

数千伏高压的静电为啥不伤人

□ 王利邦

入冬后,“噼里啪啦”的静电是否总找你“麻烦”?开门摸把手被电、梳头时头发炸成“鸡窝”、穿脱衣服时“火花四溅”……

近日,中国天气网发布的《全国静电指数地图》显示,我国大部分地区静电指数居高不下,目前已有超过15个省(区、市)处于静电活跃区域。静电到底如何产生?那“瞬间的刺痛”会伤害身体吗?日常又该怎么防范?

烦人的静电从何而来

静电并不神秘,初中物理课本里的“摩擦起电”章节就有过较为详细的解释。

简单说,两种不同材质的物体互相摩擦,就可能催生静电。这个过程像两个小朋友抢玩具:电子从一个物体“跑”到另一个物体上,失去电子的带正电,抢到电子的带负电——正负电荷一分离,静电就来了。

冬季身上的静电,几乎全是“衣服蹭衣服”“皮肤蹭衣服”磨出来的。冬天穿得厚,毛衣、卫衣、羽绒服层层叠叠,尤其是腈纶、涤纶等化纤材质,摩擦时特别容易“抓”住电子,一蹭就带电。

但光有摩擦还不够,静电能“赖”在身上不走,全靠干燥空气“帮忙”。空气里的水分子像“电荷搬运工”:空气湿润时,“搬运工”多,摩擦产生的电荷刚冒头,就被悄悄运走;可一到冬天,环境湿度常低于30%，“搬运工”变少,电荷没处去,只能堆在衣服或皮肤表面,越积越多——这就是为啥冬天的门把手、头发,甚至摸宠物都像“带了电”。



AI制图

数千伏的高压为啥不伤人

可别小看了静电,它的电压一般高达数千伏,听着可比220伏的家用电压、380伏的工业用电吓人多了。为何如此高压的静电只给人“瞬间的刺痛”,造不成实质的伤害呢?

答案其实也很简单:电对人体的伤害,不只看电压,更看电流大小和持续时间。静电是典型的“纸老虎”——高电压、低电流、短时间,看着凶,实际没“劲儿”。

具体来说,摩擦起电的过程短,积累的电荷少得可怜。静电放电时,电流会瞬间变大,但这个过程只持续几微秒(1微秒=百万分之一秒),快到让人反应不过来,转移的电荷也极少,根本来不及伤害人体组织。

列组数据更直观:电压达2000伏时,手指会有点“发麻”;超3000伏,可能看到火花,手指像被针扎;到7000伏以上,才有明显“电击”痛感,但即便如此,也只是瞬间刺痛,不会留下任何伤。

小静电也可能会“闯大祸”

静电对人体“手下留情”,可在某些特殊环境里,却会变成致命“导火索”。尤其是空气中飘着易燃气体、粉尘的地方,一点静电火花,就可能引发大灾难。

加油站是静电最常见的“雷区”:静电火花一旦碰到空气中挥发的汽油蒸气,“轰”的一声就可能起火爆炸;化工厂、烟花爆竹厂更是“高危区”,这些地方空气里,可能飘着甲醇、乙醇等易燃气体,或是面粉、塑料粉尘,它们遇到静电火花,就像火药遇到火星,极易爆炸。

日常生活中,静电也有“小隐患”:让衣服粘在身上、头发炸毛;可能损坏电脑、手机等精密电子设备,不少人手机突然死机,说不定就是静电放电击穿了内部芯片;工厂里,静电还可能让塑料颗粒粘在管道上,堵死管道引发设备破裂。

远离静电只需“一防二放”

冬天想躲开静电也并不难,核心就是“防”和“放”:“防”是从源头减少静电产生,“放”是把已产生的静电安全导走。

“防”静电要抓源头。一是给空气增湿,用加湿器把室内湿度调到50%-60%,也可往暖气上搭湿毛巾、每天拖地,空气润了,静电能少一半;二是选对衣物材质,化纤是静电重灾区,贴身内衣、秋衣和床单被套,尽量选纯棉的,它们吸湿性好,能悄悄导走电荷;三是给皮肤补水,干燥皮肤易粘静电,每天多喝水,洗澡后涂身体乳,出门前擦护手霜,皮肤润了,静电自然少。

“放”静电也有巧招。摸金属前先摸墙,碰门把手、水龙头前,手掌贴墙蹭一蹭,墙体能把静电导到地下;用钥匙当“替罪羊”,碰车门、扶手前,拿钥匙尖先碰一下再用手碰;下车时先把手贴车门金属框,脚落地时手别松开,摩擦产生的静电会顺着车门导走;头发炸毛就给梳子蘸点水,或喷含阳离子表面活性剂的防静电喷雾,发丝立马服帖。

静电是冬季很常见的“小调皮”,摸透它的脾气,做好“防”和“放”,就能安稳过个没“噼里啪啦”的冬天。

(作者系中国科学院物理研究所博士)

古蛋白质分析:打开生命演化研究的新窗口

□ 冯伟民



进化杂谈

在古生物学领域,人类对生命演化的探索从未停歇。如果说古DNA技术是带我们重返冰河时代的“时光机”,那么新近登场的古蛋白质分析,就是一把更“耐用”的钥匙,能撬开更遥远“深时”的生命密码。

近日,《自然》杂志同期发表两项重磅研究——科学家们不仅从北极冻土中,更从非洲“地球最热之地”,成功提取出了距今超千万年的古蛋白质序列,为生命演化研究打开了全新窗口。

从北极冻土到非洲“烤炉”的双重惊喜

第一项突破性研究来自哥本哈根大学团队,他们的研究对象是一块来自加拿大北极霍顿陨坑的牙齿化石,这块化石的“主人”是犀牛的近亲,距今约2100万到2400万年的历史。研究团队运用经典的蛋白质组学方法,从牙釉质中成功识别出7种蛋白质的251个氨基酸序列,重新拼出了一幅犀牛家族演化树。结果发现,

这个古老物种其实代表了一个更早“分家”的支系,一下子把犀牛主要类群的分化时间推到了更古老的渐新世。

此次分析能成功,离不开两大“法宝”。一是牙釉质本身的“硬核”属性,作为脊椎动物体内最坚硬的组织,它抗降解能力极强,像一层盔甲保护着蛋白质;二是北极冻土的“天然保鲜”作用,这里干燥、寒冷,微生物活动极少,就像一个超低温保险柜,极大延缓了蛋白质的“衰老”。

真正颠覆认知的,是来自非洲的第二项研究。由哈佛大学与史密森尼学会领衔的团队,在肯尼亚图尔卡纳盆地创造了奇迹——他们在这个被称为“地球烤炉”的地方,从1800万年前的犀牛和远古大象牙齿化石中,成功提取出了蛋白质片段。

研究人员用一种名为“数据非依赖性采集”(DIA)的高精尖技术,从复杂的信号中精准捕捉到了蛋白质片段。这一发现打破了所有人的固有认知:原来即便在极端酷热环境下,蛋白质也能跨越千万年时光保存下来。

在质疑中验证,在争议中前行

两项惊人的发现,也引来不少质

疑。有科学家认为:“热带温度那么高,蛋白质真的能撑这么久吗?”“你们用的方法是不是信号太杂,容易看错?”

研究负责人丹尼尔·格林回应说,团队已经用了多种方法交叉验证。兰州大学资源环境学院教授夏欢也认为,结果很令人兴奋,但还需要更多研究重复验证,才能完全确认其准确性。

其实,古蛋白质的“本领”远不止于此。它能帮古生物“认祖归宗”,比如之前科学家通过蛋白质分析,确认了“夏河人”“哈尔滨头骨”都属于神秘的古人类种群——丹尼索瓦人;古蛋白质还能还原远古生活场景,通过蛋白质的特征,推断出动物的食性、生活环境甚至行为方式;更能拓展研究边界。如今,科学家们已经开始畅想:能不能从更古老的恐龙化石中,也找到蛋白质的痕迹?

尽管存在争议,这两项研究的价值早已超越技术本身。它们共同证明了一个关键结论:蛋白质分子能在不同气候条件下留存千万年,无论是严寒的北极,还是酷热的非洲,都可能藏着远古生命的密码。

这不是终点,而是古蛋白质探索的全新起点。

窥见被时间封存千万年的生命故事

作为生命活动的主要执行者,蛋白质化学结构比DNA更为稳定,能够在适宜条件下存留极大时间跨度。随着质谱技术精度和灵敏度的跃升,尤其是样品前处理与污染防控流程的标准化,古蛋白质组学正逐渐成长为一项可靠的技术。

从北极寂静的冻土,到非洲炽热的裂谷;从犀牛坚硬的牙齿,到人类远祖留下的微弱痕迹,古蛋白质组学就像一扇悄然打开的窗,让人类得以窥见被时间封存千万年的生命故事。它告诉我们:即便在地球最极端的角落,生命也从未真正消失,它们只是以分子的形式静默等待,等待被科学唤醒,被人类解读。

谁也无法预料,这把“时光钥匙”未来还会打开多少秘密。可以确定的是,科学的大门永远向好奇的人敞开。古蛋白质,正带着我们一步步走向生命演化的深处,去读懂那本写满千万年的“生命剧本”。

(作者系中国科学院南京地质古生物研究所研究员)