

□ 蝌蚪君

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起痛风,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。

火锅并非造成痛风的“元凶”

# 高智力人群更易痛风?!

## A 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。通常表现为脚趾趾基部的跖趾关节出现疼痛症状,持续2-4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,皮肤溃烂并伴有白色渗出物等。

那么,痛风患者为什么会以上述症状呢?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℃的情况下,成年男性血尿酸值约为208-416μmol/L,女性约为149-358μmol/L,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。

## B 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确实不会得痛风,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素和水,与尿酸相比,尿酸素更容易被排出体外。所以动物们能“大口吃肉”,却几乎不会得痛风。

## C 进化路上的“双刃剑”

尿酸酶原来是那么好的东西,为什么偏偏人类体内没有呢?如果有的话,我们不是也可以放心大胆地享受烧烤和海鲜配啤酒了。

别急着下结论,尿酸过多虽然会引发痛风,但它本身并不是“十恶不赦”。在人类的进化过程中,尿酸甚至发挥了不可替代的作用。

为什么这么说呢?因为尿酸

是低盐状态下维持“直立血压”所必需。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0.6g,远低于目前世界卫生组织(WHO)建议每人每日5g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(0.5%)。而通过降低血尿酸浓度,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。

## D 尿酸其实益处多多

的能力,可以保证大脑稳定的能量供应。

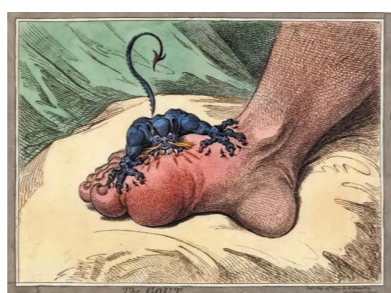
目前,我们尚未得知尿酸酶从人类体内消失的确切原因。不过,可以确信的一点是,人类能够在漫长的进化过程中幸存,从诸多生物中脱颖而出,离不开尿酸的作用。

只是,在告别了条件艰苦的远古时代之后,诸如维持血压、能量供应之类的问题,已经无法再给我们带来困扰,而尿酸过高引发的一系列健康问题,反倒成了现代人类的负担。或许有一天,人类会进化出新的生理机制,解决尿酸过高引发的问题。在此之前,我们能做的就只能是将体内的尿酸含量控制在适当的范围内,让机体健康地运转。

嘌呤让人又爱又恨,火锅

的诱惑总会让人暂时忘却痛苦。在此,也要澄清一点,火锅多年来也只是一位“背锅侠”,它不是造成痛风的“元凶”,最多只能算“帮凶”罢了。小伙伴们要记得一点:食物中的嘌呤都容易溶解在汤里。所以下次吃火锅,不妨选择清汤涮蔬菜,同样美味,还更健康。

(来源:蝌蚪五线谱)



英国画家James Gillray手绘作品描绘“痛风”(资料图片)



这只霸王龙疑似患有痛风(资料图片)

# 地球轨道变化是气候突变“幕后推手”

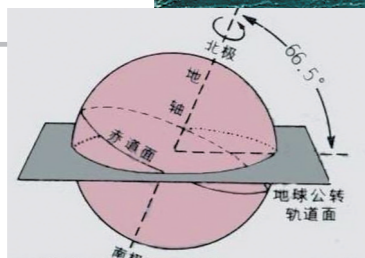
□ 建平

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。



冰川大面积融化与气候变化关系密切 图/视觉中国



地球一直在自己的轨道上围绕着太阳公转(资料图片)

## 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。而且这种绕日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、地轴倾斜度、岁差。

偏心率是指地球绕太阳运动的椭圆形轨道并非一成不变,其变动范围是0-0.07,变化周期为40万年和10万年。偏心率的变动对地球表面接受到的太阳能量影响很

## 寒潮≠气候突变

我们要明确一点:并不是偶尔几次寒潮,就能被称为“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,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、碎屑、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千年以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。有人认为是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CO<sub>2</sub>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年代代指出,气候突变的主要原因与大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等人又发现了格陵兰冰芯中的氧同位素记录了末次冰期一系列千年时间尺度的、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,地球气候变化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,发现岁差的变化会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,进而影响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-大气系统直接触发气候突变。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。

## 奇趣生物

文/图 许明英 彭影霞

# 假杜鹃真的不是杜鹃

近日,在华南植物园杜鹃园里一处缓坡的灌丛中,可以见到一片蓝紫色的花儿似一个个小喇叭在枝头绽放。质感的花瓣、喇叭状的花形,它们似乎与杜鹃花颇为相似。但仔细看,这却不是杜鹃花,甚至与杜鹃花家族的亲缘关系都有点远,但它们却有一个让人真假难辨的名字——假杜鹃。

假杜鹃是一种爵床科假杜鹃属的灌木,茎呈圆柱状,茎上有柔软的细毛,披针形的叶片成对生于茎上——这一点就能看出它与杜鹃花叶片是有明显区别的。假杜鹃的花呈聚伞状花序,有带刺齿的苞片,小苞片又精心包裹着正欲开放或未开放的蓓蕾,一副“彪悍”的小模样。当花朵嫣然绽放后,它们的确有点像蓝紫色的杜鹃花,花冠形状呈二唇形,有5枚裂片,上唇4枚,下唇1枚。

假杜鹃多产于我国华南、东南、西南等地,为秋冬季优良观赏花卉,常用于庭院绿化、美化及林下地被。

假杜鹃也可入药,具有通筋活络、解毒消肿等功能。(来源:华南植物园)



## 潮人审美

# 透过镜子,看“诗意的梦境”

我们通过镜子看到的世界或许与真实的世界总是会有些差别的,因为它经过了光的折射,这其中会发生什么我们至今也说不清。有人正利用了镜子的这些特点,让我们通过镜子,看向了更加梦幻的另一个世界。

法国艺术家文森特·勒罗伊最近携《发光体 Light Motions》个人作品展在中国巡回布展。而人们了解他,应该更多是来源于他极富想象力的镜子创意作品。比如他曾在威尼斯大运河悬挂一面做成放大镜模样的镜子,让它不断从多个角度对光线、水面和建筑物做出反射,这组艺术作品叫做《慢镜头》;他还在巴黎的德比尔哈姆大桥下放置了一个艺术装置《下落的水滴》,其实就是一

面巨大的水滴形透镜,通过它,人们可以看到一种完全不同的光怪陆离的巴黎风景;他还在美国布莱斯峡谷的悬崖间悬挂了一组泡泡状的透镜装置,通过亚克力玻璃的独有的透明度反射出峡谷中的景色,与周围的环境形成强烈对比,实在是一种超乎想象的“诗意的梦境”……

有趣的是,勒罗伊声称自己并不是什么“职业艺术家”,他只是想通过一些跨越领域的畅想,来充分表达自己心中对美的理解。他认为,镜子只是一种道具,而真正艺术的表达不应拘泥于形式。不管如何,他的这些作品的确带给我们一种别样的神奇的美感,独具魅力。

(文/BOBO 图片均为资料图片)



▲巴黎铁塔在水滴状的镜子中有了诡异的变形

▲悬空安装在峡谷里的一组透镜

▼一个多面棱镜,让我们看到有些虚空