

---

# 研究发现合成八倍体雄鱼性别决定系统与有性生殖能力的重新获得

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10033.html>

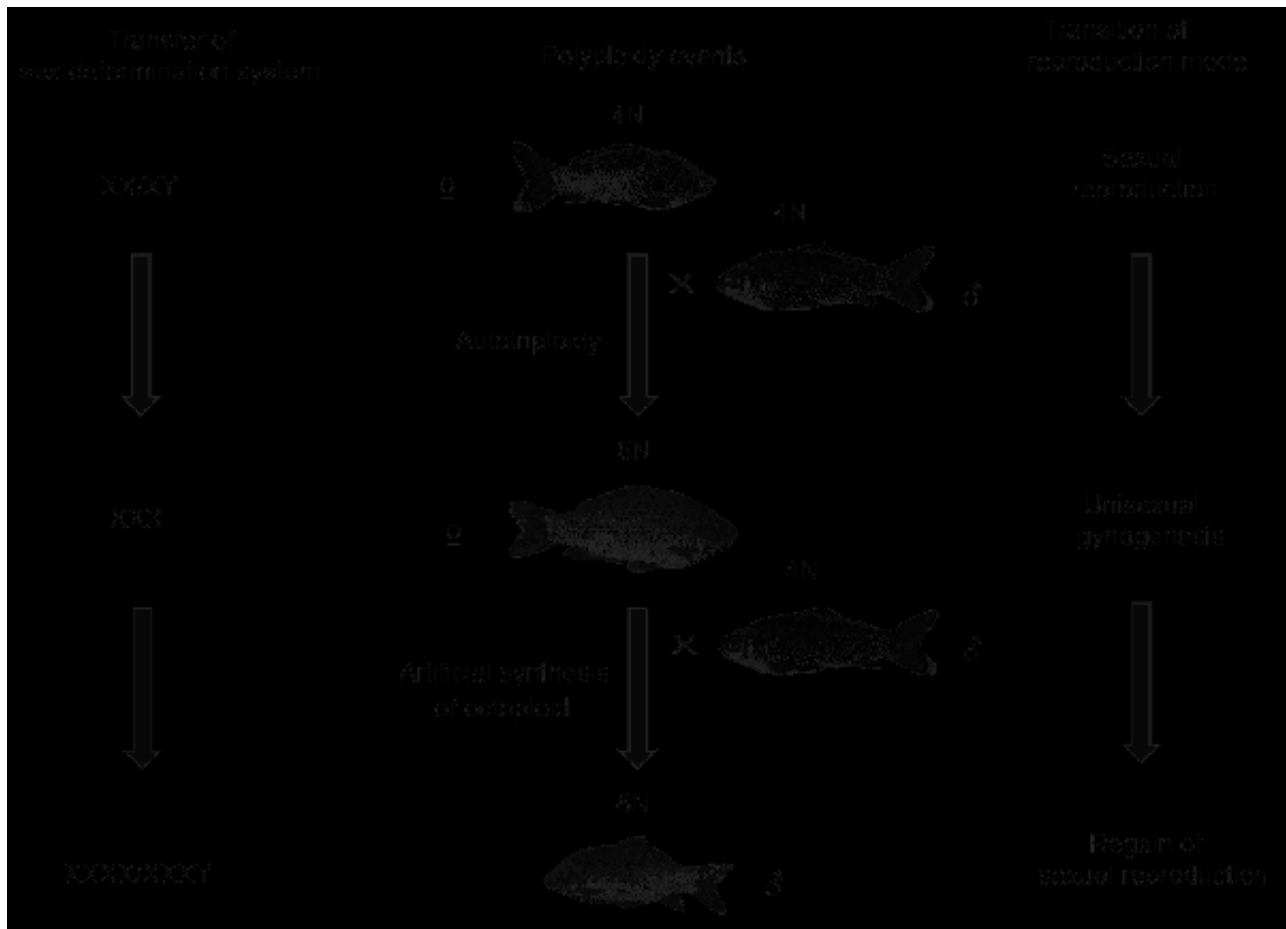
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

6月10日，中国科学院院士、中科院水生生物研究所研究员桂建芳团队在SCIENCE CHINA Life Sciences (《中国科学：生命科学》英文版)，在线发表题为Regain of sex determination system and sexual reproduction ability in a synthetic octoploid male fish的论文。

多倍化对物种的形成和进化起着至关重要的作用。与多倍体广泛存在的植物相比，脊椎动物中的多倍体非常罕见，现今脊椎动物中发现的少量多倍体一般通过单性生殖方式而演化形成。然而，多倍体如何突破生殖瓶颈获得单性生殖能力和其性别决定系统及其生殖方式如何转移和转换尚不清楚。多倍体鲫复合种包含有行两性有性生殖的四倍体鲫 (Carassius auratus) 和行单性雌核生殖的六倍体银鲫 (Carassius gibelio)。银鲫已被揭示是由含有100条染色体的四倍体鲫再次发生一次额外的同源多倍化演化而来，含有150多条染色体；早期研究还发现，它在行单性雌核生殖的过程中还具有整合外源基因组从而形成更高倍性的合成多倍体的潜能。这些四倍体鲫、六倍体银鲫和倍性更高的合成多倍体是研究多倍化后生殖方式转换和性别决定系统转移的理想研究模型。

近五年来，桂建芳团队将有性生殖四倍体鲫的精子整合到雌核生殖六倍体银鲫的卵子中，产生一个人工的合成八倍体群体。这些合成八倍体含有200多条染色体，其中50条染色体来自于四倍体鲫父本。重要的是，父本四倍体鲫中的X/Y性染色体及其性别决定系统也随之整入，导致合成八倍体形成了1:1的雌雄性比。研究发现，部分合成八倍体雄鱼恢复了育性，特别是其中有一尾雄性合成八倍体完全获得了与四倍体鲫雄鱼相同的有性生殖能力，表现出减数分裂完成，整倍体精子产生，与四倍体鲫雌鱼交配胚胎发育正常，具有类似于四倍体鲫胚胎的基因表达模式，更为重要的是，这些胚胎还能产生性比为1:1且性染色体组成为XXX和XXY的合成六倍体群体。这些发现不仅为脊椎动物多倍化后性别决定系统转移和生殖方式转换提供了一个典型事例，还为银鲫的多倍化育种提供了理论和技术支撑。

该研究由博士研究生鲁蒙、副研究员李熙银、副研究员王忠卫等完成，通讯作者为桂建芳、王忠卫和李熙银。研究得到国家自然科学基金重点项目和中科院战略性先导科技专项等项目的支持。



四倍体鲫(4N)、六倍体银鲫(6N)和合成八倍体(8N)伴随多倍化而发生性别决定系统转移与生殖方式转换的示意图

研究团队单位：水生生物研究所

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