动物可能已经吃了数亿年的“塑料”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41576.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

动物可能已经吃了数亿年的“塑料”。近日，一项发表于《自然-生态与进化》的研究发现，包括海洋蠕虫、海星、蚯蚓及其他陆生物种在内的很多动物，都拥有可降解微生物合成塑料——聚羟基脂肪酸酯（PHA）的酶。这表明，微生物储存的碳可通过这条途径进入动物食物网，为思考微生物与动物间的关系提供了新视角。

大自然早在人类之前就发明了生物可降解塑料。当微生物拥有的碳超过当下的需求时就会产生PHA。许多细菌和古菌天然能够产生PHA，并将它们储存在细胞内作为碳源和能量储备。

PHA是为数不多的、可完全生物降解的天然塑料之一。在工业生产中，细菌被放在大型发酵罐中培养，并加入富碳材料。在合适的条件下，细菌就会积累大量PHA。这些化合物可以被提取出来制成类似塑料的材料，并被用于食品包装、伤口敷料、可吸收缝线等产品。

科学家此前一直认为只有微生物才能分解这些天然塑料。然而，德国马克斯·普朗克海洋微生物研究所的新研究挑战了这一观点。该研究始于一种不寻常的海洋蠕虫——阿尔加维斯橄榄虫。与大多数动物不同，它既没有口也没有肠道，通过消化生活在其皮肤下的共生细菌获得营养。

这种蠕虫的其中一种共生细菌以PHA的形式储存了大量碳。论文通讯作者、马克斯·普朗克海洋微生物研究所所长Nicole
Dubilier说，我们想知道，这种蠕虫是否进化出了获取这一丰富能量储备的方式。

答案是肯定的。研究人员在阿尔加维斯橄榄虫体内发现了一种酶，能将微生物PHA分解成动物可利用的更小的分子。高分辨率成像显示，这种酶是在蠕虫消化共生细菌的位置产生的，表明蠕虫能够利用储存在共生细菌内部的PHA。

当更广泛地检查动物基因组后，研究人员发现，具备这一能力的不只海洋蠕虫。他们在9个门的超66个物种中发现了这类酶。实验室测试表明，亲缘关系较远的动物，如海绵、蚯蚓和跳虫的酶都能降微生物PHA。

在一种海洋蠕虫中发现的能力，竟是生命之树中许多截然不同分支上的动物共有的广泛能力，这才是真正的惊喜。论文第一作者、马克斯·普朗克海洋微生物研究所的Caroline Zeidler说。

上述发现表明，动物可能与微生物一起帮助降解天然生物塑料。更重要的是，动物能够获得此前科学家认为它们无法利用的微生物碳储备。

该研究改变了我们对于微生物碳储存利用的认识。论文通讯作者、美国加州大学默塞德分校的Maggie Sogin说，动物可能已经以自然界的生物塑料为食数亿年了，我们如今才发现这一点。

不过，科学家们仍不了解这一过程在自然生态系统中有多普遍，也不清楚它对全球碳循环的贡献有多大。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41559-026-03153-8

作者：Nicole Dubilier 来源：《自然—生态与进化》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发