

地球罕见的蓝血生物！ 它曾经救人无数，现在却濒临灭绝



2019年，世界自然保护联盟将中国鲎(hòu)定为“濒危”级别，并将6月20日定为世界鲎日。

大多数人对“鲎”这类动物不甚了解，甚至连认识这个字的人都不多，然而它与我们每个人的生活乃至性命都紧密相关。我们每个人都应该对它说声“谢谢”。

鲎如何改变人类命运

鲎属于剑尾目，这个家族非常古老，可以追溯到四亿多年前的奥陶纪，被称为活化石。现存有美洲鲎、中国鲎、南方鲎、圆尾鲎四种。

鲎的头部由一块又大又圆的甲壳覆盖，腹部则是一块略呈三角形、边缘有刺的小甲壳，身下有六对腿，还有一条长尾巴，造型十分科幻，仿佛太空战舰。最怪的一点是，鲎的血是蓝色的，这是因为它的血用血蓝蛋白运输氧气，我们的血红蛋白里含有铁，血蓝蛋白则含有铜。

自古以来，人们并不太注意这类不好吃（鲎血含铜所以有毒，但还是有人吃它的肉）又其貌不扬的动物。直到1956年，美国医学家弗雷德里克·巴里·邦发表论文，证明细菌感染会使鲎血凝固，自此，鲎的命运改变了，人类的命运也改变了。

许多细菌的细胞壁里都含有称为内毒素的物质。内毒素并不是细菌分泌出来毒我们的，但我们的免疫系统接触到它，会产生可能致命的激烈反应。鲎的血细胞含有一种特殊的蛋白质，遇到内毒素就会固化成凝胶状。因此鲎血遇到细菌的内毒素就会凝固，起到阻挡细菌、避免感染的作用。

1965年，弗雷德里克·巴里·邦从鲎血中提取出蛋白质，制成药品，用来检测内毒素和病菌。这种药物后来被称为鲎试剂。

鲎试剂检测细菌既灵敏又便捷，很快推广开来。目前在中国，《中国药典》里有300多种注射药剂要用到鲎试剂，2000多家药品和医疗器械企业在使用鲎试剂，每年的试剂产量超过1000万支。



中国鲎幼体。新华社发

鲎种群面临危机

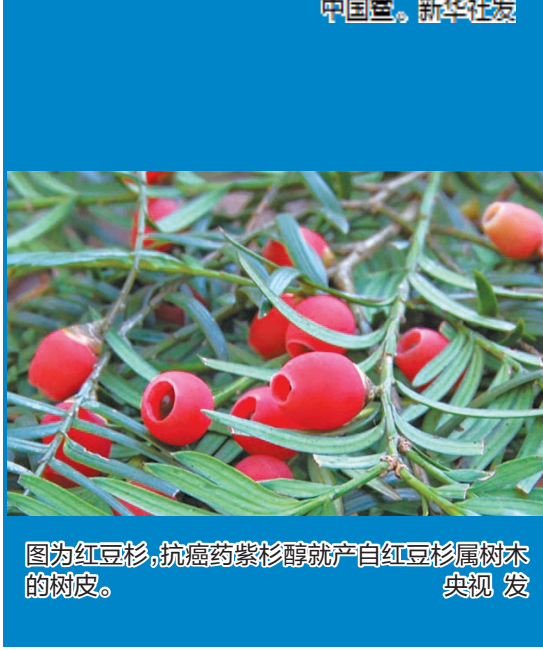
鲎试剂为人类带来福音，也为鲎带来灭顶之灾。人们开始大批捕捉野生鲎，刺穿心包（包裹心脏的包囊）引出天蓝色的鲜血，作为制药原料。

用于制作鲎试剂的主要是中国鲎和美洲鲎。从2004年到2017年，美洲鲎的捕捉数量从33万多只上升到57万多只。新冠疫情暴发后，各国紧锣密鼓研究新冠疫苗，对鲎试剂的需求也随之膨胀，在席卷全球的大疫中，鲎用鲜血维护我们每个人的安全，而代价是这个比恐龙还要古老的家族日益消亡。

美国对于一只鲎要“献”多少血缺乏标准，如果放掉10%~30%的血，鲎的死亡率是8%，放掉40%的血，死亡率飙升到29%。此外，美国捕鲎放血的时间是5—7月，此时是鲎上岸产卵的时期（比较好捉）。这样不仅干扰了鲎的繁殖，因为天气炎热，鲎血的血蓝蛋白浓度会下降，运输氧气的能力降低，导致鲎被放血之后更易死于缺氧。2015—2021年，美国海岸的鲎卵数量下降到上世纪80年代的十五分之一。



中国鲎。新华社发



图为红豆杉，抗癌药紫杉醇就产自红豆杉属树木的树皮。 央视发

大自然与人类紧密相关

鲎面临的危机，只是自然界的一个缩影。

我们不仅从大自然中获得食物、空气与水，也获得救死扶伤的材料。在亿万年的生存竞争中，生物打磨出了无数具有特异用途的化学分子，而这些分子就可能成为药物的原材料。

美国FDA到2006年为止的25年间，认证了1200种新药，其中约2/3是生物产生的分子或衍生物。

这方面最典型的例子是抗癌药紫杉醇，产自红豆杉属树木的树皮。在美国西北太平洋地区，太平洋红豆杉一直被伐木工视为“无用的树”，直到紫杉醇横空出世。所以我们对自然和生物的了解，往往是很浅薄的，不能轻率地下结论说一种东西“没有用”。跟鲎一样，对紫杉醇的需求严重打击了红豆杉种群。幸而红豆杉叶子能提取出一种类似紫杉醇的物质，可以人工合成紫杉醇，叶子可以再生，红豆杉逃过一劫。

生物产生的药物例子不胜枚举。芋螺分泌的 Ω -芋螺毒素（Omega-contoxin）对神经钙通道有高度特异性，可以镇痛，也可以保护神经细胞存活。巴西蝮蛇的毒素能够抑制让血管收缩的酶，起到降血压的作用。

一种学名Agelas dendromorpha的海绵，会产生名为Ag-elastatin A的生物碱，被视为很有潜力的抗癌新药。人类对药物的需求，也在鲸吞蚕食着各种生物的种群。世界自然基金会估计，药用植物总共约5万种，其中超过2/3是野外采集，4000到一万种可能已经濒危。

所有生物构成的生物圈，在更加广大的尺度上，影响着我们的健康。

最简单的例子包括湿地生物净化水源，植物减少沙尘、吸收有害气体等等。还有一些更加曲折微妙的影响。传播疟疾的按蚊，喜欢在光照充足的水坑里繁殖，砍伐森林会增加照在地面的阳光，按蚊数量增加，进一步造成疟疾暴发。美国的森林破碎化导致食肉动物减少，白足鼠和花鼠因为没有了天敌而大量繁殖，这些鼠类携带的蜱虫会传染一种由伯氏疏螺旋体引发的莱姆病。

值得注意的是，生态系统损害对人类健康造成的不利后果，往往不成比例地由贫穷的人承担。日益加剧的环境破坏和生物灭绝，正让他们的处境雪上加霜。

还好人类虽然愚蠢，但并非不会反思。鲎救人无数，如今人们也开始觉醒，为拯救鲎而努力。

2019年，中国鲎被定为国家二级保护动物。鲎产卵很多，但存活率极低，广西北部湾大学经过多年努力，终于研究出了鲎的增殖放流技术，把鲎卵养成小鲎再放回海里，存活率就会提高很多。新加坡国立大学的Jeak Ling Ding运用转基因技术，让其他生物生产鲎的蛋白质，开发出了不用鲎血的新试剂。如果这种药物能得以顺利推广的话，数以十万计的鲎有望摆脱“血光之灾”。

晚清笔记小说《清稗类钞》里有一个故事：乾隆年间，某地海水泛滥，一对鲎落到了岸上，乡人用车送它们回海，鲎向西叩首而没。清朝人对自然的认知有限，他们虽不知道鲎对人的功用，但这个故事里透露出的对生命的尊重，值得今天的我们一再回味。