技术综合研究所日前宣布,该所开发出一种新装置,只需用近红外光照射指尖几秒,就能检测出血液里中性脂肪的浓度。

研究人员注意到,波长介于可见光和红外线之间的近红外光具有不容易被人体吸收的性质,因此通过向手指尖端照射近红外光,然后分析透过头指的光,就能检测血液里中性脂肪的浓度。

现有的近红外光测试装置灵敏度很低,为确保透过身体组织的光的强度,需要长时间照射,既不方便又有安全问题。新的分光装置能在更广范围内收集很微弱的光,其灵敏度达到以前水平的1000倍,从而能进行快速准确的检测。

这种新装置只有约3公斤重,便于携带,将手指放在照射近红外光的光纤顶端,装置就会在显示器上显示出检测结果。在利用试制的新装置对就餐前后血液中的中性脂肪进行检测时,研究人员发现就餐后人体血液中的中性脂肪开始升高,约4小时后达到峰值。研究人员通过将检测值分为5个阶段,来显示脂肪的摄取状况。

量子世界产生于“多重互动”的普通世界

对以前的量子解释而言是一个根本性转变

科技日报讯 量子世界有许多奇异现象,物体能同时存在于两个地方,光既是波又是粒子。最近,澳大利亚科学家提出一种新理论认为,这种现象是由许多“平行的”普通世界之间的相互作用产生的。相关论文发表在最近的《物理评论快报》上。

“这是对以前量子解释的一个根本性转变。”澳大利亚布里斯班格里菲斯大学理论量子物理学家霍华德·怀斯曼说。

理论学家试图通过各种数学框架来解释量子行为。其中之一是美国理论学家休·埃弗

雷特三世上世纪50年代提出的“多重世界”解释,即普通世界是从许多同时存在的量子世界中产生的,但这些“分支”世界是相互独立的,彼此之间不会相互影响。

据《自然》网站10月24日报道,怀斯曼小组设想的却是另一种“多重世界”,这些世界能互相“碰面”,可称之为“多重互动世界”。就每个世界而言都遵从传统的牛顿物理学,但合在一起,这些世界的相互作用就产生了量子现象,通常归入量子世界。

研究人员用数学解释了这种相互作用

是怎样产生量子现象的。比如在量子世界,粒子能通过隧道效应穿过能量屏障;而在传统世界,一个小球无法自己越过高墙。怀斯曼说,按照他们的理论,当两个传统世界相互靠近时,两边都会产生能量屏障,其中一边在另一个世界要弹回时会加速。由此前面的世界会突然连通,打破看似不可逾越的障碍,就像粒子的量子隧穿那样。

他们还描述了其他一些量子现象,也能用多重互动世界来解释。根据他们的推算,41

个相互作用的世界能产生著名的“双缝实验”中所产生的量子相干,也证明了光可以表现为波或粒子。

“激励我的动机是,寻找一个令人信服的真实理论,以一种自然的方式再现量子现象。”怀斯曼说,“这一改变牵涉到许多问题,我们不能说已回答了所有问题。”比如怎样用这一新理论来解释量子纠缠,即相隔遥远的粒子之间仍存在某种关联的现象;多个世界之间要产生互动,必须有某种力的作用,这些力属于哪种?这些世界是否需要特殊的初始条件,才能

产生互动?

美国密歇根大学理论物理学家查尔斯·赛本斯说,他对这种新解释感到兴奋,他自己也独立发展了类似想法,并取了一个颇为矛盾的名字叫“牛顿量子力学”。从本质上说,他和怀斯曼的观点大意相同而表述有异。“他们对一些特别现象,如基态能量和量子隧穿给出了很好分析,而我是对概率和对称性进行了更深入探讨。”赛本斯说,他也写了类似论文,将在最近的《科学理论》上发表。

(常丽君)

今日视点

谋和平 促合作

——访韩国国防部副部长白承周

本报驻韩国记者 薛严

第三届首尔安全对话将于10月29日至31日在韩国举行。首尔安全对话是东亚地区高级别年度定期多边对话机制,对话期间,与会国副部长、局级国防官员和安全专家将介绍各国的安全状况和国防政策,共同探讨朝鲜半岛乃至亚太地区的安全问题相关政策和战略。为详细了解该对话的具体议题和准备情况,科技日报记者采访了韩国国防部次官(副部长)白承周。

强调合作 突出特色

白承周说,首尔安全对话的前身是韩国国防部主办的“国际军备控制会议”,主要讨论军控问题,2012年扩大议题覆盖范围,同时重点着眼于朝鲜半岛及亚太地区安全问题,更名为“首尔安全对话”。进行该对话的主要目的在于改善亚太地区安全环境,构筑区域内国家间军事信赖。

2012年,第一届首尔安全对话与会国为17个;2013年,第二届对话与会国为26个;2014年,即本届对话与会国为25个,与国际组织为3个,包括欧盟、北约和联合国。

从本届与会国构成特点来看,中国和俄罗斯首次派代表团参加,而土耳其、智利、哥伦比亚和秘鲁的首次参会也丰富了该对话的地域内涵。

白承周表示,目前有关亚太地区安全问题的论坛和对话有中国的香山论坛、在新加坡举行的香格里拉对话、日本的东京防卫论坛和韩国的首尔安全对话。其中,首尔安全对话有其独特之处,一是级别设定方面,首尔安全对话设定为副部长级,由于各国政府制度不同,副部长的作用和职能也不尽相同,这使得该对话的讨论相比部长级对话要更自由、灵活;二是传统安全议题设定方面,首尔安全对话除传统意义上的地缘安全问题外,还将重点突出网络安全和海洋安全合作两个话题。

网络安全 愈加重要

白承周说,本次首尔安全对话由两次全

体会议及四个议题板块组成。两个全体会议的主题分别是“从矛盾走向合作”和“亚太地区国家间信赖构筑和朝鲜半岛统一”。四个议题板块的主题为:一是构筑军事信赖、预防冲突;二是人道主义、灾难救助与国防合作;三是海洋安保和国际合作;四是网络安全合作和国际规范。除多方会议日程外,双边对话也会在会议进行过程中进行。

关于会议议题,白承周表示,东亚地区是矛盾集中地,历史问题、领土问题、海洋划界问题错综复杂,但看到这些矛盾的同时,还要看到区域内国家经济合作热度很高,相互经济依存度也很高。那么,在相互之间有着如此密切的经济联系的情况下,如何对存在的矛盾相互理解、达成和解,是需要首尔安全对话上重点讨论的。同时还应该看到,亚太地区安全问题不仅仅是亚太地区内国家自己的问题,是关系到全世界的重大问题,所以首尔安全对话还邀请了欧洲国家、中近东国家、北约、欧盟和联合国代表。会议所有议题不可能通过讨论就马上一览而就,得到充分解决,但是我们需要一个平台倾听对方的声音,了解更



韩国国防部副部长白承周(左)接受科技日报记者采访。

韩国国防部供图

多利益攸关方的想法。

有关网络安全议题,白承周表示,由于网络在各国军事上的应用深度和广度不一样,每个国家对军事层面上的网络安全问题的理解也存在差异。首尔安全对话希望提供一个平台,让处在不同发展阶段的国家都表达出其对军事网络安全的看法,同时寻求共同合作,应对网络恐怖主义。我们希望的,是军事层面的网络安全领域,各国可以从“共同理解”逐渐走到“共同应对”。

中韩交流 潜力巨大

为进一步深化中韩两国军事交流与合作,中国今年首次派遣9人规模的代表团参会。对此,白承周表示,中国国防部外事办公室副主任率团参加首尔安全对话,是对该对

话机制的充分肯定。

他说,中韩两国的军事交流随着两国各方面关系的加深逐渐深化。2011年7月,韩国国防部长官宽镇访华,中国国防部长梁光烈、总参谋长陈炳德分别会见、会谈。同月,中国人民解放军副总参谋长马晓天访韩,与韩国国防部长李庸杰举行首次中韩国防战略对话。2012年7月,中国人民解放军副总参谋长马晓天同韩国国防部长李庸杰在北京举行第二次中韩国防战略对话。2013年12月,中国人民解放军副总参谋长王冠中访韩,与其本人举行第三次中韩国防战略对话。这些都体现出中韩两国相互对对方的了解越来越深,也希望两国通过首尔安全对话加深信任,促进今后更广泛的合作。

(科技日报首尔10月26日电)

惰性金电极会“拉拢”水分子 对研究固液交界面有重要意义

科技日报讯 近日,美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室的研究人员将金属浸入电解液中,首次在不同的通电环境下观测到固液交界面水分子的结构,并发现金可以吸引水分子,使其脱离原有的氢键。该实验灵敏度达到亚纳米级,是科学界首次对通电的电极做出如此高灵敏度的研究。研究报告发表在《科学》杂志上。

该实验以金作为惰性电极,以淡盐水作为电解液。结果可能让人意外:金这种惰性金属可以让大量的水分子脱离氢键,而被金本身吸引。当给金通负电时,被吸引的水分子数量增加了,从而又吸引了更多带正电的

氢原子。此外,若通正电,则水分子会让自身氢元素远离金,从而让交界面周围的氢键得到强化。

氢键连接着水分子,让每个水分子中带弱正电的氢原子与相邻分子中带弱负电的氧原子相吸引,从而使水分子聚集,在温度和压力合适的情况下,形成液态水。

据物理学家组织网近日报道,实验中,科研人员创新了X射线吸收光谱法,从而不仅可以观察电极表面周围的分子,还可以判断在不同电压下这些分子排列的变化。“我们用X射线吸收光谱法主要观察的是:有多少水分子被金属吸引了,以及这些分子之间的氢

键有没有被破坏。”伯克利实验室材料科学部科学家米盖尔·萨梅隆说,“紧邻电极的水分子呈现出与没有电极时不一样的结构。”

“在电极表面,电荷的聚集形成了一个强电场,从而使得电极周围的电解液分子重新排列。”萨梅隆以电池为背景解释了这一现象。

该实验还有两个细节值得关注。首先,电压的变化会改变吸收光谱的形状。其次,只有最靠近金属表面两层分子的水发生了结构变化,这两层加起来仅有一纳米厚。科学家曾以为观测灵敏度达到几十纳米即可,但最终,灵敏度的要求达到了亚纳米级。

当固态物质浸没在一种液体中时,从分子层面看,固态物质表层周围的液体立刻发生变化。这种表层对我们认知从生物学到材料科学的许多现象至关重要。但是,在这项实验之前,如何解释固液交界面周围的液体分子结构,一直是个难题。

(毛宇)

中国成功连任国际电信联盟理事国

科技日报釜山10月27日电(记者薛严)27日,国际电信联盟第19次全权代表大会举行了下届理事国选举,有60个国家竞争48个理事国席位,168个成员国参与投票,我国以142票成功连任理事国,得票在所在亚洲和大洋洲区中居第一位。

中国代表团团长、工业和信息化部副部长苗圩在大会发言中感谢各国对中国给予的支持,并祝贺国际电信联盟新当选的领导层。他说,当前,新一轮信息通信技术革命和产业创新正在孕育兴起,并带动几乎所有领域发生以智能、泛在、绿色为特征的重大变革。联合国正在制定2015年后发展议程,国际电信联盟在促进可持续发展方面肩负着更加重要的任务。期待国际电信联盟根据2016年至2019年战略规划,把握机遇、创新发展,为建设信息社会不懈努力。中国政府愿给予国际电信联盟力所能及的支持。苗圩还表示,在今年5月份的理事会上,中国已宣布将承担的会费由12个单位提升至14个单位。

大会期间,工业和信息化部研究院与国际电信联盟签署了“一致性和互操作性合作

备忘录”。该项目旨在提升国际和国家层面的电信设备互联互通水平和互操作能力,特别是帮助发展中国家依据国际电信联盟标准,建设高水平的信息通信网络,促进网络安全稳定运行。工业和信息化部电信研究院院长曹淑敏与国际电信联盟秘书长哈马德·图埃代表双方在合作备忘录上签字。

苗圩在签字仪式上表示,中国政府将一如既往地支持国际电信联盟的一致性互操作性工作,支持工业和信息部电信研究院与国际电信联盟之间的合作,尽快建成区域测试中心,开展相关测试、宣传及能力建设活动,更好地利用国际电信联盟推荐标准发展先进的信息通信网络与服务。

国际电信联盟理事会由48个理事国组成,按区域分配席位,其中美洲区占9席,西欧区占8席,东欧区占5席,非洲区占13席,亚洲和大洋洲区占13席。理事会在两次全权代表大会之间担任国际电信联盟的管理机构,每年召开一次例会。理事会制定国际电信联盟运作规划,讨论各项电信政策问题和行政管理问题。

海洋环流也参与调节气候变化

科技日报讯 大多数对气候变化的关注集中在释放到大气中的温室气体含量,而美国罗格斯大学的研究人员发现,海洋环流对调节地球气候起着同样重要的作用。该研究发表在最新一期《科学》杂志上。

研究人员认为,在270万年前,地球北半球的冷却和大陆冰川的积聚与海洋环流的变化一致,大西洋深处的二氧化碳和热量被从北向南输送到太平洋中释放。

研究人员认为,海洋输送系统变化的同时,北半球冰川体积扩张,以及海平面大幅下降。而南极的冰切断了发生在海洋表面的热交换,迫使其到海洋深处。这引起了全球气候变化,而非大气中的二氧化碳起作用。

据物理学家组织网10月24日报道,科学家基于250万年前到330万年前的海洋沉积物岩芯样本,深入了解到今天的气候变化机制。该论文的首席作者、罗格斯大学海洋和沿海科学系博士后研究员斯特拉·伍德说:“我们认为,大约建立于270万年前的现代深

海环流,即海洋输送,引发了北半球冰盖扩张,而不是由大气中二氧化碳浓度的重大变化所致。”

研究表明,在海洋盆地之间热量分布的变化,对了解未来气候变化很重要。然而,科学家不能准确预测大气中二氧化碳进入海洋对气候产生的变化。不过,他们认为,近200年中释放的二氧化碳和热量越来越多,超过近期在地质历史上任何一段时期,二氧化碳、温度变化和降水之间的互动,将导致海洋循环的深刻变化。

研究人员认为,300万年前的深海环流是另一种不同模式,对温度的升高负有责任,而海洋输送使得地球降温,形成了我们现在所生活的

气候。 论文合著者、罗格斯大学海洋和沿海科学教授罗森塔说:“研究表明,在深海中储存热量的变化对于气候变化与其他假设同样重要,如构造活动或二氧化碳水平下降,可能是过去300万年的一个主要气候过渡。” (华凌)



科技之美——走进德国科技博物馆

10月26日,在德国柏林的德国科技博物馆,一名男孩观赏“史蒂芬森”火车模型。

位于德国首都柏林的德国科技博物馆建于1982年,占地面积超过20000平方米,是欧洲规模最大的科技博物馆之一。博物馆展品以轨道交通技术、水上航运技术和航空航天技术三部分为主,涉及多个领域,并设有丰富的互动体验设施。在这里,参观者将得以一窥德国工业技术辉煌的奥秘。

新华社记者 张帆摄