

美人工合成抗艾新药外源凝集素 可有效抑制艾滋病病毒早期感染

环球短讯

同时化疗和放疗可降低乳腺癌复发率

据新华社伦敦9月25日电(记者黄莹)英国一项最新研究说,在对乳腺癌的治疗中,如果改变常规的先后使用化学疗法和放射疗法的方式,而是同时进行化疗和放疗,可以降低乳腺癌复发率,并且治疗时间也得以缩短。

英国伯明翰大学日前发布公告说,该校研究人员参与组织了一项涉及英国几十家医疗机构和2000多名患者的大规模乳腺癌研究。通常,对乳腺癌的治疗是先手术切除肿瘤,然后使用化疗或放疗来杀死残余的癌细胞,在联合使用两种疗法时,常是遵循先化疗,等疗程结束后再使用放疗的步骤。

而在本次研究中,还有部分患者接受了同时化疗和放疗的治疗方式,即在化疗过程中就使用放疗。结果显示,接受顺序化疗和放疗的患者癌症复发率为5.1%,而同时化疗和放疗的效果更好,接受这一治疗方式的患者癌症复发率下降到2.8%。

研究人员英德拉吉特·费尔南多说,发现这个癌症复发率差距在医疗上是一个进步。考虑到全球有大量的乳腺癌患者,因此可以有更多人避免癌症复发。

福岛第一核电站污水入海早于推测

新华社东京9月26日电(记者蓝建中)日本电力中央研究所的研究人员26日宣布,他们发现福岛第一核电站发生事故后,含有放射性物质的污水早在3月26日就已开始流入海中,早于东京电力公司的推测日期,且流入海中的放射性铯-137是东京电力公司宣布数值的3倍以上。

东京电力公司此前推测说,污水主要是从4月1日开始入海的,之前的放射性物质都是泄露到大气中后又落到海中的。污水入海的总量为520吨,其中含有的铯-137达到940万亿贝克勒尔。

电力中央研究所首席研究员津田大辅说,他率领的研究小组根据半衰期等因素,分析海水中的铯-137和碘-131的比率,再通过铯-137比率就能够弄清放射性物质是随污水泄漏到海中的还是泄漏到大气中后又落到海里的。铯-137的半衰期约为30年,而碘-131的半衰期约为8天。

结果发现,福岛第一核电站发生事故后,含有放射性物质的污水早在3月26日就开始流入海中,并且直到5月底还有污水入海。直接流入海中的放射性铯-137达到3500万亿贝克勒尔,是东电宣布数值的3倍以上。

巴将在南极设置科研监测舱

本报圣保罗9月25日电(记者张新生)据巴西媒体报道,由巴西南极计划资助,巴西空间研究院负责研制的第一个科研舱“冰冻1号”将在南极建立。目前该科研舱正在巴西空间研究院进行能源系统和设备的安装,安装工作将于9月底完成,之后将被运往巴西阿雷格雷港,最终于今年12月在南纬85度,距南极极点500公里处安置。

“冰冻1号”配备有太阳能电池板和风力发电机,不使用化石燃料,不会产生污染,每天24小时连续工作,无需科研人员常驻,通过卫星信号传输科研监测信息。其主要功能是收集气象数据,包括风速、温度以及南极地区大气化学成分等资料。

在“冰冻1号”运行的第一年,巴西里约热内卢联邦大学、南大河州联邦大学和巴西空间研究院的科研人员,将就南极臭氧层减少及污染物通过大气输送到南极地区对气象的影响开展科研工作。

巴西在南极的南纬62度地区设有科研站,巴西空间研究院等机构已经在南极地区开展了25年的科研工作,主要侧重于大气物理学、臭氧层、气象学、全球变暖、温室气体、紫外线辐射、太阳-大气关系、污染输送、海洋学、海洋-大气相互作用等方面的科研。

法国大力推进智能电表普及

据新华社巴黎9月24日电(记者刘卓)据法国媒体报道,法国正大力推进智能电表的普及,法国工业部有关人士已表示,该部门将于28日正式公布智能电表安装的有关决定,预计到2020年,法国智能电表安装数量将达3500万个,家庭智能电表普及率将达到80%。

据报道,法国政府计划由法国电力公司的子公司法国电网输送公司负责新电表的订购和安装。政府表示将免费安装新电表,同时不提高电网使用费,预计2013年年末到2014年年初,法国将进入智能电表大规模安装阶段。

分析人士指出,在当前能源价格上涨的背景下,推广智能电表是政府提高能源利用效率的关键手段之一。

智能电表在为户用户提供更加安全可靠、便捷规范的电力供应的同时,能够指导用户科学合理使用电,满足用户个性化用电需求,实现智能化、多样化、互动化的双向共赢。比如,智能电表用户可以进入特定互联网网站,实时查看自己的电力消费情况,并调整未来消费,从而节约用电。

本报道 据美国每日科学网9月26日报道,美国犹他州大学研究人员开发出一种新型杀病毒素,能和艾滋病(HIV)病毒包膜上的糖结合,从而阻止其继续感染。该成果有望作为一种新的早期疗法,预防HIV通过性途径传播。该研究发表在近期的在线杂志《分子制药》上。

多年来,杀病毒素多是凝胶形式来预防HIV通过性途径传播,但收效甚微。HIV要形成感染,必须首先进入宿主细胞,然后控制细胞复制机制来自我复制,新的HIV再去感染其它细胞。在病毒进入与复制这两步中,

都为抗艾滋病药物提供了潜在靶点。论文作者、犹他州大学生物工程与制药化学副教授帕德里克·基瑟说:“但目前临床试验中所用的抗HIV药物,大部分都是瞄准病毒的复制系统;而在阻止病毒进入方面研究很少,这种方法能在病毒和目标细胞作用之前就使其失去活性,同时,这种方法成本很高且产量极低。外源凝集素(Lectins)就是这种方法中使用的药物。”

外源凝集素是自然界发现的一类分子,能和某些特殊的糖结合在一起。HIV病毒外面包着一层糖类包膜,能使它们躲过免疫系统。

此前的研究显示,从植物和细菌中提取的外源凝集素能和HIV包膜上的糖结合,从而阻止其进入细胞。

但生产和提纯天然外源凝集素成本高得吓人。而基瑟和同事在一种名为(BzB)的化合物的基础上,开发出了一个人工合成的外源凝集素,能和HIV上面的糖残基结合,并加强了二者间的结合键,开发出了合成外源凝集素多聚物,由相同的亚单元构成,每个亚单元都包含了多重BzB结合位点。增加了BzB结合位点的数量和密度后,聚合物能更好地与HIV结合,大大提高了其抗病毒能力。

今日视点

晴天霹雳过后

——科学界热议“中微子跑过了光”

本报记者 张梦然 综合外电

一批300GeV的中微子束从位于日内瓦边境出发,翻山越岭来到730公里外的意大利格拉萨索国家实验室,惊掉了迎接它们的欧洲科学家的下巴:中微子比光早60纳秒到达。算上该实验误差为正负10纳秒,这些中微子还是跑得比光还要快。

欧洲核子研究中心(CERN)与大型中微子振荡实验项目的人员,选择了将结果公之于众,以请全球科学家来验证其正确性。

似乎是头一遭,在一条描述科学原理性新闻之下,“求科普”“求真相”者不断涌现。美国物理学家们在科学博客或个人网页上,与访客进行着大段的学术性探讨;Twitter更新的内容几乎也都与此相关;对于发表在arXiv网站上好似满眼鬼画符的原文,专家学者也乐于就自己的丰富经验给出解释和看法。一时之间,竟有全民科普的大好态势。

暂抛开“我怎么看不见中微子”或是“自旋能量越大的粒子时间弯曲越小”这样站到了两种尖端上的讨论,人们普遍最想谈的是,中微子跑过了光,对物理学的影响是怎样?对时间旅行又是怎样?以及,该实验如何得证?

超光速=颠覆现有物理?

《时间简史》中,霍金拿人类发射的飞船做例:一个飞船速度越接近于光速,那么对它加速的火箭功率也就必须越来越大。尽管,层级更高的数据火箭无法给出,但在实验室

超光速=时间旅行?

该实验惹人眼球的另一点原因同样强大:相对论意味着,如果你能运动的比光快,你就能突破时间的流向。其实,时间本不存在方向性,我们感觉它

“向前流逝”,是因为身处的宇宙是在不断演化的。

而相对论就速度与时空关系,提供了一种可能的情况:某物体的运动速度越接近光速,其自身的时间进程也就越慢。如果你做光速运动或者身处强引力场之中,应会感到时间流逝得比其他人要慢,此时也可说,你进入了他们的未来。

不过,狭义相对论以一条静质量和能量的关系式也说明,为了把物体加速到光速就需要无穷大的能量。如果粒子静质量不是零,粒子就不可能达到光速,当然更别提超光速。

更通俗的反映出了爱因斯坦狭义相对论与时间旅行的矛盾关系的,还有一首四行诗:“一个女孩叫怀特,她的速度光难追。相对论啊是捷径,今日出门昨夜归。”该打油诗1923年刊登在美国百年讽刺杂志《笨拙》。

但就像理论物理学家加来道雄在其《超越时空:通过平行宇宙、时间卷曲和第十维度的科学之旅》一书中指出:大多数没有认真研究过爱因斯坦方程的科学家视时间旅行如天方夜谭,实际上事情相当复杂。

复杂之处,在于很多科学家已放弃狭义相对论的简单描述,围绕广义相对论对此展开研究,因为“前者禁止时间旅行,但后者或许会允许”。而到了广义相对论失效之处,量子理论就该出场,以超越相对论之势在此发挥主导作用了。

植入式氧气发生器可增强放化疗效果

本报道 据美国每日科学网近日报道,美国研究人员开发出一种能够植入肿瘤的微型氧气发生器。该装置能够在病社区域释放出氧气,改变肿瘤微环境的乏氧状况,解决放化疗在某些肿瘤的治疗中效果不佳的问题。相关论文发表在美国电气和电子工程师协会(IEEE)的《生物医学工程》杂志上。

据参与该研究的美国普渡大学计算机工程和生物医学工程教授巴巴克·扎伊介绍,该技术主要用于对实体瘤的治疗。这类肿瘤中氧气含量偏低,一般都呈现乏氧状态,而这并不是一件好事,因为放射疗法和不少杀灭癌

细胞的药物只有在有氧气参与的情况下才能起效。

肿瘤微环境乏氧不仅会使肿瘤自身更具侵袭性,还容易促使其进一步发生转移。此外,乏氧状况会降低肿瘤对放射疗法的敏感性,使缺氧区域的癌细胞很难被杀死。例如,胰腺癌和宫颈癌就属于这种情况,其肿瘤微环境是出了名的缺氧。如果能在病社区域生成氧气,就能让放化疗重新奏效。

这种新型“植入式微型氧气发生器”正是为了这个目的而研制的。该装置长度不到一厘米,能够通过皮下穿刺的方式直接植入肿



模拟显示太阳系曾多出一个行星

本报道 据美国物理学家组织网近日报道,最近,美国科罗拉多西南研究院科学家用计算机模拟来研究太阳系的形成,结果发现,如果太阳系中仅有木星、土星、天王星和海王星4颗气态大行星,几乎不可能形成现在的样子,再加入第五颗气态行星后,形成目前我们这个太阳系的可行性才大大增加。该研究公布在著名天文学网站arXiv.org上。

为了研究在巨行星分散阶段各星体是怎样整合的,论文作者、西南研究院的戴维·内斯

沃尼运行了一系列约6000个计算机模拟过程,发现如果只用4个巨行星,每次它们都会因为太大而互相撞毁;如果让它们相安无事地共存,岩石星如火星和金星就会撞毁。根据这一结果,研究人员认为,太阳系最初如果只有4颗岩石行星和4颗气态行星,要形成现在这样几乎不可能。

内斯沃尼决定在太阳系中加入第5颗大行星,一个质量与天王星、海王星相仿的冰巨星,结果发现有了它之后,太阳系形成的

瘤。而后在超声波信号的作用下,用微小电压将水电解为氢气和氧气。研究人员称,这种疗法在应用上比较简单,只需将氧气发生器植入肿瘤,而后将其暴露在超声波作用范围内即可。

研究人员用该疗法对患有胰腺肿瘤小鼠进行了实验。对照实验显示,植入设备能够正常生成氧气,并加速肿瘤的缩小。

该设备由普渡大学与瑞典克纳米技术研究中心研制。美国印第安纳大学医学院临床放射肿瘤学副教授高松储(音译)也参与了该研究。普渡大学已经为该项目提供了约50万美元的研发资金。

扎伊称,这是一项颇具潜力的技术,在肿瘤的治疗上具有广阔的应用前景。

(王小龙)

德国举行南瓜比赛

9月25日,游客在德国小镇克萊斯多夫举行的南瓜称重大赛参观。

当天,第八届柏林和勃兰登堡地区南瓜称重大赛在克萊斯多夫小镇举行。本次参赛的南瓜有400余种,总数超过10万个。经称重,获得今年“南瓜王”称号的是一个303公斤的大南瓜。

新华社记者 郭洋摄

可能性大大增加。在一次最成功的模拟中,木星、土星、天王星、海王星和加入的这第5颗行星最初紧紧挤在一起,随着星云逐渐扩展而彼此越来越远,直到距太阳15AU(1AU为地球到太阳的平均距离,为1个天文单位)的地方,这里是所有行星的共振带。较轻的行星被木星和土星推到更远;天王星和海王星由于是气态巨行星而落在最外,在过渡星系阶段,它们的轨道已接近目前的轨道;第5颗冰巨星经过和海王星一番较量后,被踢出了太阳系。

研究人员还指出,最近在星际空间发现了许多自由流浪的行星,这也表明行星被踢出星系是常有的事。

(常丽君)



制约与验证

以上种种震撼的事实或想象,需要此次“中微子跑过了光”实验被证实的基础上。

英国萨里大学物理学教授吉姆·克哈里利表示:“说大话要拿出证据。如果CERN的实验结果被证明是正确的,中微子的速度超过光速,我就把自己的拳击内裤吃掉并且在电视上现场直播。”

尽管这位比较极端,但像“疯狂”“不可置信”等语也是层出不穷。而鉴于该结论的意义,欧核中心与OPERA实验项目人员经过反复核查(观测到该现象1.6万次),以确保这不是人为因素酿成的笑话。最后他们谨慎地选择了公之于众,请全球科学家来验证其正确性。其在arXiv网站的论文随后引发了多方考证。目前,集中中外科学界人士发表的论证,其实验过程普遍受到质疑之处,包括两地时钟校准所采用的GPS系统——即天上卫星的铯原子钟,尽管铯钟精度达10的-13次方秒左右,量级精于纳秒,但GPS定位仅精确到米而非微米,这就是不得不考虑的整个系统

的误差;另一点,很多天体物理学家指出,如果中微子真的超过光速,早在1984年就会观测到超新星1987A的中微子(或者它就该叫超新星1984A了)。尽管,中微子在能量之间有很大的不同,差距有可能要高100倍以上,但在原文文中,作者亦谈到了超新星1987A的约束条件。

这就是目前人们能看到的该实验已产生的制约。而要真的加以证明,却并非易事。

据称,那位惯于语出惊人、时不时放话称“时间旅行是可能的”“人类应移民外星”的大科学家霍金,在此事件上的态度则是:目前对中微子下断言未免过早,更多验证工作仍需努力。

这看似有点摸棱两可,但实际上,却是已知的唯一可以论证超光速中微子的方法。即是说,最重要的就是重复的进行实验。不过,现在有能力对此实验进行检验的科学机构,在世界范围也是屈指可数,一段时间内人们许是盼不到答案了。又或者经年日久,该实验尽管并未被证实,但却也一直无法被证伪,那么谁来从科学和哲学角度分析一下情况?

三星率先量产20纳米级动态存储器

本报道 首尔9月25日电(记者薛严)三星电子于9月22日在韩国京畿道纳米城华城园区举行“16号半导体生产线开工仪式”,这意味着三星电子成为世界上第一家正式批量生产20纳米级动态存储器(D-RAM)和大容量NAND闪存的企业,也标志着三星电子在存储半导体领域继续处于领跑地位。

据悉,16号半导体生产线于2010年5月开工,到2011年5月净化车间施工完成,6月进入试运行阶段,8月具备批量生产架构,本月将生产1万张以上12英寸WiFi(无线保真)20纳米级高速NAND闪存。目前,该生产线是世界上规模最大的NAND闪存批量生产线。

截至今年年底,三星电子将扩大12英寸WiFi生产规模,明年还打算大批量生产10纳米级别的大容量高速闪存,以满足正在迅猛增长的NAND闪存需求。

相比于在2010年7月推出的30纳米级DDR3动态存储器,20纳米级DDR3动态存储器能够提升50%生产量,同时减少40%能耗,属于真正意义上的绿色内存产品。三星电子表示,他们已经在世界上首次开始大批量生产20纳米级2GB动态存储器,并将在今年

年年底开发以20纳米级4GB DDR3动态存储器为基础的大容量产品,从明年开始,将正式开发4GB、8GB、16GB以及32GB等多种样品产品。三星电子今后还将以企业服务器市场为出发点,继续扩大包括通用计算机市场在内的各种信息产业市场中绿色内存市场的占有率。

三星会长李健熙、策略解决方案(DS)事业综合社长权五铨、李在镕等管理人员和包括日本索尼副社长中川裕在内的世界信息产业相关人士等500余人出席了开工仪式。

李健熙表示,虽然世界经济不稳定,经营条件的变化也很剧烈,但越是这样的时刻,越要增加投资、增加人力资源。只有通过自身的努力和调整,才能抓住发展机遇,促进企业成长,同时帮助韩国经济增长。

微软首席执行官鲍尔默、台湾宏达电(HTC)董事长王雪红、戴尔计算机公司副总裁杰夫·克拉克、联想集团首席执行官杨元庆等通过视频向三星电子致意。电子界的领导者们对三星电子致力于NAND闪存生产并在世界上率先批量生产20纳米级动态存储器表示祝贺。

新技术能快速判断癌症化疗效果

新华社东京9月26日电(记者蓝建中)日本九州大学研究人员日前说,他们利用一种测定癌细胞吸收激光比例的技术,发明了能在一个小时内高精度判断癌症化疗效果的装置,医生可以据此选择效果更好的化疗药物。

九州大学研究生院副教授小名俊博等人发表报告说,将激光照射在金薄膜上就会产生称为“等离子体激元”的特殊光波机理,他们正是采用这一原理开发了有关检测装置。

实施检测时,研究人员先在约2.5厘米见方的基底上涂上金薄膜,在上面放上癌细胞,然后在金薄膜的斜下方按照一定角度发射激光,金膜的表面就出现了等离子体激元。这种波会被癌细胞吸收一部分,而吸收

量根据癌细胞的活性而变化。经受化疗的癌细胞衰弱后,吸收量就会减少。从激光的反方向测量余下的波的量,可以清楚癌细胞的衰弱程度。

新装置只需一两个小时就能检测出化疗效果如何。此前检测化疗效果时,都是先培养癌症患者的细胞,然后加入化疗药物两三天后,再确认癌细胞的衰弱程度。这种方法需要花费大量时间,为了判断细胞的状态还需要使用荧光色素,对正确判断疗效有一定影响。

报告说,不同患者即使患上相同种类的癌症,性质也不一样,化疗的效果也会各不相同。这种装置的一大好处是能够快速判断多种化疗药物的效果。使用它,能根据患者情况选择效果更好的化疗药物。