



科普进行时

每年夏天的夜晚,萤火虫在森林、草地或河边飞舞,它们身上闪烁的光点如同星星落入人间,给夜晚增添了一份神秘的魅力。那么,你是否曾好奇过,这些小小的昆虫为何能在黑夜中发光?它们的发光原理又是怎样的呢?

萤火虫发光的原理是什么?

什么是生物发光?

萤火虫的发光现象属于“生物发光”。此现象是生物体通过化学反应产生

的光,这种发光现象广泛存在于自然界中,除了萤火虫外,还有一些海洋生物、真菌以及微生物等都具有生物发光能力。生物发光不同于日常所见的电灯或太阳光,其产生的光是一种冷光,即发光过程中几乎没有热量产生。萤火虫、萤光海洋生物等的光照亮的的环境,不会像白炽灯那样发热,而是纯粹的光。

萤火虫的发光机制

萤火虫的发光过程是一个复杂的生化反应,涉及化学物质、酶以及氧气等多个因素。具体而言,萤火虫的发光机制可通过以下关键成分相互实现。

1. **荧光素**。这是萤火虫发光的主要化学物质,荧光素本身是不发光的,它需要在特定条件下参与反应,进而释放出光能。

2. **荧光素酶**。这种酶是催化荧光素发光反应的关键。荧光素酶能加速荧光素和其他物质之间的化学反应,使其在氧气的参与下释放光能。

3. **氧气**。氧气是反应中的必需成分,它与荧光素在荧光素酶的帮助下发生反应,释放出光能。

4. **ATP(腺苷三磷酸)**。ATP是细胞内的能量货币,为生物体提供能量。在萤火虫发光反应中,它提供了所需

的能量,促使反应顺利进行。

萤火虫为何要发光?

萤火虫的发光过程看似简单,但它对其生存至关重要,主要有以下几个用途:

1. **吸引异性(繁殖)**。最为人熟知的萤火虫发光原因是繁殖。成千上万的雄性萤火虫通过发出特定频率的光信号来吸引雌性。不同种类的萤火虫发出的闪烁模式各不相同,便于雌性识别与选择。雌性萤火虫通常是通过对光信号的回应来表达是否接受求偶,雄性则通过频繁增强光信号来吸引雌性。

2. **防御作用**。除了繁殖,萤火虫的发光也具有防御作用。很多捕食者如鸟类或爬行动物,倾向避开发光的昆虫。萤火虫发出的明亮光点可能是自我保护的一种策略,其主要用于警告潜在的捕食者:“我有毒”“我不容易捕捉”,从而降低被捕食的风险。

3. **诱捕猎物**。部分萤火虫,

特别是生活在湿地和森林地带的种类,利用发光来诱捕猎物。这些萤火虫的发光能够吸引蚊子、飞蛾等,帮助它们捕食。这种捕猎方式主要见于一些雌性萤火虫,它们会用发光吸引雄性萤火虫靠近,进而捕食它们。

萤火虫发光的演化

萤火虫的发光能力并非一蹴而就,而是随着进化逐渐形成的。有科学家认为,生物发光可能最初并不是为了吸引配偶或者防御捕食者,而是为了适应特定的生态环境。如,在昏暗的环境中,发光可以帮助它们在夜间找到食物或躲避天敌。随着时间的推移,发光逐渐演化成了一种复杂的社交行为和繁殖策略。

不同种类的萤火虫发光的方式和原因也有所不同。一些萤火虫通过持续的亮光来吸引异性,而另一些则通过短促的闪烁来进行求偶。在某些地区的萤火虫种群中,群体间还会协调发光,以形成壮观的“灯光秀”,这也是生物发光的另一种进化表现。(据力学科普)

生活提示

嗓子疼、长口疮、冒痘症、大便干等症状,会被很多人归到“上火”的范畴里,觉得多喝水,或吃点清火药就能恢复。在中医眼中“上火”是“热证范畴”,有些情况看似是“上火”,其实是病了。

以为是“上火”其实是这些病

“上火”是种什么火?

“上火”属于中医的热证范畴,“火热之邪”侵袭人体,会造成全身或局部出现一系列“热证”,常表现为咽喉干痛、头昏目眩、鼻腔热烘、口舌生疮、流鼻血、便秘、牙痛等。

“上火”并不是一种单一的证型,有虚火、实火之分。正常情况下,人体的阴阳是平衡的,实火指的是阴正常、阳过亢;虚火则为阴虚导致阳偏盛。不辨虚实,这“火”就难以防治。日常生活中区分自己的“火”是实是虚,可从以下几个方面来进行分辨:

1. **看病程**。发病急,病程较短属于实火;发病缓,病程较长属于虚火。
2. **看小便**。小便颜色黄、气味重为实火;小便颜色淡清则为虚火。
3. **看大便**。大便干结多为实火;大便稀软或腹泻多为虚火。
4. **看舌头**。舌质红、舌苔厚黄为实火;舌质淡或淡红、舌苔薄、少津为虚火。
5. **看发热**。发热温度高、全身燥热、口渴饮水多是实火;发热温度相对较低、身体忽冷忽热、不想喝水多为虚火。需要注意的是,并非所有“上火”都伴随发热。

总体来说,实火通常由外感、饮食过辛、自身体质等因素导致,多有高热、面红耳赤、心烦易躁、喜冷饮、唇焦

等症状。而虚火多因内伤劳累而起,症状多见潮热盗汗、午后颧红、手足心热、虚烦失眠、干咳无痰或痰中带血、耳鸣健忘、腰酸等。

“上火”可能是病了

在医学中,有些问题看似是“上火”,但往往有更具体的病因,不能单纯地将所有热性的症状都归咎于“上火”。

1. **嗓子疼**。除了缺水或食用过于辛辣的食物外,可能是病毒感染、细菌感染,如感冒或链球菌咽喉炎,也可能是过敏反应。
2. **烂嘴角**。出现烂嘴角,很多人的第一反应是饮水过少,或者是食用过多“上火”食物了,其实,这可能是1型单纯疱疹病毒引发的唇疱疹,或是由于过度湿润和病菌感染导致的口角炎。
3. **口腔溃疡**。口腔溃疡还可能与免疫因素、维生素和微量元素的缺乏、口腔卫生不好、口腔创伤或某些药物副作用有关。
4. **眼屎多**。成年人眼屎多可能是感染性结膜炎的表现,严重时应及时就医。儿童眼屎多可能是先天性的鼻泪管堵塞或急性泪囊炎,同样需及时就医。
5. **长痘**。长痘的真正原因可能与内分泌失调、皮脂腺过度分泌、毛囊角化异常、细菌感染等多种因素有关。
6. **便秘**。便秘还可能与饮食缺乏纤维素、水分摄入不足、肠道功能紊乱、肠道菌群



失调、药物副作用或缺乏运动有关。

“上火”了怎么降火

“上火”并不能一味地清热,要根据虚、实来选择降火方法。

1. **降虚火**
 - ① 选用滋阴降火药物,如玄参、生地、丹皮等。
 - ② 平时可补充银耳、百合、桑椹、莲子、雪梨、西洋参、石斛等食材,不

宜摄入高热量、高脂肪食品,较温热食品应减少食用,如樱桃、荔枝。

③ 日常可按压涌泉穴(位于脚内侧,内脚踝尖下方凹陷处),用大拇指按压直至有酸痛感即可,5~10分钟为宜。

④ 改变生活方式,顺应昼夜变化,保证充足睡眠,尤其不要熬夜。

2. 降实火

① 要用清泄降火的药物,常用药物有龙胆草、黄芩、大黄、生石膏等。

② 宜多食性味寒凉、清热食物,如绿豆、冬瓜、丝瓜、苦瓜、苦菜等,忌韭菜、羊肉、狗肉、龙眼、杏子等助阳热食物。

③ 可饮用清热解暑茶饮,如菊花茶、金银花茶。

④ 每天点按少府穴(握拳,小指按到的地方就是少府穴)5分钟,此法能有效缓解心火过旺所引起的口舌生疮、失眠、面红目赤、小便赤黄等症状。

⑤ 实火多由情绪波动过大、缺少睡眠、贪肥腻等原因导致,生活中要保持良好心态,减少食用油腻食物。

(据《生命时报》)

我的健康我做主

缺觉带来困倦是次要的,最主要的危害是会使人长期处于应激状态,导致机体免疫力下降,增加代谢性疾病、癌症、精神疾病等发病风险。近日,一项新研究发现,运动可以为睡眠不足的人群带来抗炎益处。

缺觉引发的炎症,这项运动20分钟就能改善

这项运动可缓解熬夜引发的炎症

研究显示,睡眠不足增加身体炎症水平,每天进行20分钟中度至剧烈体力活动,能够缓解相关炎症水平。

其间,研究人员分析了美国国家健康和营养检查调查队列中2113名睡眠不足的参与者,睡眠时长不超过7小时被计入睡眠不足,通过加速度计测量了参与者的身体活动信息,包括久坐、中度至剧烈体力活动、轻度体力活动,并通过血液样本测量了C反应蛋白水平。

研究结果发现,对于经常睡眠不足人群,每天20分钟的中度至剧烈体力活动,对抗炎症益处最大,超过20分钟可能不会带来额外的益处。

不同人群各有“黄金运动”组合

如果运动形式过于单一,不仅身体素质发展不均衡,还易造成运动伤害。

长期伏案工作者 普拉提+跳跃
普拉提对提升柔韧、力量、平衡、协调性等有较好作用,但动作速度较慢,如果结合跳跃运动,对爆发力、速度、协调性等有明显促进作用,还能改善肌筋膜功能,适合长期伏案工作者和有提升

体能需求的中青年运动爱好者。建议每周组合练习3次,每次先充分热身,再进行30~50分钟的普拉提,其间注意动作控制和呼吸节奏;然后进行一些跳跃性锻炼,如单腿跳、双腿跳、交叉跳、旋转跳。

提醒:有韧带损伤、关节炎、骨质疏松、静脉曲张等问题,不宜做跳跃训练。

体能较好的成年人 跳绳+功能训练
跳绳能充分锻炼下肢力量,但对身体核心部位和上肢的锻炼相对不足。搭配如腰部、腹部等区域的肌肉训练,有助于多个肌肉群之间更好地协调运作,

兼顾减脂、塑形与增肌,适合于生长发育快、灵活性和可塑性强的儿童青少年,以及体能较好的成年人。建议每周训练4~5次。初学者每次跳5~10分钟即可,熟练后逐渐增加运动时间。功能性训练可选择坐姿划船、杠铃卧推、单腿提膝、深蹲、小燕飞等。

提醒:患有心肺功能疾病、踝膝关节受伤者不宜选择运动组合。

有锻炼基础的人 瑜伽+HIIT
高强度间歇训练(HIIT)可快速提升心率和代谢率,有利于增强心肺功能、爆发力。瑜伽能很好地提高柔韧和平衡能力,帮助肌肉恢复,减少乳酸堆

积和身体疲劳,腹式呼吸法还有助于缓解HIIT带来的紧张和压力。建议每周进行3~4次组合锻炼。瑜伽可以从基础体式做起,如猫牛式、下犬式、战士式等,每个动作保持15~30秒,进行10~20分钟,注意呼吸和身体的变化。HIIT可选择冲刺跑、高抬腿、俯身撑、深蹲、仰卧卷腹等,每个动作尽全力练习20秒,间歇10秒,循环做6~8组,共练习4分钟左右。

提醒:新手训练时切忌用力过猛,要循序渐进增加强度和时长,保障运动安全。

一般中老年人 舞蹈+弹力带
舞蹈对身体素质、柔韧性、协调性、平衡力要求较高,而弹力带能有效辅助训练身体各部位,增强关节、韧带、肌肉的运动功能。这一组合适合处于发育阶段的儿童青少年和身体状况一般的中老年人。建议每周可进行2~3次组合训练,每次30~50分钟,可侧重弹力带下肢训练,如弹力带单腿站立、弹力带站立髋部内收或外展、弹力带双脚提踵、弹力带侧向走等。

提醒:训练避免耸肩探头、弯腰驼背、膝盖内收等错误姿势,以防受伤。

每个人都有最佳运动时间

人的内在生理活动节奏受到性别、生活习惯、身体健康状态等诸多因素影响,

顺应自身节奏才是找到运动“黄金时间”的关键。

1. **确定何时精力充沛**。对于早起困难的人群,无须勉强清晨锻炼,牺牲睡眠会导致运动表现不佳。有人认为晚上锻炼会影响入睡,但对部分晚睡人群来说,夜训可能更合适,甚至有助于改善睡眠质量。

2. **考虑日程安排**。白天忙,建议晚上锻炼;下班后活动多,可早起锻炼;午休时间充裕,且不想占用早晚时间,可午间锻炼。

3. **明确锻炼目标**。想养成运动习惯,建议早上锻炼,一天工作后可能疲于运动;想强化运动表现,可在下午或晚上锻炼,此时人的力量、灵活性、反应速度都处于较好状态。

4. **考虑日常锻炼场所**。通常情况下,去健身房锻炼,下午或晚上最方便。当然,也有健身房提供24小时服务。若家中有空间和器材,可灵活调整锻炼时间。

5. **尝试早晚锻炼**。对于尚未形成运动习惯的人群,可尝试在早上和晚上锻炼,综合运动表现、效果和体验,选出适合时间。

(综合自人民网、起点新闻)

科学辟谣

酸奶越稠越有营养?

真相:不准确

酸奶的浓稠度与制作工艺和食品添加剂关系密切,和营养价值没有直接联系。

酸奶从制作工艺上分为凝固型和搅拌型两种。凝固型是直接加奶和发酵菌装进酸奶杯中发酵,使酸奶成块状,状态较为浓稠;而搅拌型则是先在发酵罐中发酵,发酵完成后灌入到杯子中,质地相对会较稀。此外,部分酸奶在发酵前还会添加如琼脂、果胶、明胶、卡拉胶等增稠剂,这样的酸奶状态会更为浓稠。

因此,在挑选酸奶时,消费者应关注营养标签,优先选择含糖量低、蛋白质含量高的产品,而不是单纯以稠度作为衡量标准。

审核:阮光锋 科信食品与健康信息交流中心副主任

科学辟谣平台(本报合作平台)

科技前沿

激光束结合金属泡沫造出最亮X射线

近日,据物理学家组织网报道,美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室(LLNL)科学家将国家点火装置(NIF)所发射的高功率激光与超轻金属泡沫巧妙结合,创造出迄今最亮的X射线。这些超亮高能X射线在极致密物质(包括惯性约束聚变过程中产生的等离子体)成像等诸多研究领域具有重要作用。相关研究论文发表于新一期《物理评论E》杂志。

该团队解释了创造这种X射线的过程:高功率激光束撞击银原子,激发出等离子体,进而产生X射线。金属原子的原子序数越高,其产生的X射线能量也就越高。

为造出能量高于20000电子伏的X射线,团队在实验中选择了金属银。鉴于金属的泡沫结构对于造出高能X射线至关重要,他们利用模具和银纳米线,打造出一个直径为4毫米、高4毫米的圆柱形靶标。

团队先将悬浮在模具溶液中的纳米线进行冷冻处理,随后利用超临界干燥技

术去除溶液,最终留下低密度多孔银金属泡沫。这种银泡沫结构的密度仅为固体银密度的千分之一。

这种泡沫结构具有诸多优势:NIF发出的激光能加热更大体积的泡沫材料,且热量的传输速度远远快于在固体内的传输速度。整个银泡沫圆柱体在约15亿分之一秒内被激光束加热,从而产生了迄今最亮的X射线。

除创建X射线源外,团队还对多种不同的泡沫材料进行了深入探究,以确定哪种泡沫能够提供最大的能量输出。同时,他们还采用一种全新的数据分析技术来了解所产生的等离子体的物理性质。(据《科技日报》)

公告

2025年1月20日,我局在龙泉驿区经开区南五路百世快递查获玉溪(软)等35个品种1085条卷烟。请物主自公告之日起60日内前来接受调查处理,逾期我局将依法处理涉案物品。地址:成都市龙泉驿区成龙大道888号总部经济港A2,电话:028-65084322。成都市龙泉驿区烟草专卖局 二〇二五年二月七日

遗失声明

都江堰市烟草专卖局执法徽章号段(23011552011)遗失,作废声明。
都江堰市烟草专卖局
2025年2月7日

本版图片来自网络,请图片作者与本报联系,以付稿酬。