
研究揭示野生斗鱼种群中近交导致遗传负荷清除

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35168.html>

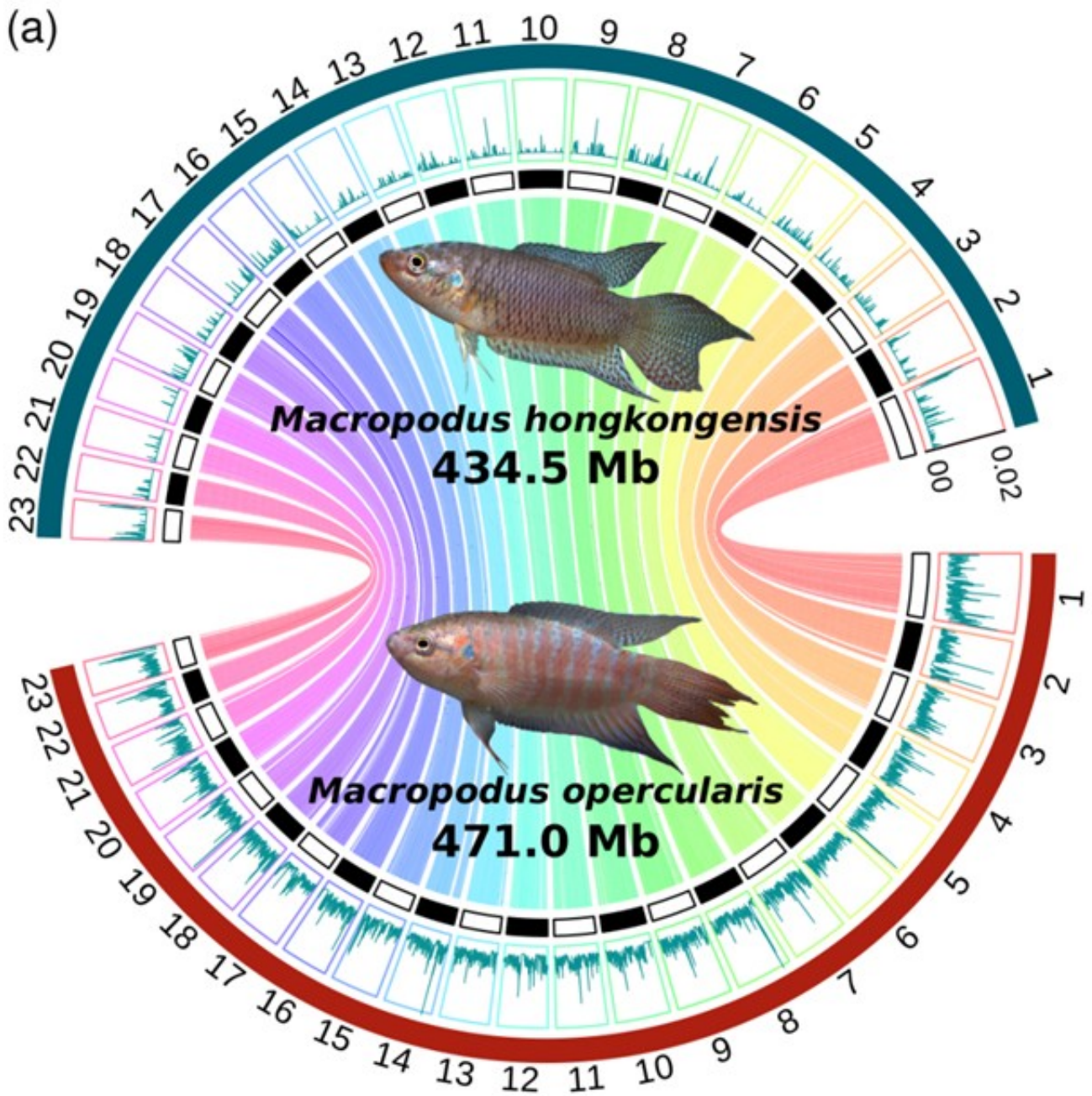
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭示野生斗鱼种群中近交导致遗传负荷清除。中山大学生态学院副教授崔融丰团队在国家自然科学基金等项目的资助下，研究揭示了野生斗鱼种群中近交导致遗传负荷清除。相关成果近日发表于《分子生态学》（Molecular Ecology）。该研究为保育中国的野生天堂鱼奠定了基础。

论文第一作者、中山大学生态学院博士生王忠兴表示，近亲繁殖通过将隐性遗传负荷转化为实际负荷使种群在产生自交后早期的适合度下降。随着有害变异逐渐变为纯合状态，纯化选择可更有效地清除遗传负荷，并使种群适合度部分恢复。然而，并非所有种群都能在早期的适合度下降中存活。因此探索小种群从近交衰退中恢复的机制具有重要科学价值。



来自深圳的两条香港斗鱼雄性。李帆 摄



香港斗鱼与普通叉尾斗鱼的基因组组装。研究团队供图

?

那么，自交是否会导致有害突变增加呢？随后，研究人员统计了不同个体的遗传负荷，并与个体的纯合片段总长度进行了回归分析。与原假设相反，发现在得失位遗传负荷与纯合片段总长度呈显著负相关关系。进一步通过比较高自交和低自交群体的纯合片段区域与非纯合片段区域上遗传负荷的比值，发现高自交群体的纯合片段区域上得失位遗传负荷显著降低。这表明长期适度的近交可以清除有害变异，特别是强烈有害的得失位变异。

尽管在这些高度自交种群中，基因组大多数位置都是纯合的，但依然有少量位点存在多态性。研究人员发现三个高自交种群基因组中存在保守的杂合区域，通过超几何检验发现与存在平衡选择信号的区域显著重叠，并在6号染色体上找到了一个三个高自交种群均受到平衡选择的共有多态

性区域。基因本体论分析表明这个区域上的基因主要参与细胞钙离子稳态，免疫球蛋白介导的免疫反应以及细胞蛋白质定位。上述结果表明平衡选择在物种形成过程中持续存在并保留共有多态性区域从而抵抗纯合片段的形成。

该研究深入探讨了野生斗鱼在独立演化至高近交水平过程中对遗传负荷的有效净化及对重点多态性区域的保护机制，揭示了野生小种群在长期近交压力下的进化策略，即通过净化选择清除有害突变，同时借助平衡选择保留重要功能区域的遗传多样性。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/mec.70045>

作者：崔融丰等 来源：《分子生态学》

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](http://www.iikx.com)转发