
水生所揭开原生动物形态种演化的奥秘

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5585.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！

水生所揭开原生动物形态种演化的奥秘。形态种(morphospecies)通常指形态难以区分但遗传上存在显著分化的物种。一个形态种中可能含有多个具有生殖隔离且形态相似甚至一致的生物种。形态种广泛存在于整个真核生物中(图1)，从单细胞的真菌、原生动物到多细胞动植物都有。那么形态种到底是如何演化的呢？

中国科学院水生生物研究所研究员缪炜团队以原生动物纤毛虫中最早发现的形态种——四膜虫形态种为对象，通过对形态高度相似的十种四膜虫(生物种)的比较基因组分析，利用其独特的大、小核双核系统来追踪形态种的基因组演化，发现四膜虫以小核染色体近着丝粒和亚端粒区域为基因组的创新中心(图2)，通过一类特殊的反转录转座子(REP)介导，平行、独立地创造了同一类具有独特90bp外显子阵列的、年轻的、富含亮氨酸重复序列(LRR)的大核新基因(图2)。实验表明这些数以千计且基因结构多样的大核新基因的功能可能与四膜虫摄食不同的细菌有关，进而适应不同的微生态环境，而与其形态无关，从而解释了十种四膜虫形态高度相似却具有很高的遗传多样性的原因。该研究不仅揭示了四膜虫形态种的演化机制，而且为其它真核生物类群的形态种演化研究提供了重要启示。

6月13日，该研究结果在国际学术期刊PLOS BIOLOGY 以Hidden genomic evolution in a morphospecies—The landscape of rapidly evolving genes in Tetrahymena 为题在线发表。水生所副研究员熊杰为该论文第一作者，缪炜为论文通讯作者，水生所为第一完成单位。该研究得到国家自然科学基金杰出青年基金、面上项目以及中科院青年创新促进会人才项目的资助。同时，该研究所产生的重要组学数据资源已整合形成四膜虫比较基因组数据库(TCGD, <http://ciliate.ihb.ac.cn>)，并对国内外公布和服务。

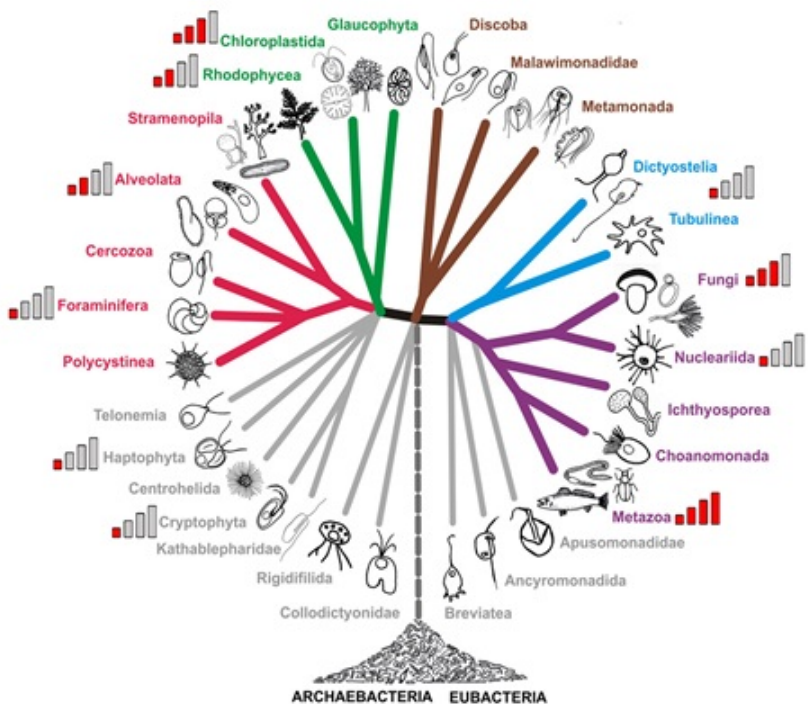


图1.形态种在真核生物中的广泛分布(柱状图表示各真核生物类群中形态种报道数目的多少，基于Web of Knowledge文献检索结果整理;图修改自Adl等，2012)。



图2.四膜虫形态种基因组演化特征(SSG:大核中种特异基因、CSG:大核中种间保守基因、LRR:大核中富含亮氨酸重复序列基因、Ka/Ks值、TD：串联重复率、GE：纯培养条件下基因表达值在5条小核染色体上的分布)。

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