



金属纳米颗粒 可清除口腔细菌

由莫斯科国立科技大学(NUST MISIS)与维亚茨基国立大学专家共同研制的新型牙齿清洁剂,可以从根本上改变口腔的微观环境,并消除在牙齿上形成的菌斑层,其效果已在基洛夫国家医学科学院口腔研究室的临床实践中得到证实。

实验中,志愿者使用这种含有金属纳米颗粒的新型牙齿清洁剂一个月后,口腔中菌群数量降低,唾液化学平衡逐步正常化。

科研小组带头人、莫斯科国立科技大学物理化学教研室副教授格奥尔吉·弗罗洛夫表示:“这种含有金属氧化物的胶体溶液对人体无毒无害,具有长时间的抗菌效果。”

第一批此类药物已在莫斯科国立科技大学开始生产。目前,科学家们正对此种成份申请专利,同时进行关于将这种物质作为药品使用的注册登记工作。

据《科技日报》

谣言粉碎机

虾头里的白线是寄生虫?

谣言:近日,一个有关虾感染寄生虫的小视频在朋友圈疯传,视频中,一个人剪开虾头后,用牙签挑出两条细长的白线,视频制作者声称这是虾的寄生虫,并告诫广大网友以后少吃虾,还煽情地鼓动让大家为了亲戚朋友的健康,动手把视频传出去。

真相:其实虾头的白线并不是寄生虫,而是公虾的生殖腺——输精管,未成熟的输精管无色透明,成熟的公虾为乳白色。此时正是虾的繁殖季节,公虾里含有输精管就不足为奇了,虾的生殖腺主要成分为蛋白质,完全可以食用。视频制作者称这类寄生虫叫肝吸虫,而实际上肝吸虫在鱼虾肉里寄生时,肉眼根本看不到,需要借助显微镜才可看到。

活的鱼虾确实可能含有寄生虫,如肝吸虫、肺吸虫、圆管吸虫等,不过存在感染概率的问题。比如淡水鱼虾感染肝吸虫的概率相对较高,海水鱼虾感染概率较低。肝吸虫主要寄生在淡水鱼、虾、螺的肌肉里,人食用了生的或未熟的鱼虾肉,就可能感染肝吸虫病,肝吸虫感染的人群,会导致恶心、上腹部饱胀不适、肝部隐痛、腹泻等症状,还会增加肝胆癌症的风险,国际癌症中心将它列入I类致癌物名单。但经过合理的烹饪方法,完全可以规避风险:

1. 尽量选择新鲜的鱼虾;2. 做熟了再食用。经过充分加热后,细菌、病毒完全被杀死,各种寄生虫更不在话下,完全可以放心食用;3. 生熟分开。烹饪刀具、等餐具应生熟分开,以免引起交叉污染。 据科普中国

6月15日11时00分,我国在酒泉卫星发射中心用长征四号乙运载火箭,成功发射硬X射线调制望远镜卫星“慧眼”。这次发射还搭载了国内外3颗小卫星。



中国“慧眼”望远镜 为人类睁开一片天

看不见的宇宙

超新星爆发之后的残骸可能是中子星,也可能是黑洞。银河系里就有为数众多的中子星和黑洞。它们有的根本不会发出可见光,有的被厚厚的尘埃所遮挡。普通的可见光望远镜都看不到它们的影子,需要在X射线波段观察才能发现。

X射线和可见光一样,本质上都是电磁波,都具有波粒二象性,只是波长与能量不同,所以在传播的过程当中显现出来的性质也有所不同。X射线因为波长极短,能量又很高,在传播的时候更接近粒子。当我们把一台普通的光学望远镜对准X射线天体的时候,X射线不会像可见光那样在镜面上发生反射或折射,而会像一粒粒“炮弹”直挺挺打进水塘里一样,就被吸收了。因此,使用普通的光学望远镜,也就无法获得天体的X射线图像。

能量越高,“炮弹”的速度就越快,X射线也就越“硬”。按照科学家的传统划分,能量在20千电子伏(keV)以上的X射线,就被称为硬X射线;能量在10 keV以下的,就被称为软X射线。

美国有镜面

为了能看到天体的X射线图像,科学家们想到的第一个方法是让望远镜的镜片尽可能的光滑,然后让X射线像打水漂一样发生反射。1999年美国国家航空航天局(NASA)发射的钱德拉X射线天文望远镜能够实现能量在10keV以下的软X射线聚焦成像。钱德拉的镜面有多平滑呢?如果把把这个镜面放大到地球一样大小,按照镜面的粗糙程度来计算,这个“地球”上最高的山峰只有不到2米高。

不过,这么平滑的镜面也无法让硬X射线聚焦成像。硬X射线的能量实在太高了。就像用大炮打水漂。

直到2012年,美国发射的NuSTAR卫星才以世所罕见的制造工艺实现了硬X射线聚焦成像,将能够成像的能量范围推高到了79 keV。NuSTAR的镜面由高密度材料和低密度材料反复重叠200层左右镀成,每层的厚度和表面粗糙度都达到了原子量级。

中国有算法

NuSTAR镜面的制造难度,对一个国家的工业水平有极高的要求,国内至今还无法制造出如此光滑的镜面。于是,中国的科学家就另辟蹊径,提出了

直接调制成像法,用算法,弥补了制造工艺的不足。

所谓调制,就是扫描。上世纪90年代初,中科院高能物理研究所李惕碛院士和他的同事吴枚研究员在不断探索中找到了一种新的算法,即使无法实现聚焦,仍然可以非常有效地把调制后的信号还原成图像,这种方法就被称作直接解调技术。李惕碛院士把这种图像处理技术与扫描探测技术结合在一起,很快便提出了硬X射线调制望远镜的概念——通过对X射线源的成像观测,以简单成熟的方法,得到天图,弥补制造技术上的缺陷。这就是今天“慧眼”的核心基础。

“慧眼”有神通

“慧眼”虽然沿用了“硬X射线调制望远镜”的名字,但它的本领早已超出了对硬X射线的观测与成像。

“直接调制技术在当时是非常好的一种办法。然而,从1993年提出想法到2011年真正立项,十八年过去了,科学前沿的发展以及X射线探测技术都有了较大的变化,所以,我们也对这颗卫星的研究目标和手段进行了调整。”HXMT首席科学家张双南解释说。

研制团队给“慧眼”加上了低能和中能X射线探测器,把望远镜能够覆盖的观测能区范围扩大到1keV-250keV。

“慧眼”因为没有镜面,不受制造工艺的限制,所以探测面积很大,能观测到更多的信号,也就有可能看到其他望远镜看不到的现象。用项目组青年科学家熊少林的话说:“对于同样能被观测到的源,你探测到的光子数少,而我探测到的光子数多,我就会比你发现更多的特性。”

“慧眼”的探测视场也比镜面望远镜大,可以在两天左右时间内完成银道面的扫描。“天空中有很多暂现源,毫无征兆地就爆发了,又会毫无征兆地消失。扫描观测可以进行有效监测,比较容易发现这些暂现源。”

“慧眼”也不怕盯着强光。“聚焦型望远镜不适合观测强源,因为它会把所有X射线的光子都聚到一点上,曝光量过大,所以一看太亮的源,就白茫茫一片。我们是准直型望远镜,可以把光子分散开,堆积率很低,所以看多亮的源,都不会晃瞎眼。”“慧眼”的软X射线探测器主任设计师陈勇说。

“慧眼”还有比其他探测器短得多的“死时间”,也就是快速连续处理光子信号的能力。

“我们专门为此进行了特殊设计,来缩短‘死时间’。虽然我们的高能探测器是世界面积最大的,但是它的‘死时间’比别的探测器要短得多,我们丢失的光子也会比别的探测器少得多,探测到的信号也更多更准确。”“慧眼”的硬X射线探测器主任设计师刘聪展说。

不仅如此,卫星首席科学家张双南还创造性的“变废为宝”,对卫星上原本用于屏蔽干扰粒子的探测器稍加调整,把“慧眼”变成了目前世界上面积最大,灵敏度也最好的伽玛暴探测器。而且,因为是“变废为宝”,“慧眼”在观测伽玛暴的时候都不需要正对着目标源。

“慧眼”中波澜壮阔的宇宙

“以前中国没有自己的太空望远镜,分析研究都得用国外的卫星数据。”

研究只能依靠别人的数据和仪器,让每一位相关的中国天文学家都很难受。20多年间,所有的创造力,为的,就只是让我们拥有自己的“慧眼”,去看那个潜伏在星空中极端炽热的高能宇宙。

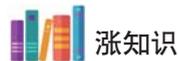
“我们将用‘慧眼’对银河系进行非常详细的大天区扫描巡天,预期会发现一些新的黑洞活动,使我们可以研究的黑洞和中子星对象大大增加,也会带动地面上光学、射电望远镜对这些天体的观测。”HXMT首席科学家张双南说:“科学家对黑洞、中子星、伽马暴的很多基本情况还不清楚,我们只是确定了一些天体是黑洞、中子星。黑洞是广义相对论预言的天体,发现黑洞证明广义相对论是成立的。但要想进一步研究广义相对论的细节,研究它是不是在所有情况下都成立,就得在各种条件下进行检验。黑洞附近的引力是宇宙中最强的。在黑洞附近能够更好地检验广义相对论。所以我们要在黑洞附近进行观测,看观测结果与广义相对论的计算是否相符。这是我们想做的研究。”

有太多秘密还隐藏在那片未知的宇宙当中。“慧眼”就像一座太空中的天文台,让科学家能够望向那片未知,能探索未知的奥秘。

这当然只是中国天文学家迈向太空的一小步,但也许,也是最重要的一步。因为这一步,他们迈进了那片“属于自己的”未知的宇宙。

“我希望我现在预言的重要成果都说错了。”张双南说,“那就说明,‘慧眼’看到了更重要的秘密。”

据果壳网



节食能让 头脑更“清醒”

英国斯旺西大学科学家最新研究发现,胃饥饿激素能刺激脑细胞分裂和扩增,防止脑细胞老化。这意味着,该激素或可成为治疗帕金森病等神经进行性疾病的新疗法。

饥饿激素是胃部在感觉饿时分泌的一种脑肠肽,一旦连续几个小时不进食,血液中饥饿激素的含量就会升高。此前有研究表明,饥饿激素能加强认知,如低卡路里饮食的动物精神状态更好;向实验鼠注射饥饿激素能增加脑神经连接,提高学习和记忆能力等。

现在,斯旺西大学杰夫瑞·达维斯和同事提供了进一步证据。他们向培养皿内实验鼠脑细胞加入饥饿激素后发现,一种名叫成纤维生长因子的基因被开启,而该基因能诱导神经再生,形成新的脑细胞。达维斯在英表示,新生脑细胞更容易被外部环境激活,从而增强记忆力。

不过,德国慕尼黑理工大学的尼古拉斯·库纳什提醒,新生脑细胞往往需要几天到几周才能发挥作用,因此,对用禁食方式迅速提高脑活力不要寄予太大期望。 据《科技日报》

吃蚕豆、芸豆都害病 还能愉快地吃豆吗?

这几天有新闻说一位4岁的男孩得了急病,尿变成了“酱油色”,排查原因,是因为吃了新鲜蚕豆而导致的“蚕豆病”。“蚕豆病”是怎么回事?小朋友还能吃蚕豆吗?

人体内有一种葡萄糖六磷酸脱氢酶(G-6-PD),它是维持血红蛋白正常工作的关键因子。蚕豆中有一种核苷酸,叫做“蚕豆嘧啶”,能够干扰这种酶的作用,导致红细胞破裂,就会引发“蚕豆溶血”病。尿变色,是破碎的红细胞释放血红蛋白,进入尿中所致。

不过,绝大多数人体内都有充足的G-6-PD,被干扰一下也没什么大不了的。G-6-PD的缺乏一般源于遗传。对这些人,生吃新鲜蚕豆引发症状的风险最高,孩子的风险比成人要高。蚕豆嘧啶在储存过程中会被逐渐氧化降解,所以干蚕豆引发蚕豆病的几率要低一些。

豆类还含有一类对所有人都有毒的物质,植物凝集素。这种毒素存在于多种豆之中,含量各不相同。红芸豆中含量最高。这个含量的豆,只需要四五颗就有可能引发中毒症状。而白芸豆含量就比较低。

幸运的是植物凝集素对温度比较敏感。在完全煮熟之后,它的活性大大降低,也就不担心了。需要注意的是:如果加热不充分,毒性反而更高。如果加热到80℃,其活性会增加几倍,比生吃还要糟糕得多。

凝集素中毒的通常症状是恶心、呕吐、拉稀以及腹痛等,一般会在短时间内缓解恢复,不会造成致命后果。

据科学松鼠会