

奇趣生物

你有没有过这样的经历?家中宠物总是“英年早逝”,蝓蚰活不过一个冬天,仓鼠寿命只有两年,猫狗虽年月稍长,也不过相伴十数年时间。但你大可不必过度悲伤,实在难以接受,或许你可以养一只龙虾——它个子虽小,命却很长。

龙虾是一种神奇的生物,它可以通过不断蜕壳和组织更新获得超长寿命。如果不是被送上餐桌,它们甚至能活一百多岁。你或许想问,既然可以不断蜕壳和组织更新,为何龙虾不能永生?

其实再顽强的生命也抵不过衰老,至少目前我们还没有发现有什么物种能真正永生。



巨型澳洲龙虾 (资料图片)

染色体模型,黄色部分为端粒 (资料图片)

龙虾如此长寿,它们能永生吗?

□李卓思

活到140岁的“海鳌虾”

生物学中,“龙虾”特指以澳洲龙虾为代表的龙虾科(Spinulobster)。该科普遍肉质鲜美,口感佳,是贵重海产。它与我们日常所说的龙虾其实不同,我们常说的那种龙虾应该是另一种名贵海鲜——以波士顿龙虾为代表的海鳌虾(Lobster)科。

这两种“龙虾”是近亲,外貌也不乏相似之处。但两者有个最大的区别就是:海鳌虾科有两只硕大的鳌;而龙虾科则长有粗壮的触角,且周身多刺。

它们的寿命都很长。龙虾年龄普遍可达20岁左右,海鳌虾则可以轻松超过一百岁。今天,我们要说的正是这“长寿星”海鳌虾(后文“龙虾”均指海鳌虾)。

大部分龙虾在被送上餐桌时,只有不到1斤重,年龄4到18个月。虽然比起十几斤重的普通大虾,它们已算是庞然大物,但若能有幸躲过人类和其他掠食者,在海底颐养天年,它们可以长到令人惊悚的尺寸。

据吉尼斯世界纪录,迄今发现的最重龙虾达20.14千克,全长1.06米(从尾部到大鳌尖端),1977年曾被捕获于加拿大外海。它是目前发现的最重的海鳌甲壳类。

目前,人类捕获的最老龙虾据估算已有140岁高龄。而长寿龙虾的第一个特征便是身形庞大,因为其体型不受限制,一生都在持续长大,活得越久就越大。这和人类很不一样。

无限生长全凭细胞中的小秘密

龙虾能够不断蜕皮再生的背后,是否存在更深层的生物学原理呢?答案是肯定的。如果将龙虾切片放在显微镜下,我们就会看到:这个秘密藏在它的细胞核里。

所有生物的细胞核中,都有数量不等的染色体,染色体上有一个被称为“端粒”的特殊部分,它们像帽子一样附着在染色体末端。每次细胞分裂时,端粒无法缩短,比点它的核心和大脑,仍会随着年龄的增长而衰老。

此外,逐渐变大的体型,也是龙虾的一个重要死因。因为每次蜕壳都要代谢能量,体型

这种有限的细胞增殖能力,被称为“海夫利克极限”,由美国微生物学家海夫利克在1965年提出。该理论认为,人类体细胞的分裂次数存在极限,在分裂56次后就会因自产毒素而死亡,人也就衰老死亡。表现在端粒上,即端粒逐渐消失的过程,就是人逐渐走向死亡的过程。

那么,延长端粒的长度,是不是就可以阻止死亡呢?一定程度上确实如此。

在哺乳动物的胚胎时期,或者在某些干细胞中,存在着

端粒酶,这些酶可以帮助恢复端粒的长度,从而维持细胞的增殖能力并防止衰老。

龙虾长寿,正是得益于其身体的绝大部分组织都存在端粒酶。而人类的大多数体细胞(除了某些干细胞和肿瘤细胞)中都缺乏有活性的端粒酶,因此就没办法“永葆青春”。

活跃的端粒酶以及定期的蜕皮更新,让龙虾衰老非常缓慢。即使在高龄时蜕皮频率已极低,亦能实现腹足的局部再生。

“身怀绝技”也抵不过衰老

既然龙虾有“常换常新”的身体绝技,但它真的就可以永生了吗?答案是否定的。

以上提到的龙虾蜕皮,并非全身细胞都得到了更新。因为“水管”的表面并不是水管的全部,龙虾还有很多重要脏器无法更新,比如它的心脏和大脑,仍会随着年龄的增长而衰老。

此外,逐渐变大的体型,也是龙虾的一个重要死因。因为每次蜕壳都要代谢能量,体型

越大,需要的能量就越大。10%至15%的龙虾会在蜕壳过程中因种种原因死亡,其中包括能量耗尽、过分虚弱无法反抗猎食者、蜕皮不全等。

不过,话说回来,就算每只龙虾最终都无法逃脱衰老死亡的宿命,以如此小的体型,达到如此长的寿命,龙虾已可以说很不寻常了。

除了龙虾,常见的螃蟹、蛤蜊、小龙虾等甲壳类生物组织内也都存在高活性的端粒酶,

科技最终能够让人类永生吗?

尽管自然界中没有真正意义上的永生物种,不过在实验室中,却是另一种情况了。

在一些人干预条件下,单细胞生物如细菌、酵母、干细胞和肿瘤细胞等,确实可以拥有“无限繁殖”的能力。例如大名鼎鼎的“海拉细胞”(一位美国妇女的宫颈癌细胞,被医生取下来用于科研),就是无限增殖的典型实例。

那么,人类未来可以实现

永生吗?

仰赖于科学技术的进步,人类的平均寿命在上个世纪内几乎提高了一倍。然而,人类的衰老机制非常复杂,除了细胞增殖能力的逐渐减弱以外,基因组的稳定性、干细胞耗竭、情绪环境的改变,等等,都会导致衰老。

现代科学也设想了一些方法:如限制热量饮食、输入年轻的血液(向血液中注射特殊的

因此,它们也大多具有较长的寿命。其中,大洋鲑的寿命可高达500年。鱼类中也有一些品种,具有相似的持续生长的能力。

但值得一提的是,即使细胞内含有大量端粒酶,也并不一定意味着物种长寿。在相当多的短寿命的水生物种体内,科学家也检测到大量端粒酶。因此有人提出,低等生物的端粒酶可能与组织再生有关,但与寿命无关。

活性物质)、移植具有再生能力的干细胞、摄入具有延缓衰老的药物以及激活体内失活的端粒酶等等,来帮助人体抗衰老并延长寿命。

然而不管哪种方法手段,都还没有真正进入到临床阶段。

或许不久的将来,人类真的能通过科学的干预手段来突破人的预期寿命。但你真的希望活成龙虾?

(来源:科学辟谣平台)

你可能还不知道,两颗小行星刚与地球擦肩而过

□建平

十天前,美国国家航天航空局(NASA)的近地天体中心曾对外公布消息称,他们一直在追踪的两颗小行星可能于9月25日至11月1日期间与地球轨道相撞。

不过,科学家们通过模拟飞行轨道,已推算出它们并不会真正撞上地球,只不过它们离地球的距离实在太近,据说近得有可能引发相当规模的灾难,程度更甚当年疑似导致恐龙灭绝的那场灾难。

近距离掠过地球

事实上,NASA发现的那颗暂名为2020SW的小行星已于9月24日晚19:12掠过地球,当时离地球表面最近距离应该在13000英里(约2万公里),因为尺寸太小——仅一辆公交车大小——它无法被我们用肉眼看到。按照它目前的轨道,这颗小行星近距离掠过地球之后,会继续向太空飞行,下一次它的回归会在2041年。

而另一颗被命名为2018VP1的小行星预计在11月3日前后近距离掠过地球。不过,这颗直径只有6.5英尺(约2米)的小行星对地球并没有威胁,其微弱的体型即使与地球发生碰撞,也无法对我们造成威胁。

其实此前刚有一颗小行星“2020QG”于8月16日在距离地球2900公里的上空,飞掠过南印度洋。它的直径为3-6米,目前已成为人类历史上飞行轨道距离地球最近的小行星——当然不包括那些已经撞击到地球表面的。可怕的是,科学家们是在它离开的时候才发现它的到来。

并非低概率事件

地外天体撞击地球的确并非罕见的低概率事件,地球时刻都面临着地外天体撞击的危险。全球各天文机构都在密切留意着靠近地球的各个天体的运动轨迹,希望能做到提前预警,将可能发生的撞击给地球上的人类带来的负面影响降到最低。虽然按照目前人类的科技水平,尚不足以抵抗大规模的小行星撞击事件,但目前我们发现的大多数靠近地球的天体都比较小,还不足以形成带来巨大破坏的规模。

像2020SW这样大小的小行星每年都会有一两颗掠过地球,以至于地球的引力可能改变它们的轨迹,但因为体积小,它们即使真正撞向地球,也会被大气层基本分解掉,最后只形成一颗明亮的流星。

其实这些小行星大多数是其他小行星的碎片,从未大到足以成为真正的行星。只不过它们都是围绕太阳运动的天体。目前我们观测到的绝大多数已知的小行星都是在火星和木星轨道之间的主小行星带内运行,或者与木星(木星特洛伊木马)同轨运行。当然也会有一些受到一些意外撞击或引力吸引,偏离了轨道,于是就可能出现在离地球更近一些的地方。

OSIRIS-REX飞船正在准备直接降落在小行星“本努”上(资料图片)

[链接]

NASA首次尝试收集小行星的石土样本

最近NASA宣布,他们的OSIRIS-REX飞船几乎可以直接降落在一颗小行星“本努”(Bennu)上。NASA计划于10月20日首次尝试收集该小行星上的岩石和尘土样本。

这将是NASA首次收集到的一颗小行星,也是自阿波罗计划以来,美国收集到的最大的一块从太空返回的样本。

飞船OSIRIS-REx大约相当于一辆大型货车的大小,它

将在小行星的一个采样区域内着陆。该区域周围环绕着巨大如建筑物般的巨石,这将给OSIRIS-REx着陆带来困难。但它一旦着陆,机器人采样臂就将执行即按即走的采集工作。目前的任务是收集至少两盎司或60克的岩石材料。

该飞船计划于2021年离开小行星“本努”,并将在2023年9月24日将收集到的样本运送到地球。



小行星撞击地球的模拟图片(资料图片)

陈列废弃玻璃瓶的“博物馆”

一位马来西亚老人将自己海边的家变成了一个“海边博物馆”,陈列展示的物品全是在海滩上拾回的垃圾。其中包括数千个各色玻璃瓶。

老人原本只是想做些力所能及的环保的事,每天背着一个大袋子在海边收拾玻璃垃圾,最后却为这些不同颜色、不同造型的玻璃瓶子而着迷,将它们储存在一起,慢慢积累成了一道风景。

(文/CC 图/视觉中国)



不同色彩不同造型的玻璃瓶摆在一起的确颇有意境



老人捡到的“漂流瓶”

时不时就“里外大翻新”

这种持续生长的特性,在生物学上叫做“无限生长”。这本来在海生甲壳类动物中并不鲜见。但龙虾们是怎么做到的呢?关键在于:蜕壳。

龙虾表面覆盖着一层石灰质硬壳,为了让自己体型变大,它们会将旧壳蜕掉,让里面生长的新壳暴露出来。新壳在蜕壳初期尚未完全硬化,有一定延展性,因此能比旧壳拥有更大的空间,让龙虾实现体型增长。

蜕壳是龙虾唯一的身体成长过程,从幼年期一直持续到临近死亡,反复进行。只不过,蜕壳频率会随着年龄增长而降低,从一年数次减少到一两年一次。

水温、栖息地环境、品种等因素都对龙虾蜕壳频率有影响。一般来说,寒冷地区的龙虾蜕壳频

率较低,这意味着它们的新陈代谢速率也低。因此,在寒冷水域生长的波士顿龙虾,比温暖地区的澳洲龙虾寿命更长。

更妙的是,蜕壳对于龙虾而言不仅是身体长大,还是一个去旧迎新的过程。随外壳一同蜕去的,还有大部分的消化道。这让龙虾的身体能时常保有大量健康细胞。每隔几个月就来一次里外大翻新,这身体能不健康吗?

至于消化道为什么会和外壳一起蜕去,我们可以这样理解:如果把龙虾身体简化为一根水管,把嘴想象为进水口,肛门想象为出水口,忽略其腹足和鳌等复杂形状,就会发现,它的消化道和身体表面分别构成了水管的内外表面。

那么,蜕皮过程中消化道也一起更新,就不足为奇了。

科普直击

提前七年可预测阿尔茨海默病——首都医科大学专家称,已发现相应生物标志物

阿尔茨海默病(AD)是一种起病隐匿的进行性发展的神经系统退行性疾病,病因迄今未明,亦无有效药物可治愈,已成为严重危害全球老年人健康和生命质量的疾病之一。首都医科大学宣武医院贾建平教授团队日前在国际医学期刊《阿尔茨海默病与老年痴呆症》杂志上发表论文称,他们的研究发现了可在症状出现前5年至7年便预测出阿尔茨海默病的生物标志物。

阿尔茨海默病临床上以记忆障碍、失语、失用、失认、视空间技能损害、执行功能障碍以及人格和行为改变等全面性痴呆表现为特征,65岁以前发病者,称早发性痴呆;65岁以后发病者称老年性痴呆。

人们普遍认为,多种阿尔茨海默病药物在临床试验中失败,主要原因可能是受试者病程已处于较晚的阶段。如果能尽早发现病情,并提出合理治疗方案,或许相关实验能有新进展。贾建平教授指出:“如果在阿尔茨海默病早期甚至是无症状期就对患者进行干预,临床症状则可能会延迟出现,从而增加治疗的有效性,降低疾病发病率。因此是否能在阿尔茨海默病早

期甚至无症状阶段就准确作出诊断至关重要,这也是当前预防和治疗阿尔茨海默病的新思路。”

他们的团队通过对认知功能正常人群进行了随访,共收集了739例受试者的相关信息。他们发现并验证了外周血神经源性外泌体突触蛋白,可以作为在认知障碍出现前5年至7年预测阿尔茨海默病和轻度认知障碍的生物标志物。

该研究成果目前已通过家族性阿尔茨海默病队列中的受试者的进一步验证,表明通过上述生物标志物的相关检测的确可提前5年至7年预测出阿尔茨海默病。

随着现代人日常生活压力的增加,再加上一些不健康的生活方式,很多中青年人也常常会出现记忆力下降、注意力不集中或者是语言方面的障碍等,一旦出现这些症状的时候,建议大家早点去医院就诊。因为专家介绍,阿尔茨海默病不是老年人群的专属疾病,虽然好发于老年人,但是在很多中青年也可以出现相应病症。如果能提前发现问题,或者我们可以为有效治疗争取到更多时间。

(浩源)

潮人审美

“到此一游”也许没有意义,但——

英国一公园的“树干涂鸦”被录入数据库



▲一些树干上的涂鸦甚至像古壁画一样,被认为“有价值”

▲考古学家在树皮上见到有“夏日之恋1967”的标记

▼刻有女巫标记的树



英国汉普郡的新森林国家公园里,有超过100个古老的“树干涂鸦”最近被统一登记,一一录入进数据库。它们显然并不像那种“某某到此一游”的无聊留言,只会被认为“不文明”,反倒成为一种历史的印迹,被载入史册。

这是因为这些被刻在树干上的标记或文字都具有某种特殊意义。在这些被统计的“树干涂鸦”中,有的是古时人们用来驱邪的“女巫标志”,有些则是用来纪念某个特别的日期或年份,比如刻于1967年纪念“夏日之恋”的文字。自今年2月份以来,该森林国家公园开始启动记录这些“树干涂鸦”的项目,收到的公众的积极反馈令所有工作人员兴奋不已。他们不仅发现一些带有皇家标识的“国王标记”,还有各种含有各种特殊意义的首字母缩写、带有日期甚至是图片或诗歌等的雕刻。其中最常见的标志是用一种在18世纪和19世纪早期经常被使用的宽箭头头的“国王标记”,它们其实是在标记哪些树木可以用来建造皇家海军舰艇。

(文/BoBo 图/视觉中国)