

斑马鱼1号染色体全基因敲除研究成果公布

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7695.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！

斑马鱼是开展生命科学、健康科学、环境科学等研究的重要模式动物。在斑马鱼研究历史上，欧美学者发起过几次大规模的随机诱变突变体库，开展基于“从表型到基因型”的正向遗传学筛选，奠定了斑马鱼作为国际公认模式动物的重要基础。

随着斑马鱼全基因组测序的完成和CRISPR/Cas9等基因组编辑技术的成熟，规模化靶向构建斑马鱼基因敲除突变体库，系统开展“从基因型到表型”的斑马鱼反向遗传学研究成为可能。近日，来自中国科学院水生生物研究所、清华大学、中国科学院动物研究所、北京大学等24家机构的学者组成“斑马鱼1号染色体全基因敲除联盟（ZAKOC）”，在国际期刊Genome Research

在线发表了“斑马鱼1号染色体全基因敲除计划”的研究成果，这是国际上首次大规模的斑马鱼反向遗传学突变体库构建和遗传筛选计划。

该联盟利用CRISPR/Cas9技术，针对斑马鱼1号染色体上的1333个基因进行系统性基因敲除，成功敲除了其中1029个基因，获得针对636个基因的1039个可传代的突变型，所有突变品系和遗传信息全部通过国家水

生生物种质资源库——国家斑马鱼资

源中心对学术界公开（<http://www.zfish.cn/TargetList.aspx>

）。该计划产生了目前学术界规模最大的经实验验证的有效和无效gRNA序列库，通过大数据分析，揭示了gRNA的敲除效率与其靶位GC含量呈现密切的正相关性（图1）。在所有的突变体中，约1/4与人类疾病相关，该论文同时展示了若干代表性的突变体及其表型，发现了纯合突变体与基因敲降的表型不一致，进一步丰富了最近发现的“遗传补偿效应”理论。

这一持续6年多的研究，首次实现了脊椎动物整条染色体的系统性基因敲除，不仅引领了国际斑马鱼表型组研究，而且诞生了我国首个大规模斑马鱼定向突变体库（图2），具有重大的社会效益和应用前景。论文第一作者单位为水生所，第一作者为水生所研究员孙永华，通讯作者为动物所研究员刘峰，中科院院士、清华大学教授孟安明和中科院院士、水生所研究员朱作言。论文受到“发育编程及其代谢调节”国家重点研发计划项目和国家自然科学基金创新研究群体项目等资助。 [论文链接](#)



图2中国科学家完成斑马鱼1号染色体全基因敲除计划示意图

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](https://www.iikx.com)转发