

灯塔水母:

我的人生没有 Game Over,只有 Ctrl+Z!

在海洋世界里,有一种生物堪称“逆天改命”的王者——灯塔水母。它不像普通水母那样经历生老病死的自然过程,而是能在成年后一键“重启”,退回幼年状态,再活一遍!这堪比修仙小说里的“返老还童术”,让人类羡慕得直呼:“我也想学啊!”

不过,“返老还童”真相的背后到底是开挂作弊,还是天赋异禀?

先让我们来认识一下灯塔水母到底长啥样。

灯塔水母,学名 *Turritopsis dohrnii*,属于刺胞动物门水螅纲钵水母科灯塔水母属。它的体型小巧玲珑,身体呈钟型,直径大概在 4-5 毫米左右,约等于你指甲盖上的那一粒珍珠;透明果冻般的身体内部有着红色的消化系统,游动时宛如一颗漂流的灯塔;其伞缘有 90-150 条边缘触手,这些触手细长,向上卷曲,并且其暗藏毒刺,小鱼小虾一碰秒变“海鲜刺身”。

“返老还童”,还真有这回事!

1. 细胞转分化机制

普通水母的一生是条“单行道”:受精卵→幼虫→水螅体→成年水母→繁殖→死亡,但灯塔水母却打破了这个常规。

当灯塔水母遇到饥饿、物理性损伤、自然衰老或其他危急情况时,会启动特殊的生物机制——细胞转分化。它会像“果冻球”一样缩成一团,把成熟细胞“回炉重造”成干细胞,再分化成新组织,最终退化成幼年的水螅体,再重新发育为成年水母。更为惊人的是,一只灯塔水母能够通过分裂的方式成为几百只水螅体,而这些水螅体又会成为新的成熟水母。

简单来说,就是一种已经分化成熟的



细胞类型转变为另一种分化成熟的细胞类型。这就好比把已经建好的房子拆了,用原来的材料重新搭建出一个完全不同结构的房子。

而且,对灯塔水母来说,“返老还童”可不是一次性的技能。理论上,只要环境条件合适,它可以无限次地重复这个过程。这就意味着,灯塔水母拥有了一种近乎“永生”的能力。

2. 独特的细胞凋亡调控机制

对于大多数生物来说,细胞凋亡是一个正常的过程。然而,灯塔水母却拥有超强的“细胞可塑性”与“自我修复”能力。它体内有一套高效的基因(DNA)修复系统,能像“电脑杀毒”一样快速修复损伤。

此外,灯塔水母在逆生长过程中,其细胞内的热休克蛋白表达水平极高,这能在应激反应中保护细胞免于死亡,并激活再生程序,堪称“保命神药”。

永生,还是“理论上的不死”?

虽然灯塔水母理论上能永生,但实际上,在大自然中也面临着诸多挑战。

它体型微小,是很多海洋生物喜爱的食物。比如一些小型的鱼类、甲壳类动物等都会捕食灯塔水母,被冲上岸或海水污染也会让其“翻车”;同时,每次“返老还童”时,它都耗能巨大,期间甚至无法繁殖,可谓是“续命一时爽,养娃火葬场”。

所以,灯塔水母更像是一个“理论永生者”——只要运气够好,就能无限循环生命,但在残酷的生存竞争面前,大部分也很难实现真正的永生。

不过,灯塔水母用它“返老还童”的技能,重新定义了生命的可能性。如果人类能够破解灯塔水母“返老还童”背后的基因密码和细胞调控机制,或许未来的某天,我们还真能从它身上找到抗衰老的钥匙!

来源:科普中国

这种虫子看到一只,家里很可能已有一万只

不是你以为的蟑螂

你一定在浴室地漏或者厨房水槽旁看到过长着毛茸茸翅膀的灰黑色小虫。这种看着像蛾子的小虫子叫蛾蠓(*ru lì*),也称蛾蠓,是自然界中最成功适应城市下水道生活的昆虫。居家最常见的一种叫白斑蛾蠓,因其翅膀上的白色斑点及全身似飞蛾一般的绒毛而得名。

它们是下水道的腐生清道夫,但同时也是蛰伏在卫生死角里的潜在传染源。

下水道的昆虫之王

白斑蛾蠓的成虫寿命一般只有短短十几天,它此时的飞行能力很弱,大部分时间只是待在墙壁上一动不动。你在家看到的成虫只是“九牛一毛”,真正的白斑蛾蠓大军正以幼虫形态隐藏在下水道的管道内,以有机腐烂物质为食。不到一个月的时间,白斑蛾蠓就能在你家下水道完成一整个世代的生长发育。

要在藏污纳垢的下水道中生长繁殖并壮大种群,并不是件易事。为此,白斑蛾蠓发展出了一套独特的生存本领。

白斑蛾蠓的雌虫会将虫卵产在下水管道的管壁上,幼虫孵化后会开启疯狂的进食模式。它们用锯齿状的口器不断取食下水道中的各种物质,无论是人类的毛发碎屑,还是厨房垃圾的食物残渣,都是它们的美味食物。

蛾蠓身上的疏水结构放大图在下水道生存的另一大难题,是时不时就会出现

“滔天洪水”。蛾蠓身上有一套神奇的防水系统,秘密就藏在它那满身的绒毛里。蛾蠓体表覆盖的数千根细毛并非装饰,在超高放大倍率的电子显微镜下,这些细毛呈现出精密的构造。每根毛的表面有许多纳米级别的细小沟槽,共同形成了类似荷叶表面的超疏水层。

在水蝇和溜蝇等其他逐水而居的昆虫中,也发现过非常相似的精密构造。生活在相同环境的不同生物,选择用同一类构造来适应环境,这就是趋同演化的神奇之处。

虽然没啥危害但看着烦咋办?

不像蚊子,白斑蛾蠓本身不咬人、不吸血,因此不会通过血液传播造成疾病。在这一点上,它比蚊子、臭虫这类家中常客可友好太多了。

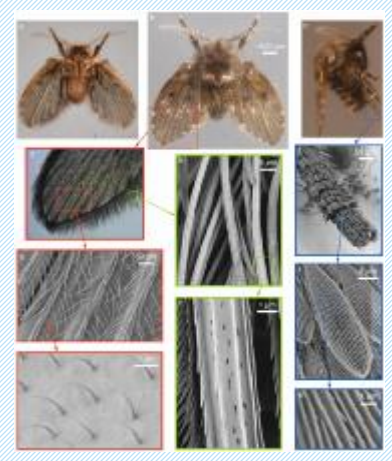
然而,白斑蛾蠓的体表构造也会变成病原体的温床。它们常年生活在下水道中,身上难免携带大肠杆菌等细菌微生物。但好在它们的运动能力有限,而且大部分时间都待在下水道里,因此它传染疾病的风险并不大。由于白斑蛾蠓没有造成过群体感染事件,这种小虫子并未被疾控部门列为常规病媒生物监测对象,所以大家平常对它不必过度担心。

这样看来,偶尔从下水管道飞出来的白斑蛾蠓,除了招人烦,没啥实质性的危害。如果实在看不惯它的存在,不妨试试这个简单的防治方法:定期向地漏倒入半杯食

盐与苏打粉混合物,配合沸水冲洗。这种操作能够破坏白斑蛾蠓幼虫赖以生存的酸碱平衡环境,达到简单有效的短期灭杀效果。

想要根治蛾蠓,更好的办法可能是使用阻隔性能更强的地漏——既然没有办法将它们赶尽杀绝,就干脆断掉它们进入室内的通道。

来源:央视新闻客户端,综合中国科学院官方科普平台



近期中国科学院成都生物研究所、重庆自然博物馆、贵州大学等单位联合发表两栖动物新物种——缙云掌突蟾 *Leptobrachella jinyunensis* Shi, Shen, Wang, Jiang, and Wang, 2023, 隶属于角蟾科掌突蟾属。这是重庆缙云山首次发现的两栖动物新物种。

我馆研究部人员在缙云山水洞中采集到蝌蚪,随后在缙云山调查过程中采集到成体,该物种的鸣叫声引起了中国科学院成都生物研究所两栖类研究人员关注,他们通过形态学、遗传学和声学等研究后,发现该物种为掌突蟾属新物种。缙云掌突蟾与其它掌突蟾属物种区别特征为:雄性头体长 29.1—34.1 mm (n = 14), 雌性头体长 34.1—34.9 mm (n = 4); 背部皮肤粗糙,具肩腺大小的疣粒,无锥形刺;趾侧缘膜窄;腹面基本为花白色,遍布深灰色细点;体背深灰棕色带烟黑色图案;

重庆北碚缙云山发现两栖动物新种——缙云掌突蟾



虹膜上部呈金色,向下逐渐呈银色;后肢贴体前伸,肘关节可达眼中部;主要的鸣叫类型主频率为 4.08 ± 0.16 kHz (14.1—14.9 °C), 鸣叫持续时间 170.35 ± 15.19 ms, 首音脉冲数 3.50 ± 0.89 , 第二音脉冲数 5.08 ± 0.77 。

缙云掌突蟾 (*Leptobrachella jinyunensis* sp. nov.) 正模雄性成体图。A: 身体背部; B: 背部胫骨的粗糙皮肤; C: 身体侧面; D: 左后肢趾的腹面视图; E: 身体腹部; F: 右胸腺和胸部的透明小刺(用红色箭头表示); G: 左前肢指的腹面。

缙云掌突蟾是一种在水质良好的林间山溪附近生活的夜行性小型蛙类,其蝌蚪比成体体型大,因其生活在溪流中,需要有足够的游泳能力,其尾部肌肉发达。这些蝌蚪通常需要越冬才完成变态发育,这也意味着它们需要依赖全年长期有水的溪流环境。

缙云掌突蟾因夜间活动而很少被人见到,在春夏时节在缙云山中散步郊游时,常可听到犹如夏虫般的叫声,它们的叫声非常有节奏,常被误以为是虫鸣声,殊不知这可能是缙云掌突蟾发出的声音,尤其是在求偶交配的季节,“虫鸣”声此起彼伏。

缙云山素有小峨眉之称,是国家级自然保护区,山中季节性水体溪流较多,亚热带阔叶林尽显秀丽。缙云掌突蟾的发现不仅丰富了生物多样性基因库,也体现了多年来自然保护区生态保护成效。目前已知缙云掌突蟾分布面积狭小,仅在重庆缙云山和四川华蓥山有发现。对该物种的保护应当注意:防止工程建设等造成其栖息地破坏;居民居住区分布的种群应关注农药喷洒、生活垃圾排放造成溪流污染;加强公众科普宣传教育,防止非法捕捉,让它与山城人民长久相伴。

来源:科普中国