

7招教你远离雷暴哮喘

■王月丹

据多家媒体报道,近日,内蒙古呼和浩特市发生了一次强对流雷暴天气。随后,该市多家医院急诊室内涌入了大量的哮喘患者,一时间人满为患。医生说,这些人前来就诊,都是因为出现了一种被称为雷暴哮喘的疾病。几天之后,北京也有雷暴哮喘患者到医院就诊的新闻报道。那么,什么是雷暴哮喘?它发生的原因是什么?人们又该如何应对和预防雷暴哮喘的发生呢?

什么是雷暴哮喘

雷暴哮喘,英文是“Thunderstorm asthma”,是指在雷暴天气(通常是在夏季)之后发生的哮喘,可以以人群聚集的方式暴发,是一种与天气气候有关的呼吸系统过敏性疾病。雷暴哮喘的主要临床表现为剧烈咳嗽、严重喘息、呼吸困难、憋气,严重时会出现全身大汗淋漓、不能平卧和讲话的症状,若不能及时得到救治,个别患者还有死亡风险。值得注意的是,雷暴哮喘既多发生于有哮喘病史的患者中,也常常发生于之前没有哮喘但有过敏性鼻炎的成人与儿童患者中。

雷暴哮喘一词最早被提出,是在1983年7月,当时英国伯明翰市发生了一起雷暴后的聚集性哮喘,大约有100多名患者就医。从此之后,雷暴哮喘事件不断在世界各地发生。其中,2016年澳大利亚墨尔本暴发了一次雷暴哮喘,有数千人在雷暴后出现咳嗽、呼吸困难等哮喘症状,甚至有10人因哮喘而死亡,这是迄今最严重的一次雷暴哮喘事件。

而我国也不是第一次出现雷暴哮喘事件。早在2018年9月,陕西省榆林市就发生了一起以儿童患者为主的雷暴哮喘事件,有56名患儿在事件中因哮喘住院。2022年9月,我国宁夏回族自治区出现了大范围雷暴哮喘事件,11家医院收治的哮喘患者达2709人,是我国发生的影响较大的一次雷暴哮喘事件。回顾性研究显示,宁夏回族自治区确实是雷暴哮喘的重灾区,仅在

2013年到2017年间,每年雷暴过后发生过敏性鼻炎、过敏性哮喘、过敏性咳嗽和过敏性皮炎等疾病的病例数都超过了100例,在此期间还有一名患者因罹患雷暴哮喘而死亡。不仅如此,我国南方地区也有雷暴哮喘病例的报道,厦门大学附属第一医院在2015年报道了一例雷暴哮喘患者,该患者的最初发病时间可追溯至2009年。

雷暴哮喘已经成为了世界性的气候相关健康事件,不仅严重影响人们的健康与生活,甚至危及生命,而且有发生越来越频繁、患者人数越来越多、愈演愈烈之势。

雷暴哮喘发生的原因是什么

一般认为,雷暴哮喘的过敏原是真菌孢子和草花粉,它们本就是引起人体发生过敏性鼻炎和哮喘等呼吸系统过敏性疾病的主要原因。一般情况下,过敏原进入敏感人群的鼻腔和呼吸道内,会刺激他们产生一种特殊类型的抗体——IgE。这些过敏原特异性的IgE,会与一种被称为肥大细胞的免疫细胞的表面受体结合。而肥大细胞是一种充满颗粒的“脾气暴躁”的免疫细胞,一旦与过敏原结合,它就会感到“受到冒犯”,进而释放细胞内的颗粒。这些颗粒中储存了大量的组胺等生物活性介质。而组胺堪称人体内的“烈性炸药”,可与血管、黏膜、支气管平滑肌等处的组胺受体结合,造成血管扩张、通透性增强、腺体分泌增加和平滑肌痉挛收缩等生物学效应,引起呼吸道黏膜充血、水肿,呼吸道分泌物增加,气道狭窄等,进而产生过敏性鼻炎和/或哮喘。

雷暴是一种很常见的天气现象,是一种中等强度的对流系统。在雷暴天气中,真菌孢子和花粉会被风裹挟而停留在空中。国外的研究表明,雷暴时空气中的湿度较大,导致花粉颗粒受潮、重量增加,因此会下沉在人体呼吸的低空中,而且空气中的水分还会导致花粉颗粒膨胀而破损,形成过敏性更强的微小

花粉颗粒或者碎片。这种小花粉颗粒或者碎片,更容易进入人体的气道和肺内,引起哮喘的症状。

与人们普遍熟知的雨水可以清洁空气、减少污染物在空中的停留不同,雷暴天气往往导致环境中的花粉和真菌孢子及其碎片浓度大幅度升高,使人体更加容易过敏。这就是雷暴哮喘发生的主要原因。

我们该如何应对雷暴哮喘

随着全球极端天气现象发生频率的增加和过敏人群的数量不断增加,雷暴哮喘日趋常见。特别是在我国北方的内蒙古、宁夏、陕西和河北北部以及北京市,夏季空气中的菊科蒿属植物花粉浓度比较高,容易造成雷暴哮喘聚集性发病,严重影响人们的健康与生活,甚至危及生命安全。

那么,我们该如何应对雷暴哮喘带来的挑战呢?应对的方法可总结为7个字:查、减、防、治、调、忌、逃。

“查”,即查找引发雷暴哮喘的风险因素。一方面,雷暴哮喘往往发生在有过敏性鼻炎或者哮喘等呼吸系统过敏性疾病病史的患者中,有这类病史的人应该去检测过敏原的种类,特别要关注是否有真菌及草花粉过敏原的存在;另一方面,存在草花粉过敏风险的人群及其家属,在夏季应该特别关注雷暴和花粉浓度等高危天气因素的预报,一旦收到预报,就应该及时采取措施,做好应对准备。

“减”,即减少与空气中的过敏原接触。在我国,聚集性雷暴哮喘事件主要发生在北方靠近草原和沙漠的地区。这些地区的过敏原主要是菊科蒿属植物在夏季释放的草花粉。这类植物往往被用于防沙治沙以及城市的景观绿化。目前,呼和浩特等城市已经在尽量减少或者停止蒿属植物在城市绿化和沙漠治理中的使用。但是,如何减少存量植物的花粉释放,应该是今后有关部门需要考虑和攻关的课题。可以借鉴一些城市采用的使用植物抑制剂的方式,在雷暴

哮喘高发季节,在蒿属植物密集地区释放花粉抑制剂。对于个人来说,则应该在查明过敏花粉种类的基础上,关注天气和花粉预报,在雷暴和花粉浓度较高时避免外出,减少与花粉的接触。

“防”,即在草花粉浓度较高的季节和发生雷暴天气时,做好过敏原防护工作,可以佩戴口罩和护目镜,从而减少与花粉等过敏原的接触。

“治”,即在雷暴哮喘发生的时候,及时进行治疗。雷暴哮喘是一种速发型超敏反应性疾病,发生十分迅速,症状可能会在接触过敏原后的数分钟至数小时内出现,来势凶猛。一旦剧烈咳嗽、呼吸困难和喘息等症状不能缓解,就要及时就医。在雷暴哮喘症状出现时,也可以服用抗过敏药进行治疗。及时进行鼻腔清洗,减少花粉进一步吸入进入气道和肺的机会,有助于缓解雷暴哮喘的病情发展。因此,洗鼻器可能成为应对雷暴哮喘的生活必备“神器”。

“调”,即那些有过敏性鼻炎的人群可以进行免疫系统的功能调整,从而减少发生雷暴哮喘的风险。

“忌”,即对辛辣食物忌口,戒烟,不饮酒。辛辣食物和烟酒,都会增加人体发生过敏性疾病的风险以及气道的敏感性,容易诱发和加重哮喘症状。在雷暴哮喘高发季节,适当的忌口和戒烟酒,能够有效减少哮喘的发生频次和症状的严重程度。

“逃”,即对于严重雷暴哮喘患者,在上述办法均无效的情况下,如果有条件,可以暂时前往外地无花粉区,待花粉季节过后再返回。

即使是没有过敏性鼻炎和哮喘的人群,也应该做好应对雷暴哮喘的准备,因为雷暴天气不仅会导致哮喘急性发作,还会造成慢性阻塞性肺病患者呼吸困难的症状加重,甚至引起普通健康人出现呼吸急促、喘息等哮喘症状。每个人都会可能会面临雷暴哮喘的威胁,学会上述7种方法,有助于坦然面对雷暴哮喘。

(作者系北京大学基础医学院免疫系教授)

本报讯(记者李思辉)真的有外星人吗?9月12日,墨西哥举行了该国有史以来第一场以“不明飞行物”和“外星生物”为主题的国会听证会,墨西哥几名研究人员展示了两具外形流异的“外星人尸体”。

对此,多国科学界持谨慎态度。不过,连日来,这一“新闻”依然引起人们对“外星人”是否存在的新一轮热议。《中国科学报》就此采访了长期从事天文观测与研究的武汉大学天文系副主任、教授王伟。

王伟告诉《中国科学报》,从照片上看,墨西哥展出的“外星人尸体”虽与人们印象中的外星人非常吻合,但单就几张照片以及目前“发现者”展示的证据,天文学家显然还无法作出真伪判断。

宇宙中是否真有外星人?王伟直言“目前还不知道”。他解释说,科学研究是非常严谨的,不能主观臆测,必须靠足够的证据支撑、实验数据论证、多轮科学验证才能得出结论。

结合国内外天文学家的研究以及自身30多年的观测经验,王伟认为,太阳系的确有存在“地外生命”的可能性。尤其是一些有水、有氧气的星球,存在“地外生命”的可能性较大。

比如,科学家在太阳系中发现了一些看起来像由生命活动产生的信号,比如来自火星的微弱甲烷气体、木卫二冰冻表面下的液态水,以及土卫六的水蒸气喷发等。

此外,天文学家还可以从宇宙射线中寻找地外生命的线索,因为生命活动可能会对宇宙射线的分布产生影响。

王伟告诉记者,宇宙之大超乎人们想象,不排除有类似地球的外星球存在。并且,国际上已有多项研究表明,生命可以存在于一些极端环境中,比如极端高温、高压、强酸、强碱等。这意味着,在宇宙中,可能存在着人们无法想象的、极端的生命形式。

因此,无论是中国还是国外的天文学家,都在试图利用大口径望远镜,寻找地外星球存在生命迹象的证据。

王伟直言,目前科学家还没有找到存在地外生命的充分证据。在他看来,即便确有地外生命,大概率也是类似微生物一样的低级生命,它们与“外星人”不是一个概念。至少到目前为止,“外星人”这样的高级生命,还只是一种“科学的遐想”。

“除非人类接收到了来自其他星球的信号,并且通过这种信号实现与外星人对话,才能确认他们的存在。”他补充道。



武大天文系教授王伟释疑「外星人尸体」目前还无「地外生命」存在的充分证据

墨西哥研究人员向外界展示的「外星人尸体」。

图片来源：视觉中国

开展黄河流域综合考察 科技支撑黄河国家战略

■艾莉 金钊 张行勇

黄河,自西向东流经我国青藏高原、黄土高原、内蒙古高原、华北平原,干流全长5464公里。千百年来,奔腾不息的黄河哺育着中华民族。然而,黄河一直“体弱不振”,生态本底差,水资源十分短缺,水土流失严重,资源环境承载能力弱,沿黄各省区发展不平衡不充分问题尤为突出。

党的十八大以来,习近平总书记多次实地考察黄河,足迹遍布上中下游九省区。2019年9月18日,习近平总书记在河南郑州主持召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会时强调,黄河流域是我国重要的生态屏障和重要的经济地带,是打赢脱贫攻坚战的重要区域,在我国经济社会发展和生态安全方面具有十分重要的地位。保护黄河是事关中华民族伟大复兴和永续发展的千秋大计。2021年10月20日,习近平总书记在山东东营黄河入海口考察时强调,扎实推进黄河大保护,确保黄河安澜,是治国理政的大事。

近期,中国科学院地球环境研究所联合长安大学贯彻落实中国科学院2023年度工作会议精神,牢牢把握国家战略科技力量使命定位,牢固树立抢占科技制高点意识,坚持目标导向与问题导向,优化重组黄土科学全国重点实验室(筹),围绕黄土高原脆弱生态保护、链生灾害防控和黄河水沙平衡的科技制高点需求,发挥黄土科学研究的领先优势,聚焦全球变化下黄土高原气候和生态地质环境的演变规律,攻克气候变化预测的不确定性、与黄土高原生态屏障建设及黄河水沙关系的科学难题,从全球变化和地球系统科学视角研究黄河流域的气候变化、黄土高原的环境响应、黄河流域的水沙安澜,为黄河流域生态保护和高质量发展提供关键理论与核心技术支撑。

联合启动黄河流域综合科学考察

为响应国家重大战略号召,2023年7月22日,依托黄土科学全国重点实验室(筹)和



黄河科考队出征。



上游科考活动。



中游科考活动。



下游科考活动。

黄河科考队供图

陕西省黄河科学研究院,由长安大学和中国科学院地球环境研究所联合组织的黄河流域全域综合科学考察(以下简称黄河科考)正式启动。这是近年来首次开展的黄河科考。此次黄河科考围绕安全黄河、绿色黄河、生态黄河、畅通黄河、和谐黄河、智慧黄河六大内容展开,遵循着“黄河宁,天下平”的目标,向整个黄河流域出发、进军。

7月22日上午,在黄河科考队举行的出征仪式上,黄河科考发起人与总顾问安芷生院士和彭建兵院士,向科考队总队长、长安大学副校长范文,中国科学院地球环境研究所所长孙有斌以及全体科考队员传递殷切的期待,希望队员们能够深刻领会此次科考的重要意义,抵达野外一线,全面收集黄河流域科学数据资料,认真思考科学问题。

按照既定计划,黄河科考队分3支队伍分别启程奔赴黄河上、中、下游,各有侧重地进行关键问题和重点内容的考察。据统计,参与此次科考的人员共计115人,考察站点86个,其中黄河上游18个、中游35个、下游33个。在此次科考中,科考队员采用天-空-地一体化观测体系,查明黄河干支流及典型位置的生态现状、地质本底和人类活动特征,同时借助国家及地方野外台站的观测体系和长期定位观测数据,分析、研究黄河流域上、中、下游的长期生态变化及自然和人为因素影响。

系统探究黄河全流域生态地质环境变化奥秘

上游之水源涵养:黄河之水上上来,万古长流,循环往复。上游科考队以青海省境内

的黄河源头为重点考察区域,这里是青藏高原与黄土高原的过渡地带。区域内拥有高山、湖泊、山脉、草原和湿地,具有独特、多变的地理地貌。黄河上游的多个湿地公园分布着丰富的动植物种群,也是重要的候鸟迁徙地和高原特有野生动物栖息地。上游科考队考察了水电能源开发及其生态效应、巨型滑坡灾害的形成与演化、高寒草地生态系统的演化与保护、水资源与湖泊湿地的演化与保护等内容,还深度关注人工干预对黄河上游湿地形成与演化的影响、草地退化过程及驱动机制、气候变化对黄河源头脆弱生态系统水源涵养功能的影响等问题。

中游之水沙平衡:黄河之“黄”,来自泥沙。“黄河斗水,泥居其七。”黄河约90%的泥沙来自黄河中游的黄土高原,尤其是多沙粗沙区。黄土高原多沙粗沙区面积为7.86万平方公里,约占黄土高原总面积的12.2%;尤其是面积达1.88万平方公里的粗泥沙集中来源区,是黄土高原土壤侵蚀的核心地区,也是导致黄河下游河道持续淤高的根源。中游科考队重点考察了黄土高原水土流失和北部沙地沙漠区综合治理对策、黄河“几字弯”能源资源开发与生态地质环境问题、黄土高原贫困地区典型乡村振兴模式、地质构造运动与黄河走向的关系等内容。通过考察,科考队员们凝练出了黄河“几字弯”科技攻坚战亟须深入研究的六大关键科技问题:黄河“几字弯”防沙治沙与植被重建科学模式;水资源安全与水-能-粮平衡途径;盐碱地治理与综合利用体系;黄土高原水土保持与黄河水沙平衡的关系;矿区生态地质环境修复与绿色能源基地建设;极端事件预测评估与全球变化风险。

下游之守护安澜:九曲黄河万里沙,浪淘风簸自天涯。黄河下游来水来沙搭配不协调,河道冲淤摆动快且幅度大,经过长期的累积性淤积,使其成为“地上悬河”。下游科考队主要考察了水

沙过程与防洪风险、湿地环境与生态保育现状、大型灌区水土管理、跨河交通设施与连通等内容。重点调研了小浪底水库建设以来黄河下游的水沙关系调控,探讨了潼关高程维持、河道冲淤、傍河取水与防洪安全等问题。下游科考队总结认为,河床持续下切引起的河道过流能力调整、河道防洪、水资源利用和河口湿地生态保护等,都是未来亟待深入研究的科学问题。

8月7日,上、中、下游3支科考队经历了15天的高强度野外考察,圆满完成了本轮全部考察任务。科考队执行队长、黄土科学全国重点实验室(筹)副主任李振洪说,通过现代化的观测技术、装备和方法,他们获取了黄河流域上、中、下游全域的生态、地质、环境和经济社会文化数据,聚焦重点区域,总结和凝练了黄河流域生态保护与高质量发展面临的关键科学问题。一名参与此次黄河科考的中国科学院地球环境研究所科研人员说:“这次科考不仅让我们对黄河流域生态环境现状有了更深入的了解,更为重要的是,我们更清晰认识到上、中、下游各个区域存在的关键问题是什么,未来该怎么解决。我们后期开展黄河流域生态保护和高质量发展的研究工作,方向更加明确,工作更有针对性。”

科考队与黄河流域多个信息平台、野外站点,如上游的青海省地质灾害监测预警信息化平台、中游的陕西黄土高原地球关键带国家野外科学观测研究站、下游的黄河水利科学研究院“模型黄河”试验基地,进行了深入座谈。青海省地质灾害监测预警信息化平台实现了地质灾害隐患监测预警自动化、智能化;陕西黄土高原地球关键带国家野外科学观测研究站布置了一系列高精度设备监测黄土高原地球关键带的水-土-气-生过程,服务于黄土高原生态恢复、水土流失治理和土地工程建设;黄河水利科学研究院“模型黄河”试验基地通过搭建小浪底至陶城铺河段河工模型,对天然河道河床演变

及洪水演进过程进行复演和预演试验,为河道整治及防洪决策提供重要支持。

传承科学家精神 科学支撑黄河国家战略

此次科考过程中,年轻的队员们深刻感受到老一辈科学家的求知和奉献精神。长安大学教授李永军是一位构造地质学家,虽已临近退休年龄,但他坚持随队考察。他深知地质作用与过程对黄河走向起到了重要的控制作用,为此,在科考前做了大量的资料收集工作。科考途中,李永军白天向科考队员们现场讲解构造断层对黄河走向的影响,晚上开办讲座详细探讨日间考察观察到的地质现象。科考队员们在前辈科学家的鼓舞下,追寻科考发起人安芷生、彭建兵的脚步,对科教报国有了更深刻的体会与认识,立志站在地球系统科学前沿,将论文写在黄土高原和黄河之上,为中华民族的伟大复兴作出黄土科学人的应有贡献。

15天,黄河科考时光虽短,收获颇丰。雄关漫道真如铁,而今迈步从头越。黄河落天走东海,万里写入胸怀间。安芷生和彭建兵指出,此次黄河科考只是开始,后期将围绕黄河流域生态保护 and 高质量发展面临的关键科学问题开展更为深入、更有针对性的考察。

安芷生和彭建兵强调,随着黄河流域生态保护与高质量发展重大国家战略的实施,全面把握黄河流域存在的生态地质环境前哨、服务黄河流域资源科学开发利用的重要性越来越凸显。因此,迫切需要站在地球系统科学前沿,不断地、更高水平地、更深入地调研黄河流域生态、地质、环境等各方面存在的问题,研究黄河流域圈层相互作用下人地失调的生态地质环境效应,为黄河流域高质量发展提供关键本底支撑。

此次科学考察仅仅是黄河流域整体、深入、精细科学考察的良好开端,为黄土科学全国重点实验室(筹)深入推进黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略拉开了序幕。据了解,黄河全域科学考察将分3年展开。本次开展的科学考察,目标是对黄河全域进行初步系统的考察和调研,查找各区域存在的关键问题,为后两年的科学考察打好基础,做到账本清晰、目标明确。后两年将针对上、中、下游的具体科学问题开展专题调查研究,为黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略有序推进提供科学依据,同时构筑黄河流域全域协调联动的区域地球系统科学体系,为推进黄河流域乃至全球大江大河高质量发展提供中国智慧、中国方案。