

---

# 水生所鱼类雌雄抗病毒免疫差异机制研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19229.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！**

性别是真核生物的普遍特征，雌性和雄性通常在形态、生理或行为上表现出一些明显的性别差异，免疫系统也不例外。例如，男性感染新冠病毒后比女性更易发生“细胞因子风暴”；相比于男性，女性更易患自身免疫性疾病等。目前，研究表明造成免疫反应性别差异主要有两个因素——性激素和性染色体编码基因。然而，除了上述两个因素之外，是否还有其他原因尚不清楚。

近日，中国科学院水生生物研究所斑马鱼和异育银鲫为模型，发现鱼类在抗病毒方面呈现出明显的雌雄

差异，雌鱼相比雄

鱼抗病毒能力更脆弱（图1）。筛选发

现性腺芳香化酶基因cyp19a1a很可能在其中扮演重要角色。cyp19a1a

位于常染色体上，其编码产物能够催化雄激素向雌激素转化，是调节体内雌激素合成以及调控性别分化的重要分子。研究发现，Cyp19a1a在雌鱼中高表达，且作为一个IFN负调控分子，能够通过自噬途径降解MITA来抑制IFN产生，导致雌鱼抗病毒能力更弱。

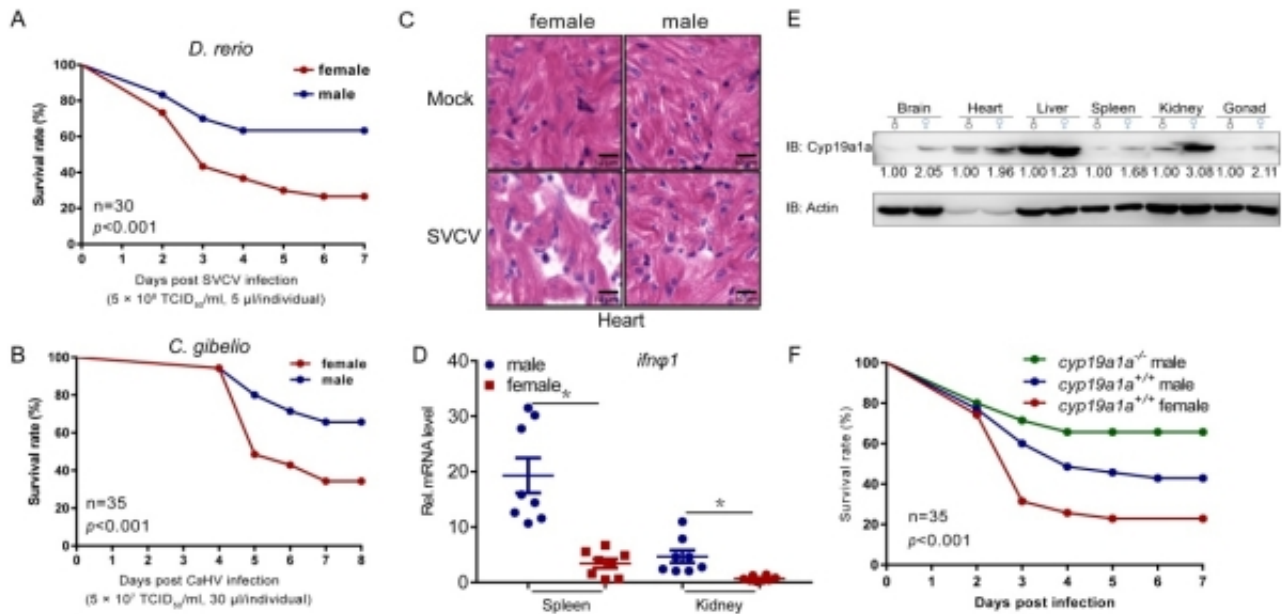
该研究以鱼类Cyp19a1a负调控IFN表达为切入点，进而与其雌雄差异表达相联系，揭示除性激素和性染色体编码基因这两大机制以外，常染色体编码的雌雄差异表达基因是造成雌雄抗病差异的又一因素。

相关研究成果以Fish female-biased gene cyp19a1a leads to female antiviral response attenuation between sexes by autophagic degradation of MITA为题，发表在PLoS

Pathogens

上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金及中科院青年创新促进会等的支持。

[论文链接](#)



### 雌鱼比雄鱼

更容易受到病毒感染。A

.斑马鱼感染SVCV后雌雄的存活率；B.银鲫感染Ca

HV后雌雄的存活率；C.SVCV感染斑马鱼72小时后雌雄个体心脏的HE染色图；D.SVCV感染斑马鱼48小时后雌雄个体脾脏和肾脏中ifn 1

的转录模式；E.Cyp19a1a在不同器官

中的雌雄表达模式；F.cyp19a1a突变体和野生型斑马鱼感染SVCV后的存活率。

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