
研究揭示杂种功能障碍遗传起源

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9655.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！

研究揭示杂种功能障碍遗传起源。



三种杂交雄鱼显示出不同程度的黑色素入侵，从一个小斑点——通常发生在羊头剑尾（中间）——到非常严重的黑色素瘤（背部）。图片来源：Daniel Powell

在5月15日发表于《科学》的一篇新论文中，研究人员确定了导致黑色素瘤的两种基因，这种黑色素瘤通常发生在雄性高地—羊头杂交鱼的尾巴附近。这是第二次发现脊椎动物的特定基因导致了混合功能障碍。

在墨西哥伊达尔戈的两条瀑布之间的一个小池塘里，生活着一群杂交鱼。它们是高地剑尾和羊头剑尾多代杂交的后代。美国斯坦福大学生物学助理教授Molly Schumer的实验室多年来一直在收集这些鱼类，以研究杂交鱼类的进化。

我们刚刚意识到，杂交会影响生命之树的所有物种，包括我们自己——我们中的许多人携带着尼安德特人和丹尼索瓦人的基因。Schumer说，了解杂交以及基因在不同物种间的迁移可能产生的积极和消极影响，对于了解人类基因组以及我们与之互动的其他物种的基因组非常重要。

人们早就知道两个不同物种杂交的后代往往有遗传缺陷。例如，骡子是驴和马的混血儿，不能生育。但讽刺的是，为了找到导致这种功能障碍的基因，研究人员需要足够健康的杂交后代，以便在最初的杂交之后能够繁殖几代。否则，来自亲代物种的基因组片段是如此之大，以至于几乎不可能追踪任何一个基因的影响。

这就是为何高地—羊头杂交鱼是一个特殊的案例研究。它们已经杂交了大约45代，产生了包含更小的亲代DNA片段的基因组，在单基因水平上更容易检测。

从20世纪40年代起，我们就知道了两个物种的基因不能完全相容。尽管如此，我们并不了解导致这些负面问题的许多基因。我们的实验室已经明确定义了自然杂交物种，我们已经为亲代物种开发了基因组资源。这些鱼就是解决这个问题的独特系统。该论文的主要作者Daniel Powell说。

为了追踪黑色素瘤的基因，研究人员首先将注意力转向羊头剑尾和黑点的基因起源——这些黑点是良性的，但与黑素瘤的位置相同。他们分析了近400条鱼的基因组，将黑点与一种名为xmrk的基因联系了起来。

在此基础上，研究人员得出结论，与没有黑色素瘤的杂交鱼类相比，xmrk在有黑色素瘤的杂交鱼类中也有更高的表达。总的来说，它可以解释在纯羊头剑尾和杂交鱼中所研究的黑点中75%的变异。

研究人员还发现，另一种名为cd97的基因，在剑尾和杂交鱼中比在羊头剑尾中表达得更高。进一步的遗传证据表明，cd97和xmrk以某种方式相互作用，在杂交鱼中产生了黑色素瘤。（来源：中国科学报 鲁亦）

相关论文信息：<http://dx.doi.org/10.1126/science.aba5216>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Daniel Powell 来源：《科学》

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](https://www.iikx.com)转发