



题目

长江鱼类新种—三峡金线鲃

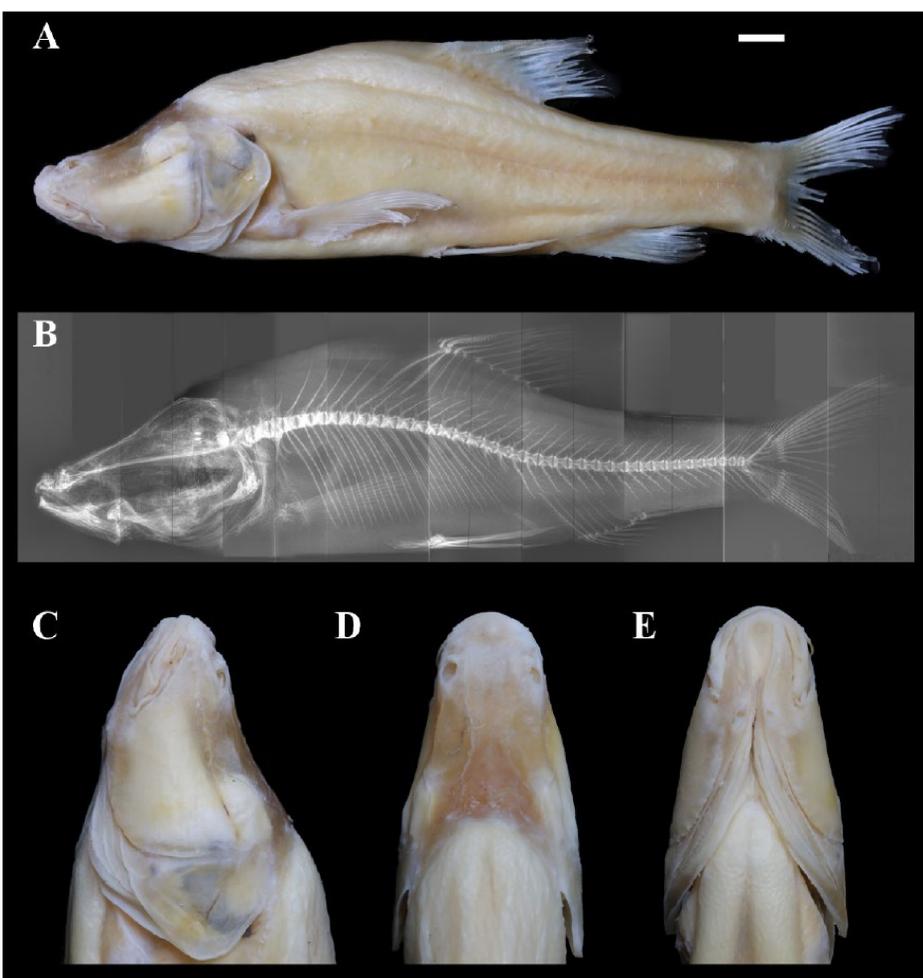
1 研究意义

2019年2月, 在长江三峡库区湖北省秭归县江段采集到一尾中国特有金线鲃属鱼类的全盲个体, 从形态上这一个体极易与当前已知的其他金线鲃属鱼类区分开来, 经分类学研究确认是一鱼类新种并命名为三峡金线鲃 (*Sinocyclocheilus sanxiaensis* Jiang, Li, Yang & Chang, 2019), 该鱼类新种的发现丰富了长江鱼类资源基因库, 具有极高的科研保护和开发利用价值。

2 形态学特征

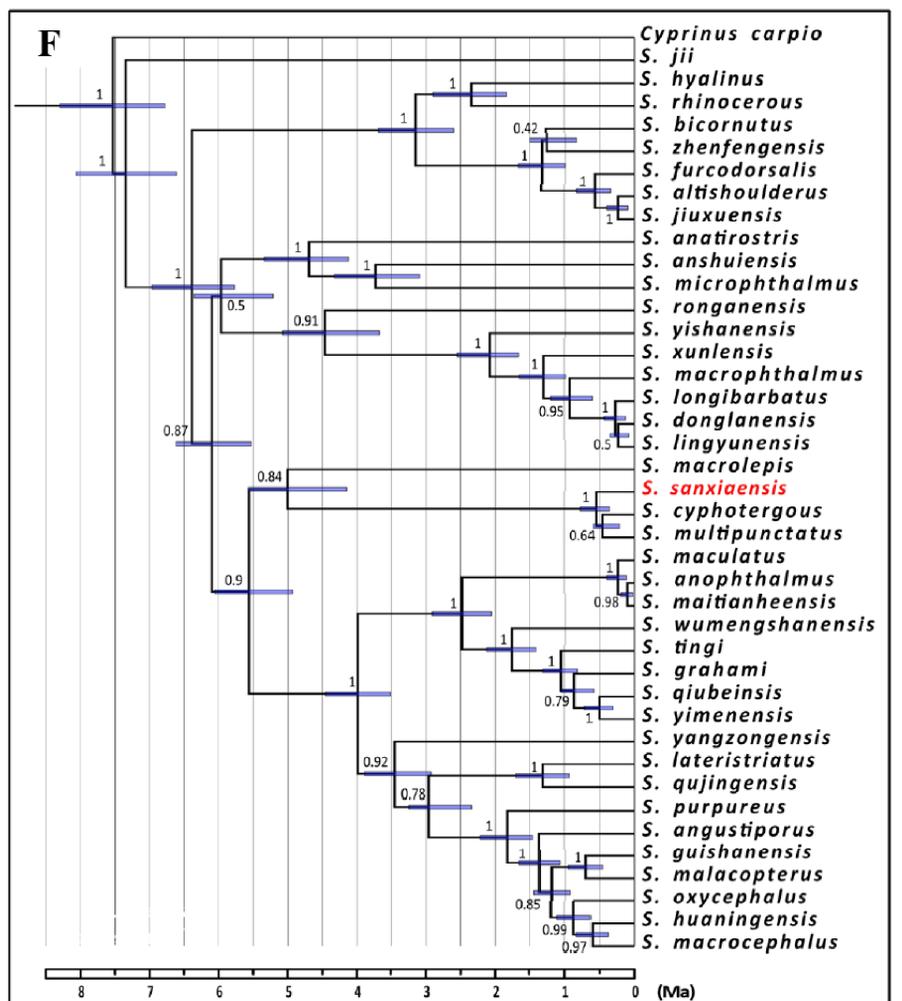
鉴定特征: 该物种可以通过如下组合的特征与金线鲃属其他物种区别开来: (1) 身体白化无色素; (2) 无正常眼睛; (3) 无退化成点状的眼睛 (即眼睛完全消失); (4) 无额前角状凸起; (5) 具有正常纺锤型体型, 仅头背部及稍后方有轻微隆起, 具两对非常短的须。

形态描述: 身体侧扁。身体背部凸起, 腹部微凹, 向尾端逐渐收缩。身体最高点在背鳍起点处稍向前。头侧扁, 无眼。眼眶被脂肪组织填充。鼻孔位于吻端至眼眶前缘的三分之一处。前鼻孔圆, 短管状, 短管后缘具后翼, 形成一个半管型。口亚下位, 具稍微突出的上颌。具两对须, 极短。其中上颌须起点位于前鼻孔之前, 后伸不达鼻孔; 口角须稍长, 但后伸亦不达眼眶前缘。鳃孔大, 鳃盖膜在颊部不相连。下颌齿骨-角骨在颊部彼此不相贴近。鳃耙发育良好, 第一鳃弓外侧鳃耙数为7。胸鳍较长 (为标准体长的24%), 超过腹鳍起点且延伸至腹鳍三分之一的位置。腹鳍起点位于背鳍起点的垂直下方稍靠前, 距离胸鳍起点比臀鳍起点更近; 腹鳍延伸超过肛门且刚至臀鳍起点。背鳍起点位于吻端至尾鳍基部的58%位置处, 于腹鳍起点的垂直上方稍靠后。背鳍最后一根不分枝鳍条为硬刺且后缘具锯齿。臀鳍长为标准体长的17%, 距离腹鳍起点较尾鳍基为近。尾鳍叉形。



3 系统发育地位和分歧时间

系统发育关系重建以较高的支持率 (贝叶斯树后验概率为1) 揭示三峡金线鲃是 (驼背金线鲃 *S. cyphotergous* + 多斑金线鲃 *S. multipunctatus*) 这一分支系的姐妹种 (图1F)。三峡金线鲃与驼背金线鲃, 及其与多斑金线鲃的遗传距离分别为1.5%和1.3% (见附表S2)。这三个物种形成的支系又与大鳞金线鲃 *S. macrolepis* 聚为一支。基于 *cyt b* 基因恒定进化速率推算三峡金线鲃与驼背金线鲃+多斑金线鲃的分化时间约为0.55Ma (95%最高后验密度 (highest posterior densities (HPDs)) 区间为: 0.36-0.77Ma), 而这三个物种与大鳞金线鲃的分化时间约为4.86Ma (95% HPDs: 4.15-5.57Ma)。此外, 本研究揭示金线鲃属起源的时间为7.34Ma (95% HPDs: 6.61-8.06Ma)。



4 结论

鉴于以往研究发现在三峡区域存在大量喀斯特地貌以及丰富的地下水网系统, 我们推测三峡金线鲃很有可能由一条通向长江水系的地下河而来。三峡大坝的修建导致水库水位上升可能促进了该地下河与长江之间的一种更加直接的联系。该物种究竟是主动扩散还是被动迁移依然是不得而知的。我们采集该物种的时间 (2019年2月28日) 正好是处于大多数金线鲃属鱼类的繁殖期, 因此, 该鱼主动出洞探索一种似洞穴的生境以满足繁殖需求的这种可能性是存在的。然而, 在其原生地下水系周边, 由于地质活动带来的扰动同样也可能造成该物种的被动迁出洞。我们对该物种生活史的了解依然几乎为零。然而, 这一单个个体的发现鼓励我们未来需通过更大的努力去调查、研究以及保护这一珍稀物种。这条鱼的发现同样也揭示在重庆、湖北、湖南和贵州交界的这些区域很有可能存在其他尚未发现的金线鲃属物种。