

马里亚纳海沟7000米以下的海斗深渊狮子鱼如何适应环境？ 斑马鱼为您揭示奥秘。

南模生物斑马鱼的研究，对于揭示基因在调控深渊狮子鱼颅骨形态以适应海底深渊环境起到十分关键的作用。

2019年4月15日，上海南模斑马鱼平台与西北工业大学邱强团队，中科院工程所和中科院水生所最新合作成果登录《*Nature Ecology & Evolution*》《自然-生态与进化》，题为 ***Morphology and genome of a snailfish from the Mariana Trench provide insights into deep-sea adaptation***。该成果已在中央台第13套播出。

深海环境的探索难度极大，6000米以下的深海被称作海斗深渊。深海作为地球表面最后未被人类大规模进入或认知的空间，约占地球表面积的65%，蕴藏着人类社会未来发展所需的各种战略资源和能源。深海环境具有高压、温差巨大、终年无光、化学环境独特等极端条件，是常规生命形式的禁区。其中，最大的挑战在于极高的静力压，深度每下降十米，就增加一个大气压，在海洋最深处，可以达到一千多个大气压，相当于每一平方厘米约承受1000千克的压力。

尽管深海环境如此恶劣，然而，在马里亚纳海沟7000米以下的深海却发现一种海斗深渊狮子鱼（图1）。它是如何适应这种极端生存环境的？

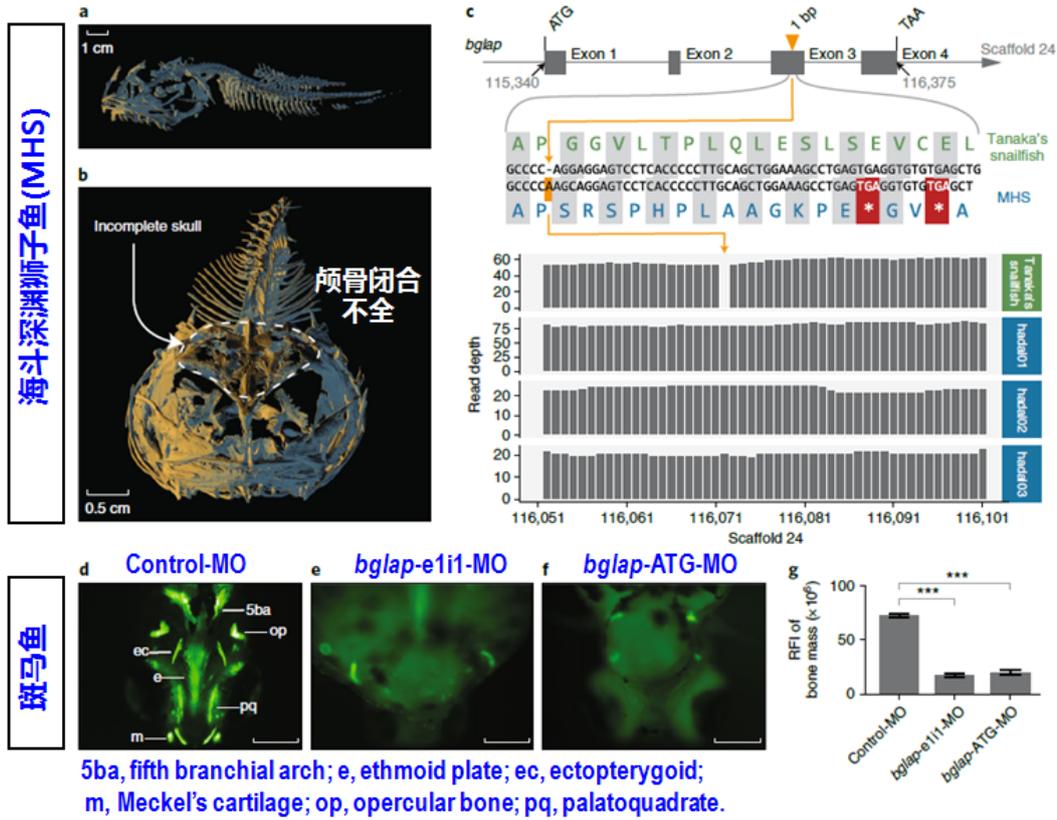


图1 马里亚纳海沟7000米以下发现的海斗深渊狮子鱼（通体透明）

研究表明：由于没有阳光的照射，海斗深渊狮子鱼通体透明；为适应高压环境，其骨骼变得非常薄且具有弯曲能力，颅骨不完全封闭，肌肉组织也具有很强的柔韧性（图2）；基因组中与色素、视觉相关的基因发生了大量丢失，其中一个与骨骼钙化的关键基因***bglap***也发生了假基因化。

南模斑马鱼平台利用MO knock-down技术将海斗深渊狮子鱼对应的斑马鱼同源基因***bglap***功能破坏后，发现斑马鱼的颅骨发生大量缺失，斑马鱼这一显著颅骨缺陷表型和海斗深渊狮子鱼颅骨闭合不全的表型，完全吻合（图2）。

南模生物斑马鱼的研究，对于揭示***bglap***基因在调控深渊狮子鱼颅骨形态以适应海底深渊环境起到十分关键的作用。



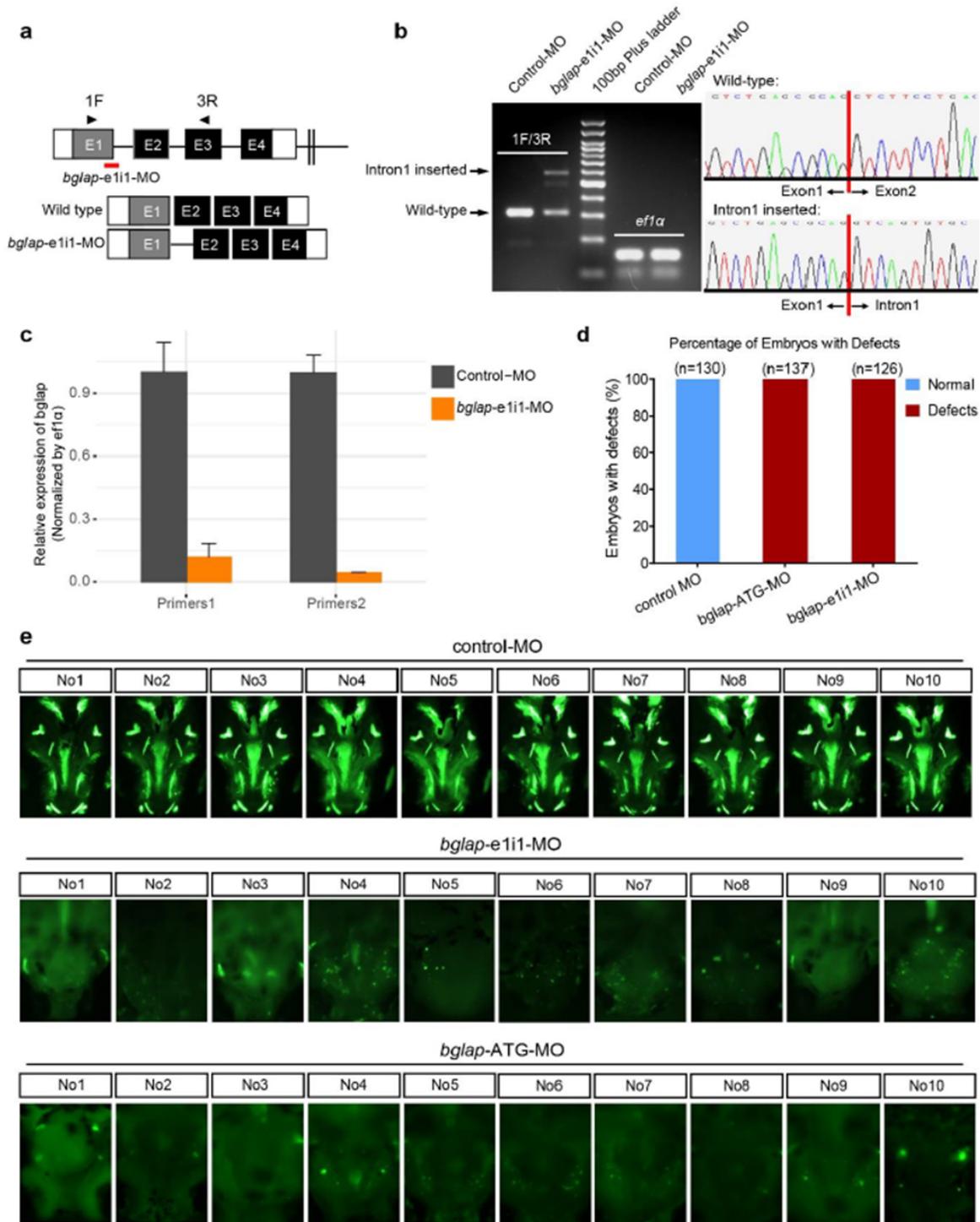


图2 斑马鱼MO knock-down技术证实：*bglap*基因功能缺失是导致海斗深渊狮子鱼为适应环境而产生颅骨闭合不全的关键因素

参考文献

[1] Wang K, Shen Y, Yang Y, et al. Morphology and genome of a snailfish from the Mariana Trench provide insights into deep-sea adaptation. *Nat Ecol Evol.* 2019 Apr 15.