

猫猫狗狗也会做梦失眠

和人类一样,几乎所有动物都需要某种形式的休息或睡眠。大多数动物都依靠自然的昼夜节律来调节睡眠和觉醒这两种不同的状态。

人类在睡觉时会做梦,但科学家们想知道相同的事情是否也会发生在动物身上。一些研究表明,在睡眠方面动物与人类类患有相似之处。它们会在睡梦中尿频、“说梦话”,甚至还会进行有节奏的头部运动。

不同动物有不同睡眠模式

美国《发现》杂志报道称,不同物种的睡眠模式有很大差异。例如,猫每天可以睡16个小时。而大象每天只睡约2个小时。长颈鹿会在一整天内断断续续地打盹,每次持续时间约为5分钟。尽管长颈鹿每天的睡眠时间可能长达4.5小时,但据估计,其中只有30分钟是深度睡眠。

动物中的捕食者一天中的睡眠时间很长,有安全睡眠场所的动物比露天睡觉的动物睡得更久。有些动物,如马骨酪适应能力较强,可以站着睡觉。但是,它们在这种姿势下无法进入快速眼动睡眠阶段。要进入快速眼动睡眠阶段,它们必须躺下。

有趣的是,海豚睡觉时只有一半大

脑处于休息状态,即所谓的“半脑睡眠”,而另一半处于警觉状态。

那么,动物睡觉会做梦吗?美国《睡眠与健康》杂志网站报道称,有经验的兽医均证实,动物睡觉时会四肢晃动、面部肌肉抽动和发声,这表明动物实际上在做梦。动物研究人员也指出,白天行为对动物做梦的影响与对人类的影响相似。

非人类哺乳动物和人类的共同点是存在快速眼动睡眠阶段。观察表明,快速眼动睡眠阶段的特点是高度活跃。视觉活动、运动活动和代谢活动在在这一时期都会增加。例如,狗在快速眼动睡眠阶段经常吠叫或抽腿。

动物会受睡眠障碍困扰

据美国国家睡眠基金会网站介绍,与人类睡眠相关的比较研究通常在小鼠、大鼠、猫和狗身上进行。研究表明,多种动物都会受到睡眠障碍的影响。

《睡眠与健康》杂志报道称,就像人类一样,动物的睡眠障碍可能是原发性的,也可能是继发性的,由脑瘤、脑炎、药物治疗、心脏问题等原因引发。公认的最严重的原发睡眠障碍可分为两类:发作性嗜睡和睡眠呼吸暂停。发作性嗜睡表现为白天过度嗜睡、会突然睡

着、入睡阶段或醒后会产生幻觉等。对狗和威尔士小马的研究已经证实,如果不治疗这种睡眠障碍,后果可能会相当严重。睡眠呼吸暂停则意味着在睡眠中出现呼吸停止的情况。科学家在波斯猫和斗牛犬中发现了这种类型的睡眠障碍。

《发现》杂志报道称,有证据表明,老鼠可能会失眠,原因与人类的失眠原因相同,即源于压力和焦虑。在一项研究中,研究人员将雄性大鼠从熟悉的笼子移到另一只雄性大鼠曾经居住过的肮脏笼子里。结果显示,被移笼的老鼠似乎经历了失眠。

动物睡眠研究有助于解人类大脑

长颈鹿可以连续数周不睡觉,而棕色蝙蝠则几乎一整天都在睡觉。金色的睡鼠小心翼翼地在树枝上保持着平衡并呼吸入睡,但树枝的任何颤动都会立即唤醒它。

从小型树鼩到体型最大的哺乳动物,它们都有不同的睡眠模式和习惯。老鼠与人类有相似的睡眠需求,需要休息才能保持警觉和保持充沛精力。

“了解人类睡眠的重要方法是研究动物。”美国加州大学洛杉矶分校睡眠研究中心精神病学教授杰罗姆·西格尔

说,“如果我们能够更好地了解动物睡眠,我们就能更好地了解人类睡眠的核心。”

多年来,科学家一直在努力识别导致发作性嗜睡病的人类大脑异常。事实上,狗在帮助治疗这种疾病方面潜力无限。某些犬类甚至帮助科学家治疗严重的睡眠障碍。20世纪70年代,治疗发作性嗜睡病取得了重大进展。当时,美国斯坦福大学睡眠研究中心医学博士威廉·迪蒙特了解到,某些狗表现出与人类相似的发作性嗜睡病症状,即突然虚脱和肌肉无力,这导致狗近乎瘫痪。20多年后,在这些初步观察的基础上,研究人员在狗身上发现了引起发作性嗜睡病的基因——下丘脑分泌素受体2。嗜睡症属于发作性嗜睡病。进一步研究表明,患有嗜睡症的人大脑中下丘脑分泌素的含量严重减少。研究还发现,给患有嗜睡症的狗注射下丘脑分泌素可以减轻某些病症发作的程度。这些发现表明,科学家可以设计药物以替代患者大脑中缺失的下丘脑分泌素。

此外,海豚的“半脑睡眠”或为人类大脑研究提供新线索。美国印第安纳州立大学动物研究主任查尔斯·阿姆兰纳说,未来,这类大脑模型可能被用于治疗神经退行性疾病。

(中国科技网)

受损珊瑚礁有望4年内“完全恢复”

在被破坏的珊瑚礁中采取移植新珊瑚等措施,仅需4年就能使其在生长速度等方面基本恢复正常。

英国埃克塞特大学等机构研究人员在印度尼西亚的一些珊瑚礁恢复点进行了试验。这些地方的珊瑚礁在三四十年来因为爆破捕鱼而严重受损,一直没能自行恢复。

研究人员在海底铺设表面覆盖沙子的钢制框架,为珊瑚生长提供较稳固的基础,然后移植一些新的珊瑚。这促使了珊瑚覆盖面积、珊瑚群“个头”的快速增长。与用作对照的健康珊瑚礁相比,仅4年后,人工恢复的珊瑚礁就能以相同的速度生长,也能为海洋生物提供相似的栖息地。

研究人员表示,世界许多地方的珊瑚礁都面临严重威胁,虽然各地珊瑚礁面临的问题不尽相同,但希望这项研究能够为其他的珊瑚礁恢复项目提供灵感,帮助保护生态环境。

(人民网)

北极“无冰”夏季或比此前预测提前

美国研究人员5日在英国《自然·地球与环境》杂志发文说,北极最早在未来几年内可能会出现几乎没有海冰的夏季,且这一现象可能会提前出现。

据美国科罗拉多大学博尔德分校的一项新研究,北极地区第一个“无冰”日可能会比以前的预测提前10多年出现,且在未来任何温室气体排放情况下,这一趋势都是一致的。

对科学家来说,北极“无冰”并不意味着水中没有冰,而是当海洋中的冰面积小于100万平方公里时,就认为北极是“无冰”的。这一阈值意味着冰面积小于20世纪80年代该地区季节性最小冰覆盖面积的20%。近年来北冰洋9月份最小冰面积约为330万平方公里。

该研究预测,到本世纪中叶,北极地区很可能在9月这一海冰覆盖率最低的月份出现整整一个月没有浮冰的情况;到本世纪末,“无冰”季节可能每年持续数月,在高排放或保持现今排放速度的情况下,地球最北端地区甚至在冬季某些月份也会持续“无冰”。在所有排放情景下,北冰洋可能会在2020年代至2030年代之间的某个8月底或9月初首次出现“无冰”状态。

研究人员认为,温室气体排放是海冰消失的主要原因,冰雪覆盖面积的减少会增加海洋吸收的阳光热量,加剧冰雪融化和北极变暖。而海冰的减少对北极熊等依赖海冰生存的北极动物会产生重大影响。此外,随着海洋变暖,研究人员还担心非本地鱼类可能进入北冰洋,这些入侵物种对当地生态系统的影响尚不清楚。

研究人员说,虽然北极“无冰”不可避免,但未来的排放水平仍将决定这种情况出现的频率。在中度排放情况下,也就是当前水平,北极可能只有在夏末秋初的8月到10月才会出现“无冰”状态;但在最高排放情况下,到本世纪末,北极可能每年有长达9个月时间不结冰。

研究人员呼吁尽可能降低排放量以避免出现长期无冰状态,但同时指出,北极海冰的恢复能力很强,如果大气层降温,海冰可以很快恢复。

(新华网)

湿漉漉的回南天是如何形成的

春天,不光是草长莺飞、春暖花开的季节,也是让我国南方地区居民非常难受的季节。

“薯片变饺子皮”“第一次见识回南天,以为楼上漏水了”“家里成水帘洞”“北方人不懂南方的湿”……最近,受暖湿气流影响,我国南方多地进入潮气满满的回南天模式,不少网友在社交媒体上发文“吐槽”。

那么,回南天是什么?它是如何形成的?它会带来哪些危害?

满足两个条件才出现

资料显示,每年2月至4月,回南天常“造访”我国南方地区,广东、广西、海南、福建等地是“重灾区”。此外,湖南、湖北、江西、浙江等地也会出现回南天。

中国气象局气象探测中心首席科学家曹云昌介绍,冬末初春,北方冷空气过后,南方暖湿空气返回,空气湿度加大,导致地面、墙面等出现水珠,形成明显的回南天现象。

回南天形成至少需要两个条件:一是要有长时间的低温,日平均气温低于12摄氏度,至少持续3天;二是天气发生突变,从长期低温突然变得暖湿。

中国气象局发文提醒,回南天带来的危害较多,比如家具受潮、电路短路、食物发霉等。

三种应对方式要记牢

广东省气象台首席预报员程正泉提醒,回南天“造访”期间,雨雾频繁,能见度降低,公众需注意交通安全。除此之外,相关地区居民要注意防寒保暖,谨防呼吸道和心脑血管疾病,燃煤取暖需注意防范一氧化碳中毒。

科普作者海德拉称,应对回南天的关键就是防潮。我国南方地区居民在家可以尝试以下3种方法。

一是关窗。在每天早晨、晚上时段关闭窗户,尤其是关闭朝南、朝东南的窗户。这样可以阻止水汽大面积渗入家中。如果需要通风,可以在中午时段或气温较高时短时开窗。

二是使用电器。除了人力防潮,还可以借助科技力量,各种除湿功能的电器都可以用起来。使用空调、暖风机、电热毯甚至烘干机,都能起到一定的除湿作用。

不过,在使用暖风机、电热毯等设备时,一定要注意安全,避免发生火灾、低温烫伤。

在回南天晾晒衣物,尤其是贴身衣物需要格外注意。最好用吹风机、烘干机吹干内衣等贴身衣物,避免其滋生霉菌影响健康。同时,需要检查日常使用的毛巾、牙刷等,看是否有霉点。

三是放置干燥剂。在衣柜、电视柜等家具的角落放若干盒干燥剂,让衣服等物品远离霉菌。

(中国科技网)



大台市科学技术协会



萤火虫成虫发光器发育的关键机制被揭开

球形的发光器,可在黑暗中发出无规律的闪光,用以警戒天敌。而萤火虫成虫的发光器则是在蛹期独立发育,在短短5至7天的蛹期,成虫发光器从无到有,快速发育成熟并具备发光功能。

付新华团队利用比较基因组学、比较转录组学及基因干扰等技术,对水栖萤火虫雷氏萤的早、中、晚期的发光器进行了研究。研究发现了两个关键的hox转录因子AlAbd-B和AlUnc-4,两者通过相互作用,启动并调控荧光素酶蛋白的表达。沉默其中任何一个转录因子,都会造成萤火虫不能发光。

付新华介绍,研究发现,在萤火虫成虫发光器的发育过程中,

荧光素酶蛋白在细胞质中的大量表达是一个关键因素。另外一个关键因素是需要调控过氧化物酶体的跨膜转运蛋白将细胞质中的荧光素酶蛋白转运进过氧化物酶体,只有在过氧化物酶体中,萤火虫发光的这种生物化学反应才能正常进行。研究证实了AlAbd-B和AlUnc-4正是调控过氧化物酶体的跨膜转运蛋白对荧光素酶蛋白进行转运的两个转录因子。

付新华表示,萤火虫成虫发光器的形状和闪光频率是萤火虫生物多样性的基础,弄清萤火虫成虫发光器的发育机制,有助于进一步深入了解萤火虫生物多样性的形成机制。

(新华网)

青春期压力过大影响成年后健康

日前,《美国心脏协会杂志》发表了一项研究成果,前瞻性探究了青少年长期受到压力对成年后心血管健康的影响。结论显示,“青少年时期受到压力较大的人,在成年后更容易出现高血压、肥胖和其他心脏代谢风险”。

如今,心脏代谢疾病越来越年轻化。青少年时期压力水平为何与成年后的高血压、肥胖和心脏健康风险相关?如何正确帮助青少年减轻压力?对中国医学科学院阜外医院内科心血管代谢病区副主任医师杨进刚进行了专访。

青少年对压力反应更敏感

一般来讲,一个人如何应对压力,要从3个方面分析:压力本身、对压力源的认识和采取的应对方式。和压力相关的理论研究有很多,但鲜有针对青少年的压力相关理论,以及青少年时期压力水平变化对成年后心脏健康影响的研究。

“此项研究使用了感知压力量表(PSS)。这个量表其实就是一种调查问卷,也是应用较为广泛的一种调查方法。它主要侧重于评估人的主观感觉,即对压力的感知情况,但不能判断究竟是什么因素导致压力产生。”杨进刚说。

青少年对压力的认识与成人不同,他们常常将感知到的压力描述为使人“感觉不好”的东西。压力大可能是因为日常生活中的一些小事,而家长则容易低估这些事情对孩子的影响。青少年特有的压力源包括学校活动和学习成绩等。另外,父母离异、家庭暴力、家庭功能缺失、父母教育方式不当、父母自身存在诸多负面情绪及异常行为等,也会让青少年倍感压力。

适度的压力对人有一定的积极作用,但过度的压力则会人的健康造成严重影响。杨进刚说,青少年处于人生重要的转折期,他们的

心理发育还不成熟,这也是他们心理承受能力最脆弱、内心最敏感的时期。

此外,大脑的前额叶皮层负责控制人体中枢,决策力、判断力、执行力等都由前额叶皮层调控。与其他脑区相比,前额叶皮层的发育较慢,一般在青春期之后才会完全成熟。所以,这也可以解释为何人在青少年时期难以控制情绪和对外界刺激的反应,表现出不能很好地应对压力。而且青少年承受的压力往往来自多个方面。如果家长未能及时发现并给予支持,也会造成青少年对压力的反应更为敏感。

正确引导青少年减压

“压力过大会破坏人体生理、心理的平衡模式,进而影响健康。”杨进刚说,青春期是激素信号通路发展的关键时期。应激激素信号、下丘脑—垂体—肾上腺轴和皮质醇的变化,可能会对一个人的心脏代谢健康产生长期且持续的影响。

他进一步解释,当人在经历压力事件时,大脑中负责情绪处理的区域杏仁核会向下丘脑发出求救信号。大脑的这个区域就像一个指挥中心,通过神经系统与身体的其他部分交流。神经系统会指挥身体的其他部分,并控制呼吸、血压、心跳

等。如果压力较大,心脏可能会跳动得更快,导致血压上升,并升高血糖和血脂,进而产生高血压、肥胖等健康问题。

杨进刚介绍,长期压力较大的人可能会习惯高热量、高脂肪的饮食。这也会增加罹患心脏代谢疾病的风险。此外,慢性压力可能会导致人体内儿茶酚胺和皮质类固醇等各种应激激素的释放,并以形成慢性炎症的方式激活免疫系统。这些炎症可能导致心血管活动和内皮损伤加剧,并进一步诱发动脉粥样硬化。

杨进刚建议,要正确引导孩子和青少年减轻自身压力。如学校可以在课程中加强心理健康教育,引导学生如何认识、理解和应对各种压力。心理健康教师要多与学生交流,教导学生多种压力的应对策略,包括如何做好情绪管理、时间管理,以及如何形成积极的思维方式,帮助学生更好地应对学业压力、社交压力等。

“学校还可以多组织体育、艺术等方面的活动,让学生培养多种兴趣爱好,帮助学生减轻压力。另外,良好的家庭关系和积极的家庭环境,也有助于培养孩子的情感韧性和适应能力,使他们能更好地应对生活中的压力和挑战。”杨进刚说。

(中国科技网)

研究揭示猎豹等为何跑得快

一项国际研究近期发现,陆生动物所能达到的最大奔跑速度受肌肉收缩速度和幅度这两个因素限制。而猎豹等中型陆生动物身上,这两个极限刚好能达到平衡。这一理论解释了为什么猎豹等中型动物,而不是大象或蚂蚁跑得更快。该成果可能有助于未来设计类似奔跑能力的机器人。

英国帝国理工学院等机构组成的国际研究团队建立了一个物理模型,研究肌肉如何限制陆生动物的最高奔跑速度。根据这一模型,第一个极限与肌肉收缩速度相关,被称为“动能容量极限”。与体重较大的动物相比,小动物奔跑时肌肉产生了相对其体重而言很大的力量,因而收缩速度受限。第二个极限与肌肉收缩幅度相关,被称为“做功能力极限”。由于大型动物较重,它们的肌肉相对于体重产生的力量较小,因此肌肉收缩幅度受限。

研究人员举例称,对于犀牛或大象等大型动物来说,奔跑就像举起一个巨大的重物,因为它们的肌肉相对较弱,而重力又使它们付出更大的代价,因此这类动物最终不得不随着体重的增大而放慢奔跑速度。而猎豹等相似大小的动物通常体重在50千克左右,这是身材上的一个“甜蜜点”,这一范围内上述两个极限大致能同时达到,因此这类动物的奔跑速度最快,时速可达上百公里。

除了解释动物如何跑得快,新模型可能还为理解动物群体之间的差异提供重要线索。比如蜥蜴和鳄鱼等大型爬行动物通常比大型哺乳动物小,速度慢,一种解释是,按重量计算,四肢肌肉在爬行动物体内所占的比例较小,这意味着它们在体重较小的时候就达到了做功极限,因此必须保持较小身材才能快速移动。

该研究已在英国《自然·通讯》杂志发表。由于当前研究数据仅涉及约400种不同大小的陆生动物,下一步研究人员还将分析在水中游动和在空中飞翔的动物大小与速度的关系。

(中国科技网)

