
1600亿碱基对，这种蕨类植物拥有已知最大基因组

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27562.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！

1600亿碱基对，这种蕨类植物拥有已知最大基因组。

人类基因组由30亿个碱基对组成。可与太平洋新喀里多尼亚等岛屿上的一种蕨——*Tmesipteris oblancoolata*相比，就小巫见大巫了。因为这种蕨拥有有史以来发现的最大基因组，包含了1600亿个碱基对。相关研究近日发表于《交叉科学》。

这一发现可以帮助科学家了解基因组是如何长得如此之大的，以及庞大的基因组是如何影响物种的适应性和生存能力的。

在美国纽约大学基因组学和系统生物学中心发育生物学家Kenneth Birnbaum看来，这一发现没有太出乎意料，因为蕨类植物以这一点而闻名，它们是典型的染色体‘囤积者’。

DNA是由碱基对组成的，碱基对中的两个分子通过氢键连接。迄今发现的最小基因组属于一种哺乳动物寄生虫——肠脑炎微孢子虫，其基因组仅由225万个碱基对组成。

此前的研究发现，植物基因组往往更大。基因组相对较大的植物往往寿命更长，但繁殖速度较慢，更容易受环境压力影响。

但未参与该研究的美国密歇根州立大学的Rose Marks指出，生物体基因组的大小与其物理或生理复杂性之间没有明确的关系。

基因组大小与解剖结构或组织结构的复杂性并不密切相关。这是我们还没有掌握的。Marks说。

该研究主要作者、西班牙巴塞罗那植物研究所植物学家Jaume Pellicer说，他和同事并未想着破纪录之类的事，他们本身是在研究重复的DNA序列在具有异常大基因组的植物进化中发挥的作用。已知蕨类植物通常有很长的重复DNA，于是他们对叉状蕨类植物进行分析。

Pellicer指出，这种植物在包括新西兰和新喀里多尼亚在内的少数太平洋岛屿的热带雨林中并不突出。它不是一种开花的植物，所以没有得到太多关注。我想它的美丽在于内里。

研究人员使用一种基于激光的分析细胞特征的技术——流式细胞术，统计了*Tmesipteris oblancoolata*的1600亿个碱基对，比之前的基因组大小记录保持者日本重楼多了110亿个碱基对。

但Pellicer说，最关键的问题在于为什么蕨类植物拥有如此庞大的基因组。

植物形成超大基因组的主要方式有两种。一种是细胞核内基因组的大规模复制，即多倍体。另一种是有一系列重复的、非编码DNA序列。

我们过去称这些序列为‘垃圾DNA’。但现在研究人员知道它们有能力将自己插入附近的基因中，为它们提供新功能或使它们沉默。Pellicer说。

很难想象，产生大量的非编码DNA会给蕨类植物带来某种选择性优势。Birnbaum说，为每个细胞制造DNA，然后包装并保护它，是一个令人难以置信的负担。（来源：中国科学报许悦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.109889>

作者：Jaume Pellicer 来源：《交叉科学》

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](https://www.iikx.com)转发