4.6万年前的线虫基因组分析揭示了新物种

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23810.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！

4.6万年前的线虫基因组分析揭示了新物种。

缓步动物、轮虫和线虫等一些生物，可以通过进入隐生的休眠状态，从而在恶劣的条件下生存下来。

2018年，俄罗斯研究人员在西伯利亚永久冻土中发现了两种蛔虫(线虫)。实验室解冻蠕虫后，对洞穴中植物材料的放射性碳分析显示，这些沉积物自 45839 年前至 47769 年前以来就没有解冻过，也就是说，线虫个体自更新世晚期(约4.6万年前)以来一直处于隐生状态。

德国马克斯·普朗克分子细胞生物学和遗传学研究所(MPI-CBG)、德累斯顿系统生物学中心(CSBD)和科隆大学动物学研究所的研究人员通过基因组测序分析发现，该永久冻土线虫属于以前未描述的物种——Panagrolaimus kolymaensis。在实验室条件下，该物种在干燥和冷冻中生存的生化机制与重要的生物模型秀丽隐杆线虫的生命周期阶段相似。

MPI-CBG的研究人员表示，目前还不完全清楚这些隐生生物使用的分子和代谢途径，以及它们能够将生命暂停多久。

研究团队对一种永久冻土线虫进行了高质量的基因组组装。尽管有DNA条形码序列和显微镜图片，但很难确定永久冻土蠕虫是否是一个新物种。通过系统基因组分析，科隆大学动物学研究所Philipp Schiffer团队将其定义为一种新物种，并决定将其命名为Panagrolaimus kolymaensis。为了纪念它的发源地科雷马河地区，这种线虫被赋予了拉丁名Kolymaensis。

研究人员通过比较新物种和秀丽隐杆线虫模型的基因组发现，这两个物种共有的基因与隐生有关。令他们惊讶的是，在秀丽隐杆线虫(即道尔幼虫)中进入隐生状态所必需的大多数基因也存在于新物种中。

接下来，研究小组评估了新物种的生存能力，发现冷冻前轻度脱水有助于蠕虫为隐生做好准备，并提高了-80°C下的存活率。此外，这两个物种在实验室轻度脱水时会产生海藻糖，这可能使它们能够忍受冰冻和严重脱水。益于这种处理，秀丽隐杆线虫的幼虫在-80°C的环境下存活了480天，且解冻后的活力和繁殖能力没有任何下降。

实验结果还表明，秀丽隐杆线虫在休眠状态下的存活时间比以前记录的要长，这表明，线虫已经发展出了一种机制，使它们能够在地质时期保存生命。

我们的发现对于理解进化过程至关重要，因为一代生物的时间可以从几天到几千年不等，一个物种个体的长期生存可能会导致灭绝的谱系重新出现。研究通讯作者之一、科隆大学动物学研究所Philipp Schiffer总结道。

P.kolymaensis高度连续的基因组使其可以与其他Panagrolaimus物种特征进行比较。Schiffer相信，通过分析物种的基因组来研究它们对极端环境的适应，将有助于人们在面对全球变暖情况下制定更好的保护策略。(来源：中国科学报 辛雨)

相关论文信息：https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1010798

作者：Philipp Schiffer 来源：《PLOS遗传学》

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