

环球短讯

国际癌症研究机构发布12条防癌建议

新华社日内瓦10月14日电(记者王昭 张森)世界卫生组织下属的国际癌症研究机构14日发布最新版欧洲地区防癌准则,向欧洲公众提供12条预防癌症建议。

第一部分建议与烟、酒及饮食有关,包括不要吸烟、不使用任何烟草制品;在家中禁止吸烟,支持在工作场所禁烟;食用足量谷物、豆类、水果和蔬菜,少吃热量较高的食物,不喝含糖饮料,避免食用香肠、火腿等肉制品;最好不饮酒,若饮酒须有节制。

第二部分与锻炼及环境防护有关,包括每天应进行体育锻炼,避免久坐;采取合理措施维持健康体重;注意防晒,使用防晒用品,儿童尤其应避免暴晒,不要使用太阳灯浴床;在工作场所尽量避免接触致癌物质,检查家中氡含量水平是否超标。

针对女性的防癌准则包括,哺乳可减少女性患乳腺癌风险,因此建议母亲尽量用母乳喂养婴儿;激素替代疗法可能会增加女性患癌风险等。

此外,国际癌症研究机构还强调了疫苗与筛查对防癌的重要性。准则提出,应确保儿童接种乙肝疫苗,女童还应接种人乳头状瘤病毒(HPV)疫苗;男女都应进行肠癌筛查,女性应进行乳腺癌筛查,男性则应接受前列腺癌筛查。

埃博拉新增病例

恐将达到每周最多1万例

新华社日内瓦10月14日电(记者张森 王昭)世界卫生组织助理总干事布鲁斯·艾尔沃德14日称,埃博拉疫情仍持续在西非地区蔓延,如果未来数月内疫情应对措施不能升级,疫情重灾区每周新增病例数或将在今年的12月初达到5000例至1万例。

疫情重灾区指的是西非的几内亚、利比里亚和塞拉利昂。艾尔沃德当天在世卫组织总部举行的记者会上说,埃博拉疫情已成为西非地区前所未有的公共健康危机,过去一个月平均每周新增约1000例埃博拉病毒确诊,疑似和可能感染病例,疫情实际死亡率高达70%,疫情严重程度已难以用数字概括。

艾尔沃德表示,世卫组织目前的目标是在未来60天内,确保70%的埃博拉患者能得到治疗护理,保证70%的丧葬仪式符合安全规范,并确定埃博拉病毒在几内亚、利比里亚和塞拉利昂三国的全部传播链。世卫组织希望如果措施得力,能够在未来3个月内,使每周新增病例人数开始呈下降趋势。

英国政府成功发行30亿元人民币国债

新华社伦敦10月14日电(记者吴心轲)英国财政部14日发布声明称,英国政府已成功发行首只人民币主权债券,规模为30亿元人民币,期限为三年。这是首只由西方国家发行的人民币主权债券,也是全球非中国发行的最大一笔人民币债券。

在当天晚些时候发布的声明中,英国财政部表示,投资者对于此次债券发行的需求旺盛,在14日的市场认购中,共吸引了85笔认购单,总认购金额约为58亿元人民币,投资者中包括各国央行、银行和基金公司。此批债券为单次发行,债券的票息率为2.7%。

英国财政部表示,债券成功发行进一步巩固了英国作为西方国家最重要人民币市场的地位,给规模较小但发展迅速的人民币离岸市场提供流动性,也将吸引更多来自于私营和公共部门的投资者参与到这个市场当中。同时,债券发行收入将纳入英国外汇储备,表明人民币作为未来储备货币之一的潜力。

英国财政大臣乔治·奥斯本表示:“(债券发行)获得巨大成功,这将会给纳税人创造价值。我们的长期经济计划开始发挥效果,但是工作还未完成。我们需要向高速增长经济体如中国出口更多投资。”

9月12日,奥斯本在第六次中英经济财金对话后的新闻发布会上宣布,英国有意发行首只人民币计价主权债券,以创西方国家之先例。本月9日,英国央行已委任包括中国银行在内的三家银行作为此次发行的主承销商,英国央行将作为财政部的代理机构,管理此次债券发行事宜。

全球距离最远的中微子实验启动

最长中微子束有望揭示宇宙形成的奥秘

科技日报讯 全球距离最远的中微子实验近日在美国启动,旨在研究自然界中最飘忽的亚原子粒子之一——中微子,研究结论或许有助于我们更好地理解宇宙形成的奥秘。

这台名为“Nova”的设备由两台相距800公里的大型探测器组成,将生成世界上功能最强大的中微子束。科学家们认为,更好地理解中微子,将有助于我们进一步厘清宇宙的形成和演化进程。

中微子可能由大爆炸产生,在太阳和人体

内形成,科学家们认为,每秒约有100万个中微子通过人体,不过,对我们并没有伤害。由于中微子的运动速度很快且体型很小,科学家们很难探测到其行踪,从而对其进行仔细地研究。

加州大学圣克鲁兹分校的斯蒂芬·里茨解释到,在所有已知粒子中,中微子是最古怪的,总共有三种类型的中微子:τ(陶)子中微子、μ(缪)子中微子和电子中微子,理论推测,它们会随周围环境或由自身触发在三种类型间

不断转化,这被称为“中微子震荡”,但为何会震荡,还是个未解之谜。

Nova的两台粒子探测器建在中微子束从位于伊利诺伊州巴达维亚的费米国家实验室到明尼苏达州北部的旅途中。据英国《每日邮报》网站10月14日报道,一台重达300吨的探测器安装在地下实验室内,会在中微子以接近光速的地球之旅中,对其进行观察;另一台重达14000吨的探测器则会在中微子长达800公里的旅途中将其捕获,使科学家们分析其在长

距离旅行中的变化。

在接下来的6年时间里,费米国家实验室将以中微子束的形式,朝着这两台探测器,每秒发送数万亿中微子。科学家们认为,这两台探测器,每天或许只能捕获很少的中微子,因为中微子性格孤僻,几乎不与物质相互作用。科学家们有望从这些数据中获得更多中微子为何会发生震荡以及如何震荡的线索。

这两台探测器都由PVC制成,其间都充满了一种会闪烁的液体,当中微子同这种液体

相互作用时,这种液体会发光。随后,光纤光缆会将发出的光传输给计算机,计算机将会绘制出相互作用的3D图像供科学家们分析。科学家们也将探测这三种中微子的质量并找出最重的。

另据宇宙学的实验研究表明,90%以上的宇宙质量是暗物质,由于中微子充满整个宇宙,有质量的中微子也是宇宙暗物质的候选者之一。新研究还有望为我们提供有关暗物质的线索。(刘震)

今日视点

寻找“隐藏的光子”

——欧洲科学家设计新的搜索暗物质实验

本报记者 陈丹 综合外电

以前是一个宇宙射线观测站的原型,现在变身成为科学家用来搜索暗物质的工具——德国科学家与欧洲其他研究机构合作,准备用一面巨大的球形金属镜来寻找“隐藏的光子(hidden photons)”。

这些迄今为止尚未被人类见过的奇异光子是普通光子的表兄弟,科学家认为它们也属于暗物质。

目标:隐藏的光子

宇宙中大约85%物质都是看不见的神秘暗物质。大部分暗物质实验都在试图探测超对称理论预言的弱相互作用大质量粒子(WIMPs),它们只通过弱核力和重力与其他物质发生相互作用,是暗物质最有希望的候选者。WIMP探测器通常都位于地下深处,其捕捉目标就是假定粒子与原子核之间碰撞产生的微弱能量。然而,从首次开展这类实验至今,大约20多年过去了,还没有一个弱相互作用大质量粒子被明确地探测到。

而隐藏的光子是由粒子物理学标准模型的一些扩展理论预测的。不同于弱相互作用

大质量粒子,它们与普通物质会相互发生电磁作用。隐藏的光子拥有一个非常小的质量,根据预测,它们也会通过一个类似于中微子振荡的过程转变为普通光子。观察这种振荡需要依靠对极微弱的电磁信号非常敏感的探测器,虽然实验很困难,但已经有几个项目建成了或正在酝酿中。

“过去几年来,(科学家)对隐藏的光子的兴趣与日俱增。”加州大学欧文分校的乔纳森·冯说,部分原因在于,搜索其他的暗物质候选者的实验都“一无所获”。物理学家们也意识到,可以尝试建立许多不同种类的实验来探测隐藏的光子。

德国电子同步加速器研究所的巴贝特·多布里奇是其中的一员。

工具:巨大的球形金属镜

据《物理世界》杂志网站10月13日报道,多布里奇和他在研究所的同事正与来自卡尔斯鲁厄理工学院和欧洲其他一些机构的同行合作,使用一个球形金属镜的一部分,来寻找

隐藏的光子。

这一想法是由德国物理学家在2012年发表的一篇名为《用碟形天线搜寻飘渺的冷暗物质》的论文中提出的。该方案建立在隐藏的光子会与电子互动——尽管这种互动有气无力——的基础上,当这些光子撞击一个导体时,就会导致其组成电子发生振荡,振荡产生的普通光子会与导体表面呈直角被发射出来。

球面镜是探测这种光的理想工具,因为发射出的光子将集中在球体的中心,而任何背景光都会被镜面反弹回去,并穿过位于球体表面和中心之间的焦点。放置在球体中心的接收装置如果能够调整到与暗物质产生的光子相同频率(频率与进入的隐藏光子的质量有关)的话,就会将这些光子搜集起来,同时杂散电磁波则被尽可能地屏蔽在镜子和接收器之外。

幸运的是,多布里奇的团队就有这样一面现成的理想镜子——位于卡尔斯鲁厄理工学院、建造皮埃尔·奥格天文台时用于测试的一个13平方米的铝镜。这面铝镜的36个组成部分都经过调节,以使聚焦的光点直径

第一次。”

研究人员指出,以往的检测微型机器人所用推力的方法并不实用,而且成本很高,需要一个原子力显微镜或笨重的传感器,设计复杂而且操作困难。新系统是通过摄像机记录探测器推开细胞或组织时的排开量。探测器的硬度已知,再结合排开量,只需简单计算就能得到推力大小。

“我们需要一种低成本的有用工具,让生物学家每天都能用它。”卡佩拉里说,“这种设备成本低廉,而且能检测微牛顿级别的力,能很容易地整合到标准实验测试床上。”

与探测系统结合的超微型机器人装置约700平方微米,研究人员还在努力把它缩小到500平方微米,只有1便士硬币上“E”字母一半的大小。“我们还在努力缩小它。”卡佩拉里说。未来研究将集中在超微型机器人装置的自动化上。

(常丽君)

美设计出感知微小压力的探测系统与超微机器人结合可探测细胞作用力

科技日报讯 科学家一直在追求一种廉价的超微型机器人装置,能检查并操控个体的细胞和组织,以实现生物研究、医学应用等方面的目标。最近,美国普渡大学设计并制作了一种能感知微小压力的探测系统,装在超微型机器人上,能测出探测器进入组织推开细胞时所用的推力大小。研究人员在今年9月召开的“智能机器人与系统国际大会”上提交了相关论文,详细介绍了这一成果。

据物理学家组织网10月13日报道,这种探测系统称为“可视基础的微力传感器终端执行器”,装在微型机器人上,就像一个微小的长

鼻子,当它推开细胞时,通过一个摄像机来检测它的排量,再经简单计算就能得到所用推力的大小。微型机器人也非常小,能和现有细胞相互作用。

细胞之间的相互作用力在“微牛顿”级别,而检测微牛顿力是精确控制机器人,更好地研究细胞的关键,至今还没有便捷、廉价的方法来检测这么小的力。研究中所用的微型机器人可以由磁场控制,引导它们到达合适位置。美国普渡大学医学工程副教授戴维·卡佩拉里说:“用一个真正的功能性终端执行器来测量微小的力,这还是

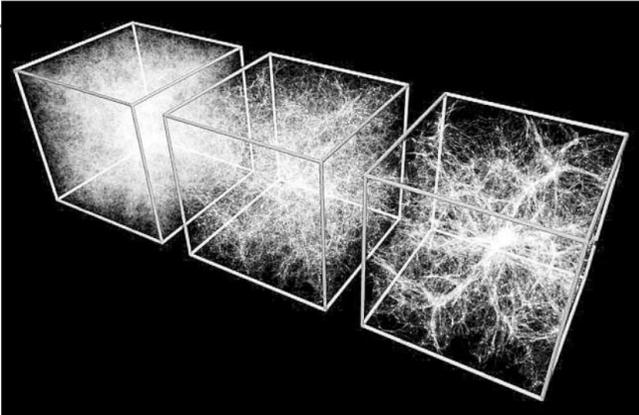


世界粮食日:饥饿的威胁

10月16日是世界粮食日。世界粮食的生产、分配和销售是一个全球性的社会经济问题,由于耕地资源减少、气候灾害频发等因素冲击,世界粮食问题依然十分严峻,饥饿和营养不良仍困扰着人类。联合国粮食及农业组织的最新报告显示,目前全球仍有超过8亿人口面临饥饿威胁。

2013年5月6日,在尼泊尔首都加德满都,一名农民在田间收获小麦。

新华社/路透



最小化。他们还在开展实验的屏蔽室中测量了背景辐射。而接收器的初始配置最有可能是一组用于测量可见光的低噪声光电倍增管,对应于质量约为1电子伏的隐藏光子;还有一个选择则是千兆赫兹辐射接收器,对应的质量小于0.001电子伏的隐藏光子,但这种接收器需要更严密的屏蔽。

优势:探测频率范围更广

多布里奇团队的实验暂时命名为FUNK,但他们不是第一个寻找隐藏的光子的团队。

自2011年以来,欧洲核子研究中心共振WISP搜寻项目就一直在运行,隐藏的光子和其他低质量暗物质粒子如轴子,都是他们的寻找目标。此外还有华盛顿大学的轴子暗物

质实验,虽然正如其名称所暗示的,该设施的主要任务是探测轴子,但它同样可以探测是否存在相互作用极其微弱的隐藏的光子。

多布里奇表示,与竞争对手相比,FUNK项目的优势在于,它可以在相当广泛的频率跨度范围内工作——至于有多广,这取决于适当的电磁探测器以及铝镜的性能。

欧核中心的弗里茨·卡斯珀称赞FUNK的设计“非常漂亮”,但他担心在实践中屏蔽电磁对镜子的干扰将会很难。“细节决定成败。”他说。他也奇怪,为什么多布里奇的团队不“直接”利用射电望远镜寻找射电辐射,射电望远镜的碟形天线直径可达百米,可他却选择了一面更小的镜子。对此,多布里奇指出,就光学测量而言,他们的镜子是一个不错的选择。

低成本可移动肺感染检测器问世

科技日报讯 美国加州大学欧文分校的工程师利用纳米技术和其他通用制造工艺,研发出低成本可移动的肺感染检测器。利用这一设备,患有囊性纤维化的病人,在家就能用智能手机即刻监测肺部感染,就像警察检测司机酒驾一样方便。

该设备的研发者、材料科学家瑞吉纳·雷根和电子工程师菲利普·卡波里诺发明了一种纳米光学感应器,该感应器可以利用很小的呼吸样本,监测肺感染的蛛丝马迹。

这一感应器所采用的纳米科技利用极小的、纳米级别的构筑材料,一纳米只有人类头发直径的十万分之一。利用这么小的材料进

行制造,挑战很大,因为当前大部分高精度制造工艺都价格昂贵且难以应用于生产。

就目前人们对肺感染的了解来看,患有囊性纤维化或者呼吸系统炎症的患者,需要立刻接受治疗,否则医院的生命维持设备将对他们原本脆弱的呼吸系统带来更大伤害。

他们在实验室中研制出了这一设备,下一步是投入商业用途。“我们的目标是推动纳米制造工艺走出实验室,在广泛的商业领域取得一席之地。”雷根说。

除了诊断身体状况外,该设备还可以稍加改造,用来监测环境状况。比如,测定飞行器对环境的污染情况。(毛宇)

长期口服骨蛋白质可改善代谢

科技日报东京10月15日电(记者葛进)近日,九州大学大学院教授平田雅人为首的一个研究小组实验证实,通过长期口服骨细胞产生的骨钙蛋白,可使全身的代谢功能更加活跃。该成果有望为治疗和预防肥胖症和内脏脂肪病找到一种新方法。

骨钙蛋白是形成骨骼的骨芽细胞所分泌的蛋白质,大部分沉着于骨骼之中,约占骨骼比例的0.4%。骨钙蛋白也会渗入血液之中,使全身能量代谢更加活跃,这种荷尔蒙功能最近引起了人们的重视。平田教授领导的研究小组在去年首次证明借由消化道激素GLP1,骨钙蛋白可以促进胰岛素的分泌。而此次的实验目的则是通过长期口服骨钙蛋白,调查其对身体能量代谢有什么样的影响。

实验证明,给雌性大鼠每周三次、持续喂喂

三个月的骨钙蛋白,大鼠空腹时的血糖值降低,作为糖尿病指标的耐糖性也有所改善。通过解剖还发现,持续口服骨钙蛋白的大鼠的胰脏中,合成和分泌胰岛素的胰岛β细胞增加,胰岛有所增大,因此其胰岛素的分泌量也增加。

研究人员继续使用长期投喂高脂肪高蔗糖食物而患有内脏脂肪病的大鼠进行实验,发现通过口服骨钙蛋白同样可以改善其糖的代谢功能。而在事前投喂GLP1受体的拮抗剂,阻碍GLP1的作用后再进行同样的实验,则改善效果消失,从而也证明骨钙蛋白改善糖代谢主要以小肠分泌的GLP1为介质。

研究人员称,口服骨钙蛋白比其他治疗方法具有简单安全的特点,如果能够发现促进骨钙蛋白吸收的物质,结合现有研究就可能研发出有效改善新陈代谢功能的口服药,而这也是他们下一步的研究重点。

美国建立埃博拉快速反应小组

据新华社华盛顿10月14日电(记者林小春)美国疾病控制和预防中心14日宣布建立埃博拉快速反应小组,一旦有美国医院出现确诊埃博拉患者,该小组将会在“数小时内”到现场提供帮助,确保医院和医务人员操作安全。

美国疾控中心主任托马斯·弗里登当天在网络直播的记者会上承认,对美国本土首个埃博拉患者,已故利比里亚人邓肯的治疗过程存在不足。他说:“我听到全美医务人员响亮而清晰地说,他们很担忧,他们没有准备好治疗埃博拉患者,他们为一个同事在抗击埃博拉的

过程中感染病毒而难过。”

弗里登表示,要确保医务人员的安全,接下来要做两件事,一是美国每一个医院都要做好发现埃博拉患者的准备,减少误诊;二是疾控中心建立埃博拉快速反应小组,“对美国任何地方的任何医院,一旦出现确诊埃博拉病例,我们将会在未来数小时内把这个小组投放到现场。”

弗里登说,埃博拉快速反应小组将由多个方面的专家组成,包括感染控制、实验室科学、个人防护设备、埃博拉相关设备管理、试验性疗法、宣传和环境控制等领域。