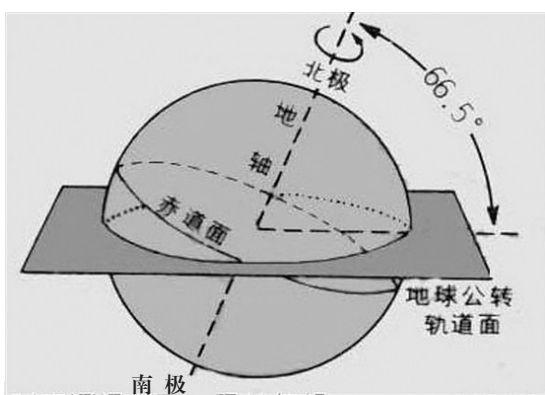


地球轨道变化是气候突变“幕后推手”



地球一直在自己的轨道上围绕着太阳公转。



冰川大面积融化与气候变化关系密切。

一篇来自中国科学院地球环境研究所的文章指出,地球环绕太阳运行的轨道变化或是如今气候突变的真正幕后推手。该说法主要源于近日发表在《自然·地球科学》上的几篇研究论文。研究人员发现,太阳辐射作为地球气候系统最重要的外部驱动力,由轨道变动导致的地表接收太阳辐射变化虽然非常缓慢,但对气候突变的影响已不容忽视。有研究表明,至少在更新世时段内,千年尺度气候突变会持续受到这种地球轨道参数变化的调制影响。

地球轨道三要素

众所周知,地球绕太阳运动的轨道并不是“西方绘画之父”乔托笔下的完美圆形,而更像是一个随着时间音符不断律动的椭圆形。而且这种绕行运动的方式有数十种之多,不过最为人知的还是地球的公转和自转。地球上万物能量皆来源于太阳,当地球绕太阳运行轨道发生变化时,地球表面所接受到的太阳辐射能量也随之改变,造成地球上气候发生相应的冷暖波动和风雨变迁。所以,地球上的气候变化与太阳绝对脱不了干系。但要了解地球轨道变化对气候的影响,首先要了解地球轨道的三要素:偏心率、地轴倾角、岁差。偏心率是指地球绕太阳旋转的椭圆形轨道并非一成不变,其变动范围是0至0.07,变化周期为40万年和10万年。偏心率的变化对地球表面接受的太阳能影响很小,但它仍会通过调制岁差振幅进而影响地球表面太阳辐射量。地轴倾角是指地球自转轴(赤道面)与公转轴(黄道面)的夹角,又称地轴倾角,它也在21.5°至24.5°之间缓慢变化,周期约4万年。这个倾角变化会影响着地球纬度之间太阳辐射入射量差异,较小的地轴倾角意味着高纬地区会接受更多太阳辐射。岁差是气候季节性变化的主要诱因,造成南北半球四季正好相反。它是指地球运转时近日点和远日点在公转轨道上做的一种旋进运动,造成春(秋)分点在黄道面上位置产生变化。岁差的周期约为2.6万年和1.9万年。

寒潮≠气候突变

我们要明确一点:并不是偶尔几次寒潮,就能被称作“气候突变”。地球气候除了经历万年尺度的冷、暖、干、湿的波动外,也会发生一系列更短尺度的突变事件。但真正的气候突变事件,都是指那种速度快、幅度大、影响广的变化,通常会危及人类和自然生态难以适应。例如,尼罗河与印度河的古文明和玛雅文明等的衰落,均与气候突变有关。一直以来,科学工作者们都在寻找千年或更短时间尺度气候突变存在的证据,他们通过一些特殊的地质生物载体,如冰芯、树轮、碎砾、石笋、湖沼、黄土和深海沉积物等中的蛛丝马迹,找到了气候突变过程中留下的有关元素含量、同位素比值等的信息,慢慢试图揭开过去数万年来气候突变的神秘面纱。人们发现,地球上经历的气候突变,表现不尽相同。有人认认为洋流变化是气候突变的主要诱因,但也有人发现,地球轨道参数变化、冰川动力学、大气CO₂浓度波动等因素都可能触发气候突变。比如早在20世纪初,南斯拉夫学者米兰·柯维奇就指出,地球轨道引起的北半球夏季太阳辐射变化是驱动冰期旋回的主因。W.Broecker等人在20世纪80年代则指出,气候突变的主要原因与大西洋经向环流的变化有关。这一观点在随后30多年的持续研究中得到普遍认可。随着深海钻探技术的发展,W.Dansgaard和H.Oeschger等人又发现格陵兰岛冰芯中的氧同位素记录了末次冰期一系列千年时间尺度、冷暖快速交替的气候波动,后来又确认该气候波动是真实存在的气候事件,由此确认地球轨道参数变化是冰期旋回的起搏器。越来越多的研究表明,地球气候突变跟地球轨道参数的变化关系密切。

掌握规律方可预测和应对未来

最近,中国科学院青藏高原研究所的科学家领导的科研团队,利用先进的复杂气候模型,系统地阐述了地球轨道变化直接驱动千年气候事件的动力机理,相关论文在线发表于专业期刊《自然·地球科学》上。研究人员对最近80万年间冰期瞬变模拟结果进行研究,发现岁差的变化可通过影响北半球低纬地区的夏季太阳辐射量,调节大气水汽从大西洋向太平洋的输送强度,进而调控北大西洋的海表盐度;大西洋海表盐度的变化,通过影响北大西洋深层水生成的强度,又能触发大西洋经向环流的突变。同时,地轴倾角可通过影响北半球高纬地区的年平均太阳辐射变化,调控北大西洋深层水生成区的海水温度以及海冰面积,进而影响表层海水垂直混合的强度,引起这些突变。这一系列的数值模拟试验证实了,地球轨道的变化不仅可以通过影响冰盖大小等方式间接调控气候突变的发生,也可通过影响海洋-大气系统直接接触气候突变。最终,他们确定:过去270万年以来,更新世所发生的千年气候事件很可能是地球轨道变化双重调制的结果。如今地球气候异常现象频出,可能也是一场短尺度范围内的重要的气候突变。科学家们相信,只有努力掌握气候演变的规律,才能更好地预测和应对未来的气候变化,指引人类可持续发展的方向。(据《羊城晚报》)

宁夏科技厅获科技部2021年度“大美科技特派员”微视频征集活动优秀组织奖

本报讯(记者 赵婵莉)近日,科技部组织的2021年度“大美科技特派员”微视频征集活动落下帷幕,宁夏科技厅获优秀组织奖,1部推荐作品获得优胜奖。“大美科技特派员”微视频征集活动在深入贯彻落实中央农村工作会议精神和习近平总书记对科技特派员制度推行20周年作出重要指示精神,积极推进科技特派员制度建设,进一步激发科技创新人才服务乡村振兴的热情。宁夏科技厅高度重视,认真组织全区科技特派员积极参加赛事。经科技特派员自荐、市、县科技局遴选送等程序,宁夏科技厅共推荐了《爱心助力精准扶贫 产业带动乡村振兴》等10部微视频作品参赛。据悉,本次活动共有全国30个省、自治区、直辖市的400余部作品参赛,最终评选出一等奖5名、二等奖10名、三等奖20名、优胜奖30名、组委会特别奖1名、优秀组织奖10名。

助力乡村振兴 教授手把手现场教学解农户种植难题

本报记者 赵婵莉

随着冬季的气息越显浓厚,忙碌了一年的农民进入了农闲时间。在宁夏灵武泉茗瓜果蔬菜种植专业合作社培训基地,一场别开生面的种植技术培训班正在开展,帮助农民利用农闲季节“充电”,提升理论知识水平。记者在泉茗瓜果蔬菜种植专业合作社培训基地看到,西北农林科技大学的教授正在给农民们讲解科学种植相关知识,大家听得认真,有的还拿笔记着重点内容。为了提高农户的科学种植水平,灵武市科技局针对农户一年来遇到的种植难题,邀请专家走进合作社,为广大农户提供零距离、全方位的农业技术培训与指导,进一步提高农作物生产产量。“3位教授给我们进行了现场指导,通过交流,我们学到了农作物防病防虫和如何提高生产产量相关知识,也让我们意识到科学种植的重要性。”梧桐树乡李家窑村村民王宁激动地说。理论是指导实践的灯塔。据了解,今年以来,灵武市科技局继续加大农业科技培训力度,吸纳高等院校专业人才加入科技特派员队伍,在田间地头开展蔬菜栽培技术、蔬菜种植土地土壤问题、微生物肥料及其应用等农民实用技术培训,为科技助力乡村振兴注入新鲜活力。宁夏灵武泉茗瓜果蔬菜种植专业合作社负责人柴志军告诉记者,通过积极参与市科技局开展的技术培训,提高科学种植水平,依托科技助力乡村振兴,为老百姓提供服务,带来更好的效益,让老百姓增加收入。今年,灵武市科技局组织科技特派员在全市开展农技培训200余期2600余人次,解决各类技术难题50余个,通过让农户掌握科学的种植技术和管理技术,从而达到培训一人,增收一户的目标。“通过市科技局这一年的引导,我们在引进新品种、新技术方面做了很多努力,还通过对接一些院校,开展产学研活动,引导农民更好的应用科学技术,从而提高农产品产量和质量,帮助农民增加收入。”柴志军说。

火锅并非造成痛风的“元凶” 高智力人群更易痛风?

近年来,随着人们生活水平的提高,痛风已经成为我国仅次于糖尿病的第二大代谢性疾病。摄入的嘌呤含量过高往往会引发痛风,以至于现在,只要说起海鲜啤酒,就有人把它们和“痛风套餐”联系在一起。日常生活中,很多食物都含有高嘌呤。比如酵母粉、鸡胸肉、动物内脏如肝、小肠、脑、海产品、浓汤(食材的嘌呤大多数溶解在汤里)、菌菇类。虽然人类吃一些高嘌呤的食物会造成痛风,但不知你发现没有,在动物界,很多食肉动物即使吃很多内脏也很少痛风。这是为什么呢?其实嘌呤代谢的产物——尿酸一度刺激了人类智力的发展,因此,也有人认为,痛风是人类进化的结果。

痛风因何而起?

我们所说的“痛风”,本质上是一种由嘌呤代谢障碍引起的代谢类疾病。其症状多样,其中以刺激性关节炎最为常见。通常表现为脚拇趾基部的跖趾关节出现疼痛症状,持续2至4个小时,手指关节、脚腕和膝盖有时也会出现症状,并伴有有关节处的红、肿、发热和水肿。除了关节炎的症状,少数患者还会出现痛风性肾病和痛风石等临床症状,表现为肾结石、肾功能不全,皮肤溃疡并伴有白色渗出物等。那么,痛风患者为什么会以上症状呢?这要从痛风的病因说起。目前,临床上已经得出结论,痛风是由高尿酸血症发展而来。而尿酸,则是嘌呤代谢的最终产物。尿酸主要有内源性和外源性两种来源。一部分是来自人体内组成细胞核成分之一的嘌呤的分解。嘌呤是有核蛋白分解代谢过程中产生的有机化合物,它是核酸(包括脱氧核糖核酸和核糖核酸)分解代谢后的产物。嘌呤主要来自细胞代谢时核酸分解的尿酸,又称内源性尿酸,约占体内总尿酸的80%;另一部分来自含嘌呤的饮食,又称外源性尿酸,约占体内总尿酸的20%。在体温为37摄氏度的情况下,成年男性血尿酸值约为208至416微摩尔每升,女性约为149至358微摩尔每升,浓度超出正常范围,即为高尿酸血症。当人体内的尿酸浓度过高,超出了肾脏的排出能力,尿酸形成的单钠尿酸盐在骨关节、肾脏和皮下等部位沉积,引发炎症和组织损伤,就会导致痛风发作。

食肉动物为何不会痛风?

与我们共同生活在地球上的其他动物,为什么可以尽情地吃肉,却似乎从来都没有痛风的困扰呢?首先,我们必须明确一点,除了人类,其他动物也可能得痛风。例如与人类血缘关系接近的大猩猩,就很容易出现血尿酸偏高的问题。不少爬行动物和鸟类也时常遭受痛风的困扰。科学家们甚至在一具霸王龙化石的尾椎骨上,发现了疑似痛风留下的炎症痕迹。究其原因,尿酸同样是这些动物嘌呤代谢的主要产物。但我们日常生活中所见的大多数食肉动物的确不会得痛风,这是因为,这些动物体内,有一种名为尿酸酶(又名尿酸氧化酶)的物质,可以将尿酸氧化成尿酸酶和水,与尿酸相比,尿酸酶更容易被排出体外。所以动物们能“大口吃肉”,却几乎不会得痛风。直立行走是人类进化过程中具有决定性意义的一环。它使人类的双手得到解放,有了制造和使用工具的基础。当时,生活在亚热带森林中的原始人类,每日摄入的氯化钠仅为0.6克,远低于目前世界卫生组织(WHO)建议每人每日5克的食盐摄入量。而稳定的尿酸浓度,能够帮助人类在低盐摄入的情况下维持“直立血压”。因此可以说,正是尿酸的存在,才让人类“站了起来”。尿酸能够刺激大脑皮层,增强智力,人类在进化过程中的智力飞跃,很可能与尿酸的升高有关。临床研究显示,超高智力人群中痛风的发病率(1.8%)明显高于同地区同时期普通人群的发病率(1.5%)。而过低的血尿酸浓度,还会使阿尔兹海默病的患病风险增高。这些结果都提示人类,我们的智力水平很可能与尿酸浓度存在某种联系。

进化路上的“双刃剑”

尿酸其实益处多多

存,对进化有着十分重要的意义,稳定的尿酸水平,有增强人体储存脂肪的能力,可以保证大脑稳定的能量供应。目前,我们尚未得知尿酸酶从人类体内消失的确切原因。不过,可以确信的一点是,人类能够在漫长的进化过程中幸存,从诸多生物中脱颖而出,离不开尿酸的作用。只是,在告别了条件艰苦的远古时代之后,诸如维持血压、能量供应之

中卫市149家企业入库国家科技型中小企业

本报讯(记者 赵婵莉)12月1日,记者获悉,自治区科技厅日前发布了《关于公布2021年第五批入库国家科技型中小企业的通知》,中卫市万汇云合消防科技有限公司等149家企业分5批次入库成为国家科技型中小企业,入库数量首次突破百家大关,较上年增长56家,增幅达到60.2%。科技型中小企业是指依托一定数量的科技人员从事科学技术研究开发活动,取得自主知识产权并将其转化为高新技术产品或服务,从而实现可持续发展的中小企业,是推动大众创业、万众创新,加速科技成果转化转化的重要阵地。科技型中小企业入库后可申请研发费用加计扣除、延长亏损结转年限、创新券奖励、研发投入后补助、科技金融补贴等多项奖励扶持。近年来,中卫市科技局把培育科技型中小企业作为打造创新主体、培育高新技术企业的基础性工作来抓,加强创新扶持,优化服务环境,依靠科技创新和政策扶持推动科技型中小企业持续发展壮大。据中卫市科技局相关负责人介绍,该局将继续加大对科技型中小企业政策的宣传力度,积极推荐符合申报条件的科技型中小企业入库,不断壮大中卫市科技型中小企业规模。扶持中小企业持续开展技术创新,不断增强科技创新能力,支持科技型中小企业尽快成长为高新技术企业,助推中卫市科技型企业数量质量双提升。

中卫市新增8家国家高新技术企业

本报讯(记者 赵婵莉)12月1日,记者从自治区科技厅获悉,近日,全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室印发了《关于宁夏回族自治区2021年第一批备案高新技术企业名单的函》(国科火字〔2021〕148号),中卫市宁夏钢铁(集团)有限责任公司、宁夏同辉电气有限公司、宁夏正旺农科产业发展集团有限责任公司等9家(复审1家)企业位列其中。截至目前,中卫市共有国家高新技术企业28家。今年以来,中卫市科技局聚焦建设黄河流域生态保护和高质量发展先行市,大力实施创新驱动战略,着力加大科技研发投入,优化科技创新环境,打造自治区科技型中小企业-科技小巨人企业-国家高新技术企业的梯次培育结构,结合修订的《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》,引导企业加大研发投入,鼓励企业加强知识产权创造、运用和管理,提升企业研究开发管理水平,以科技创新促进企业快速成长。“高新技术企业资质认证对依靠科技立身的企业是不可或缺的硬招牌,将极大提升企业品牌形象,对企业优先项目科技项目、享受税收优惠和电价补贴政策以及产品招投标具有非常大的促进作用。”中卫市科技局相关负责人说。中卫市科技局将认真贯彻落实自治区党委和政府及市委和政府有关科技创新的优惠政策,从各类科技项目、优惠政策及高新技术产业发展专项资金等方面支持高新技术企业发展壮大,加快推进中卫市产业结构调整,促进经济快速健康发展。