

穿羽绒和皮袄的鸟兽咋熬夏

最近全国各地都开启了高温模式,地图上一片“红得发紫,紫中透黑”的景象。面对这种上蒸下煮的天气,我们还可以躲到空调房里,抱着冰西瓜消暑。那飞禽走兽该怎么熬过这炎炎夏季?毕竟它们不是覆盖着一层厚厚羽绒,就是长着一身长长毛发……不过,鸟兽们也不傻,面对高温酷暑,它们也想出了不少方法应对。

记者 于梅君



1

它们身上自带散热器

6月26日,一只猫头鹰“热晕”在南京一个小区的水缸里,第二天,又有两只猫头鹰雏鸟中暑坠地,据判断,这两只雏鸟与原来那只晕倒的猫头鹰应该是“一家三口”,目前这一家子都被送往南京市红山动物园照料。

大部分鸟儿拥有很高的代谢速率和很快的活动节奏,这将产生大量热量。问题是,鸟类没有汗腺,所以不能通过排汗来散热。更别提鸟的羽毛具有挺好的保温效果,“羽绒服”在冬天当然很给力,但在夏天就相当纠结了。实际上,大部分鸟儿都不能承受过高的体温,这可能导致其休克甚至死亡。

不过,不是所有鸟儿全身都覆盖羽绒。鸟儿的表体分为羽区和裸区,即生长羽毛的区域和不生长羽毛的区域,而裸区正是鸟儿散热的重要通道。气温升高时,鸟儿会抬起羽毛,让裸区暴露在空气中,以散发部分热量。如果气温持续升高,鸟儿会像人类一样,通过扩张毛细血管,增加血流量来释放热量。

绝大多数鸟的跗跖和脚趾都是裸露的,这些裸露部位散热效果很好。一些鸟儿会通过眼部周围的裸皮以及嘴部来散热。

巨嘴鸟是南美热带雨林著名的鸟类,它们的嘴很大,而且表层有大量血管,在巨嘴鸟飞行时,它的嘴巴是已知最有效的散热器,能够释放4倍于其静止时所产生的热量。这一效率同时也达到了象耳或鸭嘴的4倍。

蜂鸟飞行时会以极快的速度振翅,心跳大致是每分钟五六百次,极限可以达到每分钟1260次(蓝喉蜂鸟)。这意味着蜂鸟的散热要求比其它鸟儿更高。

美国鸟类学家研究发现,蜂鸟飞行时的主要散热区域是眼周、两翼基部的关节轴(大致是腋下位置)和脚趾。当蜂鸟悬停和低速飞行时,还会把脚伸出来,以进一步增加散热;高速飞行时,则会把脚缩回去以降低风阻,这时眼部(头侧)以及腋下关节处则成为主要散热位置。

有些鸟儿,比如鸥和鹭,能够使自己裸露的腿脚处血流量增加20倍,以便迅速散发热量。还有些鸟儿飞行时,会像蜂鸟那样把两腿垂下来,其目的也是散热。

2

不走寻常路的消暑法

当温度很高时,鸟儿们很喜欢把羽毛蓬松起来,也就是炸毛,这样能使羽毛下的皮肤更好地接触空气,然后让空气带走热量。还有的鸟儿会静立在某处,把两翼展开、下垂,使得翼下、腋下关节和身体两侧与空气接触,散热效果还是不错的。

鸟儿可以很容易地通过加快呼吸频率来提高散热效率。它主要有9个气囊,这些气囊包裹着内部器官,并且延伸到了腿部和翅膀的骨骼内部。

加快呼吸频率,意味着单位时间内,有更多空气进出气囊(所有气囊都连着肺),可以有效带走体内的热量。这就相当于电脑主机内部温度一旦升高,散热风扇的转速就会加快。

鸟儿也会在热天时像狗一样张大嘴喘气,原理和扩大电脑的散热出风口差不多。张大嘴再配合加快的呼吸频率,效果更佳。

很多大型鸟类,比如鹫、鹳之类,还有一种神奇技能:热天时,它们会直接将便便排泄到自己裸露的跗跖(脚)上。

裸露的跗跖本身就能散热,更别提排泄物中的水分洒上去之后,水蒸发吸热,极大地提升了散热效率。此外,排泄物中的白色部分(尿酸)沾到身上后,还可以在一定程度上反射阳光。

像鹰这样的高空飞禽,可以乘着上升气流远离地面,到达高空比较凉爽的地方。

在离地面更近的地方,鸟类也可以像我们人类一样——为了避开暑热,在晨昏比较凉爽的时间忙碌,随着日间气温上升,找个阴凉的地方躺平,或者一头扎到小溪流里冲个凉。

3

其它动物的散热之道

除了鸟儿,其它动物避暑也各有招数。狗没有汗腺,只能靠呼吸排出体内多余的热量。因此,天气一热,狗就“五体着地”、伸出舌头,直接将体热传走。猫和狗狗一样,身上也没有汗腺,它们主要依靠脚垫排汗和呼吸散热。当猫感到热时,它就会把脚伸开,脚爪张开。此外,猫咪可以从身体表面将热辐射出去,有时你会发现猫腹急速起伏,这就是散热的表现。

像熊、梅花鹿,夏天是会“换衣服”的,它们会褪去冬季御寒的那层细密绒毛,代之以更加轻盈和稀疏的针毛。2015年7月,江苏省镇江市一动物园一头梅花鹿因中暑而亡,这只梅花鹿因体质问题一直没将冬毛换成夏毛。可想而知,本来应穿短袖的日子,却一直被迫穿着厚厚的羽绒服,这谁能受得了,肯定会生病。

每当烈日当空时,松鼠便会把粗大的尾巴竖起来,起到“遮阳伞”的效果。大象除在炎热时用鼻子吸水,向身上喷洒降温外,还通过大耳朵下面的血管扩张,排除身体九成以上的热量。兔子的御热“工具”也是两只长长的、血液流畅的大耳朵,能不断将身上的热量传到体外,免受酷热之苦。

蜜蜂是一种社会性昆虫,高温季节,为了给蜂房降温,经常是部分工蜂在蜂房上“喷水”,另一部分工蜂则在蜂房入口处,整齐排成一行,用双翼使劲往里面扇风,加快水分蒸发,带走蜂房内的热量。此外,蜜蜂还会从含有60%的花蜜中析出水分来降温。

蚂蚁则是自己动手建筑“空调房”。如热带、亚热带地区的蚂蚁巢,都建在树上,里里外外有许多房间,“房间”之间都有夹层和通道,不仅可以免受外界空气温度的影响,而且可确保巢内气流畅通。

非洲撒哈拉沙漠里有一种蜘蛛,夏季来临时,会在地下挖一深40厘米、直径25厘米的洞,洞口结一张厚厚的蛛网,以挡住灼热的阳光。它白天悠闲地在洞内纳凉避暑,早晚则出来觅食,好不逍遥快活。

对河马来说,它们会使用自制的“防晒霜”来防御太阳暴晒。所谓“防晒霜”,就是河马皮脂腺分泌出的一种红色黏液,黏液干燥后,就像一块遮阳板一样,保护它们敏感的皮肤免受日光伤害,又能起到隔热作用。

应对全球变暖,不少动物都“变形”了

近日,《生态学与进化趋势》发表题为《外形改变:动物形态改变以应对气候变暖》的文章指出,全球各地的动物都在以变形的方式,即通过改变耳朵、尾巴、喙和其他附肢(或附属器官)的小,来适应日益严重的气候危机影响。

许多动物的附属物,如鸟类的喙和哺乳动物的耳朵,可以用来释放身体多余的热量。根据艾伦法则,生活在较寒冷地区的恒温动物,附属物往往较小,而生活在较温暖地区的动物,则往往具有较大的附肢,有利于与周围环境发生热量交换。

大量研究表明,恒温动物在气候变化背景下会发生形状变化,即附肢大小出现变化。研究发现,世界许多地方的不同动物及其不同类型的附属物都在发生变形。

在研究的30多种动物中,变化最明显的是澳大利亚鹦鹉,1871年以来,红冠凤头鹦鹉与红腰鹦鹉的喙,大小平均增加了4%—10%,而这与每年的夏季温度呈正相关关系。

哺乳动物附属物的大小也在增加,如1950年以来,北美花面鼩鼱的尾巴与腿的长度都显著增加,而同期中

国大圆叶蝙蝠翅膀尺寸增加了1.64%。

《科学进展》刊登的一份研究指出,过去40年,科学家分析了15000多只鸟类数据发现,自20世纪80年代以来,几乎所有鸟类的体重都减轻了。多数鸟类体重每10年平均减轻2%,即上世纪80年代体重30克的鸟类,如今体重平均为27.6克。

研究团队假设,这是鸟类对环境如水果和昆虫的减少,以及热压力所做出的调适。

研究员相信,为应对气候变化,类似调适不仅发生在鸟类身上,各地其他物种也可能面对同样压力。

探索·发现

动车到站的时候
为什么能准确停在地标前

动车组之所以能停得如此精准,得益于司机的勤学苦练。为实现“零对标、控制误差不超过5厘米”的高要求,司机每次停车后都要到站台,采取数地板砖的方式来测量制动点与站台标的距离,摸索出精准对标的操纵方案。

旅客坐在车厢里似乎感觉不到动车转弯,但在实际运行中,动车常常会遇到一些长大弯道。动车组虽然没有方向盘,但是有转向架,转向架可相对车体回转运动,引导动车组沿轨道运行,顺利通过曲线地段。

在白天,站台上的动车也是亮着灯的,为啥?一方面因为动车组在运行中经常会穿过隧道,也可能遭遇极端天气,亮灯是为了保证司机能清楚看到前方线路状况;另一方面因为光的传播速度更快,鸣笛加上车灯,能更安全有效地提醒相关人员与列车保持安全距离。

女性上了岁数
为何特别爱打呼噜

“女性的平均寿命比男性长,但在晚年,女性的生活质量相对较低,这与她们雌激素水平低有内在联系。”挪威卑尔根大学研究者说,长期以来,他们一直怀疑睡眠呼吸暂停与更年期(荷尔蒙水平下降、绝经)有关。雌激素和孕激素水平较低的中年女性,更容易打鼾,呼吸不规律、睡觉时喘息,这些都是睡眠呼吸暂停的症状。

研究中,近一半女性参与者报告称,她们有“令人不安的鼾声”。此外,14%的人呼吸不规律,13%的人睡觉时喘息。血液分析显示,参与者的雌激素和孕激素水平差异很大,有的女性每升只有几个单位,有的则高达数万单位。这些变化与睡眠呼吸暂停有明显联系。

随着雌酮(一种雌激素)水平增加,女性打鼾概率降低了19%。随着孕激素水平翻番,醒来感觉窒息的可能性降低了12%。这些化学物质的参与,意味着靶向激素疗法,可能对更年期后的女性有用。

赤道上空
全年存在臭氧空洞

大气研究表明,在1970年代中期,以氯氟烃为主的工业化学物质,可能已耗尽能大量吸收紫外线辐射的臭氧层。1985年,在南极发现的臭氧层空洞证实了这一点。

尽管禁用氯氟烃能减少臭氧损耗,但有证据表明,臭氧损耗仍在持续。近日,加拿大学者发表文章称,自1980年以来,热带地区上空的大气平流层底部,全年都存在一个巨大的臭氧层空洞,与完整的臭氧层相比,该区域大气层臭氧损失超过25%。热带臭氧洞的深度与南极春季臭氧洞相当,但面积约是南极臭氧洞的七倍。

初步结果显示,热带臭氧洞中心的臭氧含量约为正常水平的80%,导致赤道附近紫外线辐射强度远高于预期,已经危及大量人口。

熬夜后
靠补觉能补回来吗

很多人都以为熬夜对身体的伤害,可以靠好好睡几天觉补救回来。事实真的是这样吗?

近日发表的研究显示,睡眠过少很可能带来持久的大脑损伤,以及增加阿尔茨海默病等神经退行性疾病的风险。补觉的做法,不见得能够恢复大脑的持久性损伤!

虽然主观的困倦和情绪变化,一定程度上会在补觉后恢复正常,但是用客观检测衡量的警觉和认知表现,却出现了持久下降。

在动物实验中,长期睡眠不足也导致动物记忆和警觉能力下降。这些研究都显示,补觉可能无法完全恢复长期睡眠不足造成的伤害,而我们的主观感觉,往往会低估睡眠不足的影响。

据环球科学、知识分子公众号



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:马秀霞 组版:刘森