

编者按:近些年,人们对于天文现象的关注似乎越来越密切,因而来自官方这方面的权威预报也愈来愈博人眼球。比如哪一天,大家会看到“日月食”“流星雨”“红月亮”等,总会让人“躁动”一阵子。这些消息中,关于“大月亮”的出现我们已不陌生,甚至因为频繁已见怪不怪,可关于“大太阳”的说法,倒稀罕的很,缘于太阳的不能直视?当然这是玩笑话。不过,前几天“最大太阳”出现了,你关注了吗?

“年度最大太阳”你见了么?

2024年1月3日8时38分,地球运行至轨道近日点,这是本年度中地球离太阳最近的时刻,届时人们将看到2024年的“最大太阳”。为什么太阳离地球近了,天气却很寒冷?太阳到底为啥时“大”时“小”?中国科学院天文科普专家为您揭秘。

中国科学院紫金山天文台科普主管王科超介绍,地球以椭圆轨道绕日公转,正因如此,日地距离并不固定,离太阳最近的位置称为近日点,离太阳最远的位置称为远日点,远日点比近日点远约500万千米。每年1月上旬地球经过近日点,7月上旬经过远日点,分别对应一年中太阳视直径最大和最小的时刻。

今年,地球于1月3日8时38分运行至近日点,日地距离约为0.983个天文单位,约合1.47亿公里。此时,太阳视直径为32角分31角秒,人们所见到的日面是今年最大的。此时的太阳堪称“年度最大太阳”,日面视直径大约比今年7月5日地球通过远日点时大3.4%。

而在“年度最大太阳”现身的3日后,1月6日就是小寒节气,我们将迎来一年中最寒冷的一段日子。为啥太阳离地球近了,天气反而寒冷?王科超解释说,日地距离的变化并非季节变化的主因。地球围绕太阳公转时地轴是倾斜的,这使得太阳在地球上的直射点有规律地在南北回归线

之间移动,形成四季。对北半球而言,地球行至近日点时,太阳直射点正处于南半球,此时照射在北半球地面上的阳光倾角大,日照时间短,整体接收到的太阳热量少,因此温度较低,天气寒冷。而地球行至远日点时,太阳直射点处于北半球,此时虽然日地距离较远,但地面可以接收到接近直射的阳光,且日照时间长,整体接收到的太阳热量多,温度也较高。

有意思的是,日地距离变化会影响地球绕太阳公转的速度,这使得地球上不同季节的长度不同。经过近日点时,地球的公转速度比经过远日点时要快。在北半球,夏季比冬季更长。据新华网

孕妈妈一滴血 或可预测胎儿先心病风险



如何预测胎儿罹患先天性心脏病(以下简称先心病)的风险?也许用孕妈妈的一滴血就可以。

复旦大学多学科团队与上海交通大学医学院附属新华医院合作研究发现,孕早期母亲的血浆蛋白标志物可预测胎儿先心病的发生。日前,相关研究成果已发表。论文共同通讯作者、复旦大学人类表型组研究院副院长丁琛研究员表示,研究团队未来将会在更大范围的人群中,验证该预测模型的效能,并研发相关检测试剂盒。

出生缺陷是许多准爸妈担忧的问题之一,严重的出生缺陷甚至会导致婴幼儿死亡和先天残疾。目前已知的出生缺陷病种超过8000种,且病因复杂,多数病种的发病机制尚不明确。防治出生缺陷始终是世界性难题。

先心病是指胎儿时期心血管发育异常引起的先天性疾病,其危险因素包含先心病家族史、心外畸形、孕妇罹患糖尿病、不良妊娠史等。《中国心血管健康与疾病报告2022》显示,先心病在全国多地均位居新生儿出生缺陷首位。

丁琛介绍,目前全球范围内还没有很好的预测先心病的手段。“一般是在孕妈妈孕中期时,通过超声检测评估孩子的心脏状况,或等孩子出生后通过超声心动图评估,有的可能还需要使用心导管和心血管造影检查进行诊断。但孩子出生后再发现先心病为时已晚,失去了在胎儿阶段进行早期干预的机会。”他说。

论文第一作者、复旦大学人类表型组研究院博士生殷亚楠介绍,目前的先心病诊断手段都存在一定的局限性。

那么有没有一种方法能更早、更

快、更准确地预测先心病的风险?基于既往研究经验,研究团队猜想,孕妈妈的血液里或许藏着这个问题的答案。

目前一些研究发现,母亲体内的内环境变化以及血液中各种蛋白质浓度或活性的改变,有可能影响到胎儿心脏的发育。同时,胎儿心血管系统的结构和功能发育缺陷,也可能反映在母体外周血的蛋白质组成中。“因此,检测母亲孕早期的血液中蛋白构成的变化,可能有助于建立一种客观的诊断方法”殷亚楠说。

于是,研究团队招募了207名孕妇开展病例对照研究,其中包括104名生产过先心病患儿的母亲作为病例组,以及103名生产过健康婴儿的母亲作为健康对照组。研究团队拿到了两组人群妊娠早期(10—12周孕龄)采集的血浆样本,通过回顾性研究对这些样本进行了蛋白质组学分析。结果发现,病例组及对照组之间存在显著差异。研究团队使用机器学习方法建立了一个高灵敏度且具有特异性的蛋白质组合模型作为诊断工具,该模型的灵敏度和特异性都在90%以上。一系列测算研究表明,该模型有较好的诊断价值。

不过,丁琛表示,要将研究成果推广到临床还有很长的路要走,急不来。另外,这个模型是用于预测先心病风险,而不是用来诊断疾病。研究的本意是预测到先心病风险后,通过早期积极的、科学合理的干预来降低风险,让胎儿更健康,而不是放弃这个胎儿。“我们认为,哪怕风险是存在的,也可以通过干预将风险降到最低,甚至逆转不良结局。”丁琛说。

据《科技日报》

“保健石”为啥有辐射

前些时,大连周水子机场海关在监管进境航班时,一名入境旅客因所携带的一袋“保健石”核辐射超标引发报警。什么样的石头会有辐射,为什么有些石头的辐射会超标?

据报道,这名旅客携带的“保健石”辐射量每小时达105微西弗,是现场本底值的1050倍。同时,仪器分析结果显示为放射性物质钍-232,该物质被列入世界卫生组织国际癌症研究机构1类致癌物清单。

“一切宏观事物都由元素组成。自然界中的各种元素,大多以矿物形式赋存在岩石中,岩石就是我们常说的石头。人类目前已发现3000多种同位素,也称为核素。”中国地质博物馆高级工程师卞跃跃介绍说,这些核素稳定的只有200多种,分别属于80种化学元素。另一方面,不稳定的放射性核素虽然种类丰富,但含量都十分稀少。它们会富集在一些岩石中,开采并提纯后放射性可能更高,当辐射超过了天然本底值时,这些含有放射性核素的石头就可能对人体产生危害。

卞跃跃介绍说,钍-232的放射性特性,医学上可用于放射性同位素治疗以及核医学诊断等方面,但辐射剂量必须被控制在一定范围内。

他特别指出,无论是医学使用还是科学研究,放射源的保存和管理都需要制定、执行严格规定,比如规定放置地点、暴露时长,转移时还需要有铅盒封存等防护措施。所以携带这种“保健石”入境是极其危险和不负责任的。

据《科普时报》

大脑会“过载”吗

放假前夕,通常是孩子们所说的“考试季”,不少学生一边复习功课一边担心:每天这么用脑,大脑会不会像电器那样因为超负荷运转而“过载”呢?华中师范大学副教授、中国神经科学学会科普与继续教育委员会委员王欣就这类问题作答。

其实,大脑并不像我们想象得那样脆弱,它具有自我保护的能力。首先,当脑细胞的代谢产物积累到一定程度时就会感到困倦,人脑自然而然会通过睡眠得到修整。其次,大脑中含有大量的抑制性神经元,它们对信号输入进行选择、对信号输出进行调整,这使得大脑始终处于兴奋和抑制的平衡状态。再次,人脑的工作原理是产生和传递电信号,而不像肌肉那样通过消耗大量ATP(三磷酸腺苷,是体内供给能量的能量系统)来做功。因此,和肌肉相比,人脑是典型的“低耗能”器官。一个人进行高强度的体力劳动时饭量会大增,而进行高强度的脑力劳动时饭量与平时差不多,这也从侧面反映出大脑不会因为思考问题而过度耗能。

什么样的人会上神经衰弱呢?往往是那些“思虑过度”的人。“思虑过度”和“思考问题”是不一样的,前者一定带有明显的负面情绪,比如困惑、恐惧、烦恼、紧张、焦虑等。这时不仅大脑皮层在努力地思考问题,边缘系统与情绪相关的核团也高度兴奋,再通过神经和体液调节出现各种生理反应,如心慌、胸闷、呼吸急促、坐立不安等,如果继续发展下去就可能变成抑郁症、焦虑症、强迫症等精神障碍。

以王阳明“格”竹子的故事来看看“思虑过度”是怎么回事。王阳明听说“一草一木,皆涵至理”,就对着院里的竹子想“格”出竹子里面的天理。盯到第7天,他眼前一黑,不省人事了。那时的他误解了朱熹原话的意思,以为从一事物上就能立刻参悟永恒的真理,结果是一次失败的尝试。王阳明悟道之后,无论是与朋友或学生切磋精微的心理学理论,还是智勇双全地平定宁王叛乱,都没有再出现上面的场景,因为他心有定见,不再被情绪困扰,可以从容不迫地思考和判断。

我们再以考试为例,如果你认真复习,保持良好的生活规律,就不会出现用脑过度的问题。如果你废寝忘食、挑灯夜战,时间长了就会头昏脑胀,注意力不集中;如果你一会儿忧心忡忡地想如果考不好怎么办,一会儿又想能不能找某个同学关照一下,眼前又浮现出老师的责备、父母的怨愤、同学的轻视……不仅知识记不住,连身心健康也会受到伤害。

怎样做到既认真思考又不过度思虑呢?《大学》有言:知止而后有定,定而后能静,静而后能安,安而后能虑,虑而后能得。“止”是止于至善,“定”是心有所定。有了这样的基础,心就能安,心会安定。有了这样的基础,心就能安,心会安定。有了这样的基础,心就能安,心会安定。这是儒家修行的功夫,也是获得健康快乐的法宝。具体该如何知行,每个人都需要面对自己的情境来思考。

据中国科普网

