
巨齿鲨灭绝或与大白鲨有关

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18602.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！

巨齿鲨灭绝或与大白鲨有关。



已灭绝的上新世早期巨齿鲨齿与现代大白鲨齿的牙齿大小比较。
图片来源：马普学会进化人类学研究所

巨齿鲨是地球上生活过的最大型肉食动物之一，生活在2300万到360万年前的全球海洋中，长度可能达到20米。其灭绝一直存在争议。

现在，科学家发现与大白鲨争夺食物资源可能促进了巨齿鲨的灭绝。尽管相比之下，当今最大的大白鲨总长度只有6米。相关成果5月31日发表于《自然—通讯》。

动物的营养级标志着它们在生态系统中的位置，而饮食对于理解某种动物的生活方式和生态学特征起到了重要作用。锌会在牙釉质形成过程中会混入其中，可作为一个替代指标用以理解动物的饮食，推断其在生态系统中的营养级。

研究人员分析了来自全球各地的现代和化石鲨鱼牙齿中的锌稳定同位素比率，包括巨齿鲨化石和现代大白鲨的牙齿。这种新方法可以让科学家调查动物的营养水平，了解动物的饲料在食物链上的位置。我们首次证明，与饮食有关的锌同位素特征保存在鲨鱼牙齿化石的高度矿化珐琅质冠中。德国约翰内斯·古登堡大学地球科学研究所教授Thomas Tutken说。

化石与现代鲨鱼锌同位素信号的比较

利用新方法，研究小组将已经灭绝的中新世早期（2040万至1600万年前）和上新世早期（530万至360万年前）的多个物种的牙齿锌同位素特征与现代鲨鱼的牙齿锌同位素特征进行了比较。他们建立了一个鲨鱼牙齿的锌同位素值数据库，涵盖了20个现存鲨鱼物种（包括水族馆和野生个体）以及巨齿鲨在内的13个化石物种。

他们发现，无论哪个地质年代的鲨鱼牙齿中都保留了锌同位素值，并且这种锌同位素值能显示该物种的营养级。我们注意到，在化石和现代类似类群中锌同位素信号的一致性，这增强了我们对该方法的信心，表明在海洋食物网的基础上，锌同位素值可能有最小的差异，这是氮同位素研究的一个混淆因素。论文共同作者、美国加州大学默塞德分校教授Sora Kim解释道。

随后，研究人员分析了上新世早期巨齿鲨牙齿中的锌同位素比例，中新世早期巨齿鲨牙齿中的锌同位素比例以及同时代和现代的大白鲨，以调查这些标志性物种对过去的生态系统以及彼此之间的影响。

我们的研究表明，巨齿鲨和祖先确实都是顶级掠食者，在各自的食物链中处于较高的位置。威廉·帕特森大学教授Michael Griffiths说，但真正值得注意的是，来自北卡罗来纳州上新世早期鲨鱼牙齿的锌同位素值表明，早期大白鲨的营养水平与更大的巨齿鲨在很大程度上重叠。

对牙釉质（牙齿中高度矿化的部分）的锌稳定同位素分析与对牙胶原蛋白（牙本质中的有机组织）更成熟的氮同位素分析相比较，后者用于评估动物物质消耗的程度。在我们研究的时间尺度上，胶原蛋白没有保存下来，因此无法进行传统的氮同位素分析。该研究第一作者、马普学会进化人类学研究所和歌德法兰克福大学研究员Jeremy McCormack解释说。

巨齿鲨与大白鲨的饮食竞争

作者比较了巨齿鲨和大白鲨的锌同位素值，发现当它们在上新世早期共存时，它们的营养级有重叠，而且可能需要竞争相同的食物资源，如鲸类等海洋哺乳动物。

这些结果可能意味着，两种鲨鱼的猎物至少有一些重叠。芝加哥德保罗大学教授Kenshu Shimada说，虽然还需要进一步的研究，但我们的结果似乎支持巨齿鲨与上新世早期大白鲨在饮食上存在竞争的可能性。

新的同位素方法，如锌，为了解过去提供了一个独特的窗口。我们的研究说明了使用锌同位素调查灭绝动物数百万年来的饮食和营养生态的可行性，这种方法也可以应用到包括我们自己的祖先在内的其他动物化石群。McCormack总结说。（来源：中国科学报冯丽妃）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-022-30528-9>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Thomas Tutken 来源：《自然—通讯》

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](http://www.iikx.com)转发