
海龙科物种适应性演化与保护研究获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23244.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！

海龙科物种适应性演化与保护研究获新进展。

近日，中国科学院南海海洋研究所研究员林强团队联合华中农业大学教授高泽霞解析了叶海龙特殊拟态形成的进化特征和遗传学基础，基于基因编辑技术阐明了其复杂性状形成的分子调控机制，并预测了未来气候变化下海龙科物种适宜栖息范围的演变趋势。相关研究以封面论文的形式发表于《科学中国—生命科学》。

叶海龙生活在澳大利亚南部沿海，其全身被叶状附肢覆盖，能够完美融入栖息的海草床中。与其它海龙科物种类似，叶海龙种群因栖息地破坏、环境污染、人类活动等因素正面临前所未有的危机。然而，目前对叶海龙的研究十分有限，它们是如何适应海草床的特殊生境？在未来气候变化下它们的适宜栖息地将如何变化？目前尚未有答案。

此前，林强团队围绕海龙科物种复杂性状演化进行一系列研究，陆续解析了海龙科腹鳍丢失、棘刺发生、牙齿丢失、脾脏丢失等性状的遗传学基础。最新研究中，林强团队对叶海龙进行了比较基因组学的分析，发现与其他鱼类相比，叶海龙基因组有着较高的进化速率。

研究团队进一步对相关基因进行挖掘，发现多个快速进化和正选择基因参与了骨骼和胶原等附叶组织相关发育通路，这可能是造就叶海龙表型高度特化的潜在原因。使用CRISPR-Cas9基因编辑技术对其中一个关键基因**bmp6**进行了斑马鱼敲除实验，结果显示突变型肌间刺发育受到显著影响，表明该基因对骨骼发育的重要作用。

该团队前期研究已表明海龙科鱼类化学感受器家族显著收缩而叶海龙较其他海龙科物种丢失了更多，其中OR和V1R嗅觉受体数量为已报道硬骨鱼类中最少。研究表明，鱼类OR的数量与生境复杂程度显著相关。叶海龙专性栖息于海草床生态系统，对特定生境具有高度依赖性，加上食性单一、不善游动和迁徙等特性，推测其嗅觉受体大量丢失与其适应独特的生境有关。

据了解，林强团队前期发表于《科学前沿》的研究结果已成功解析了草海龙复杂性状的演化特征和性别决定机制，前后两个姊妹篇研究为这类特殊物种的形成与演化机制研究奠定了基础，并为海龙科关键物种的科学保护提供了重要科学依据。

论文通讯作者林强表示，在长期的进化过程中，叶海龙和草海龙高度特化的表型以及生活方式使其能够完美地适应特殊的海草床生态系统。然而，近年来在气候变化和人类活动的共同影响下，海龙的适宜栖息地受到严重破坏。使用物种分布模型进行预测，结果表明与线纹海马等广布种相比，区域特有物种叶海龙和草海龙的适宜栖息地范围将在本世纪末发生锐减，现有的栖息区域在未来或将不再适合其生存。另外，海龙的扩散能力极弱，难以长距离迁徙至新的适宜环境中。因此，对海龙保护策略的制定不仅需要考虑其物种本身，还需将未来气候变化和生境类型纳入考量。
(来源：中国科学报 朱汉斌 曲朦)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1007/s11427-022-2317-6>

作者：林强等 来源：《科学中国—生命科学》

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