鲨鱼的XY性染色体起源于1.8亿年前

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28263.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！

鲨鱼的XY性染色体起源于1.8亿年前。西南大学生命科学学院教授徐洛浩团队重构了软骨鱼类及有颌脊椎动物的染色体演化历史，获取了首个软骨鱼类高质量Y染色体序列，发现鲨鱼的XY性染色体起源于其共同祖先，距今1.8亿年前。7月11日，相关研究成果发表在《细胞基因组学》上。



实验分析了6种软骨鱼，大白鲨是其中一种。张帆摄

?

性染色体在许多脊椎动物类群中稳定存在，是遗传性别决定的物质基础。鲨鱼作为有颌脊椎动物的关键基干类群，对重构脊椎动物演化历史也具有重要作用。近期的细胞遗传学分析提示，鲨鱼染色体的形态与构成可能保留了脊椎动物祖先特征，但仍缺乏直接证据。

徐洛浩表示，该研究组装了一条雄性条纹斑竹鲨的两个单倍型基因组，其中每个单倍型基因组的大小约为5Gb，是目前已发表的最大的软骨鱼基因组。根据系统发育分析显示，鲨鱼的共同祖先和鳐鱼大约在2.37亿年前分化，而须鲨目大约在1.81亿年前从其他鲨鱼中分化出来。

课题组通过比较6种软骨鱼类染色体级别基因组，重构了软骨鱼类及有颌脊椎动物的染色体演化历史。他们发现，条纹斑竹鲨的大部分微染色体（18/21）与鸡的微染色体存在共线关系，这意味着软骨鱼和硬骨脊椎动物可能具有共同的微染色体起源，进一步推断出有颌类脊椎动物的祖先可能具有18对微染色体，软骨鱼类的祖先可能具有46对染色体。

细胞学实验结果显示，斑竹鲨的XY染色体高度分化。研究利用生物信息分析鉴定了条纹斑竹鲨的XY性染色体，通过FISH等实验验证了Y染色体。研究发现，条纹斑竹鲨的Y染色体高度退化，丢失了绝大部分基因。我们鉴定了性染色体上的一个年轻演化断层，利用ZBTB39基因的系统发育分析提示该物种而非染色体进行聚类，表明该演化断层是在各个鲨鱼类群中独立起源的。西南大学博士生吴佳宏说。

此外，该研究揭示了所有鲨鱼共享XY性别决定系统，这表明鲨鱼的性染色体至少在1.81亿年前已经分化形成。这是目前已知的脊椎动物最古老的性染色体系统之一。

该研究还首次揭示了鲨鱼性染色体缺乏全局剂量补偿，演化出了gene-by-gene的局部剂量补偿机制。（来源：中国科学报 温才妃 雷四维）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.xgen.2024.100607

作者：徐洛浩等 来源：《细胞基因组学》

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转发