靠一颗牙，测出已灭绝霸王龙体温

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/42194.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！

靠一颗牙，测出已灭绝霸王龙体温。



霸王龙（艺术图）。图片来源：《每日科学》网站

霸王龙究竟是“冷血动物”还是“温血动物”，一直是古生物学界争论的问题。冷血动物体温随环境变化，温血动物则能靠自身代谢维持稳定体温。近年来，越来越多证据表明霸王龙可能是温血动物，但它究竟有多“热”，此前始终没有一个确切答案。

然而，霸王龙已经灭绝了6600多万年，还有方法测量它的体温吗？美国加州大学洛杉矶分校的科学家给出了肯定的答案。他们从霸王龙保存至今的牙齿化石中找到了线索，并首次测出了它的具体体温。

这项研究的关键，是牙釉质中的碳、氧同位素。霸王龙形成牙齿时，这些同位素会参与形成一些特殊的化学键，而化学键的数量与形成时的温度有关。温度较低时，形成的化学键更多，温度较高时则更少。测量这些化学键的数量，就能反推出牙齿形成时的温度。

为什么牙齿能够保存这样的信息？这是因为牙釉质非常坚硬，其中的晶体结构十分稳定，经历漫长的地质年代后，依然能够较好地保存恐龙生前留下的温度信息。

为了读取这些信息，科学家先用牙科钻从霸王龙化石上取下一小部分牙釉质，将其制成粉末，再用磷酸处理，释放出含有相关同位素信息的二氧化碳气体。随后，他们利用质谱仪测量其中的同位素比例，从而计算出霸王龙的体温。

这种方法听起来似乎需要“大动干戈”，实际上科学家已经把所需化石样本量大幅降低了。过去，用类似方法研究动物体温需要更多骨骼材料，对于博物馆收藏的珍贵化石来说代价太大。经过10年的改进，科学家将古代牙齿检测所需的材料减少了约90%，最终只需要从两颗霸王龙牙齿上取下一小部分样本。

结果显示，霸王龙的体温约为36°C。这个温度与人类接近，处于现代爬行动物和鸟类之间。如今大多数冷血爬行动物的体温大约为28°C至30°C，而许多鸟类的体温可以达到40°C至43°C。霸王龙虽然依然是长着鳞片、通过产卵繁殖的爬行动物，但它的体温已经明显高于现代冷血爬行动物。

较高的体温通常与较高的代谢水平有关。科学家认为，这一结果支持了霸王龙是一种活跃动物的观点。它可能需要通过捕食或寻找腐肉获取足够能量，以维持较高的代谢水平，而不是像一些现代爬行动物那样依靠晒太阳来提高体温。

这个结果还有助于解释另一个问题：霸王龙为什么能够生活在寒冷地区。此前，古生物学家已经在阿拉斯加发现过霸王龙化石。白垩纪时期的阿拉斯加虽然比今天温暖，但冬季依然相当寒冷。对于依赖环境温度调节体温的冷血动物来说，这样的环境可能十分不利。有了36°C这个实测数据，科学家就可以把它与6600万年前的古气候模型结合起来，估算霸王龙能够适应怎样的气候条件。研究显示，它当时可能生活在从今天的墨西哥一直延伸到阿拉斯加的广大北美地区。

作者：张佳欣 来源：科技日报

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