

团 体 标 准

T/FSF 001-2024

大刺鳅

Mastacembelus armatus (Lacépède 1800)

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

福建省水产学会 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	1
4 学名与分类.....	1
4.1 学名.....	1
4.2 分类地位.....	1
5 主要形态构造特征.....	1
5.1 外部形态.....	1
5.2 内部构造.....	2
6 生长与繁殖.....	3
6.1 生长.....	3
6.2 繁殖.....	3
7 细胞遗传学特性.....	4
7.1 染色体数.....	4
7.2 核型.....	4
8 分子遗传学特性.....	4
8.1 DNA 条形码靶基因.....	4
8.2 DNA 条形码.....	4
9 检验方法.....	4
9.1 抽样方法.....	4
9.2 性状检测.....	4
9.3 年龄鉴定.....	5
9.4 生长与繁殖测定.....	5
9.5 细胞遗传学特性检测.....	5
9.6 分子遗传学特性检测.....	5
10 判定规则.....	5

T/FSF 001—2024

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由福建省水产学会提出并归口。

本文件起草单位：福建省淡水水产研究所、长汀县水产技术推广站。

本文件主要起草人：薛凌展、樊海平、赖铭勇、林长春、廖梦香、吴妹英、胡振禧、陈宇舒、曾高雄。

T/FSF 001—2024

大刺鲃

1 范围

本文件界定了大刺鲃 [*Mastacembelus armatus* (Lacépède 1800)] 的术语与定义, 确定了学名与分类, 描述了主要形态构造特征、生长与繁殖、细胞遗传学特性、分子遗传学特性, 规定了检验方法, 给出了判定规则。

本文件适用于大刺鲃的种质检测与鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中, 注日期的引用文件, 仅该日期对应的版本适用于本文件; 不注日期的引用文件, 其最新版本 (包括所有的修改单) 适用于本文件。

- GB/T 18654.2 养殖鱼类种质检验 第2部分: 抽样方法
- GB/T 18654.3 养殖鱼类种质检验 第3部分: 性状测定
- GB/T 18654.4 养殖鱼类种质检验 第4部分: 年龄与生长的测定
- GB/T 18654.6 养殖鱼类种质检验 第6部分: 繁殖性能的测定
- GB/T 18654.12 养殖鱼类种质检验 第12部分: 染色体组型分析
- GB/T 22213 水产养殖术语

3 术语与定义

GB/T 18654.3和GB/T 22213界定的术语和定义适用于本文件。

4 学名与分类

4.1 学名

大刺鲃 [*Mastacembelus armatus* (Lacépède 1800)]。

4.2 分类地位

脊索动物门 (Chordata), 脊椎动物亚门 (Subphylum Vertebrata), 硬骨鱼纲 (Osteichthyes), 辐鳍亚纲 (Actinopterygii), 合鳃目 (Symbranchiformes), 刺鲃科 (Mastacembelidae), 刺鲃属 (*Mastacembelus*)。

5 主要形态构造特征

5.1 外部形态

5.1.1 外形

体延长稍侧扁，尾部扁薄。头尖突，吻尖长，具一管状柔软吻突，吻突长大于眼径。眼小，上侧位，位于头前部1/3处。眼间隔稍隆起，约为眼径1.2倍。眼下方具一硬棘。鼻孔每侧2个，前鼻孔小，具短管，位于吻突端部两侧，后鼻孔大，裂缝状，位于眼的前方。口小，前位，口裂平直。上颌稍突出，上颌骨后端伸达后鼻孔下方。体表具细小圆鳞。侧线完全。背鳍起点于胸鳍中部上方，具有棘34个；胸鳍短小，圆形；腹鳍消失；臀鳍具有棘2个，第二鳍棘较大，后端与尾鳍相连；尾鳍后缘圆形。体色为浅褐色，背、腹侧具褐色网纹斑块。大刺鳅外形见图1。

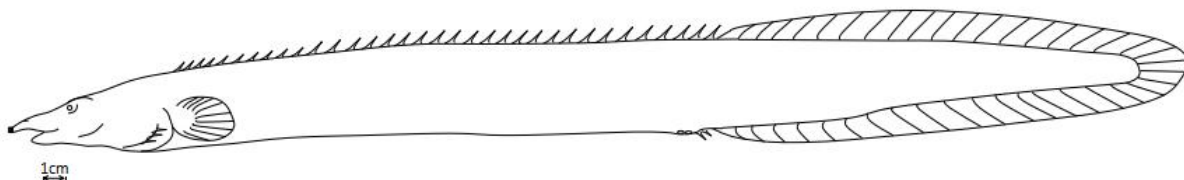


图1 大刺鳅外形

5.1.2 可数性状

鳍式

背鳍鳍式为：D. XXXII ~ XXXV - 65 ~ 78；胸鳍鳍式为：P. 23 ~ 28；臀鳍鳍式为：A. II - 61 ~ 77；尾鳍鳍式为：C. 13 ~ 17。

5.1.3 可量性状

可量性状比值见表1。

表1 大刺鳅可量性状比值

项目	体长/体高	体长/头长	体长/体宽	头长/吻长	头长/眼径	头长/眼间距
比值	9.0 ~ 12.9	4.7 ~ 6.5	16.2 ~ 23.3	2.2 ~ 3.5	11.2 ~ 23.1	4.7 ~ 8.1

5.2 内部构造

5.2.1 鳔

鳔呈白色，分为2室，形状为长形薄囊，无鳔管。

5.2.2 腹膜颜色

灰白色。

5.2.3 胃

呈“V”型，内壁具有褶皱，无内含物时为长管状结构，分为贲门部、胃体部、幽门部3个部分。

5.2.4 肠

较短、具1个弯曲，肠绒毛细长而密集，肠的始端向幽门部延伸出2个幽门盲囊。

5.2.5 脊椎骨

脊椎骨数：79 ~ 88。

6 生长与繁殖

6.1 生长

6.1.1 体长与体重关系式

6.1.1.1 雄鱼体长和体重关系式

$$W=0.0051 \times L^{2.7766}, R^2=0.9636$$

式中：

W——体重，单位为克(g)；

L——体长，单位为厘米(cm)。

6.1.1.2 雌鱼体长和体重关系式

$$W=0.0077 \times L^{2.6858}, R^2=0.9549$$

式中：

W——体重，单位为克(g)；

L——体长，单位为厘米(cm)。

6.2 繁殖

6.2.1 性成熟年龄

2龄。

6.2.2 雌雄鉴别

性成熟时，雌鱼体色呈黄褐色体型粗短，腹部膨大柔软，生殖孔微红且凸起；雄鱼体色呈灰褐色体型修长，腹部较硬。

6.2.3 繁殖季节

4月 ~ 8月。

6.2.4 性成熟体长

雌鱼 25 cm 以上，雄鱼 35 cm 以上。

6.2.5 性成熟体重

雌鱼 60 g 以上，雄鱼 100 g 以上。

6.2.6 怀卵量

绝对怀卵量 1951 粒 ~ 5709 粒。相对怀卵量 32.7 粒/克 ~ 39.3 粒/克。

7 细胞遗传学特性

7.1 染色体数

$2n = 48$ ，染色体臂数（NF）为64。

7.2 核型

$2n = 12m + 4sm + 2st + 30t$ 。染色体核型见图2。

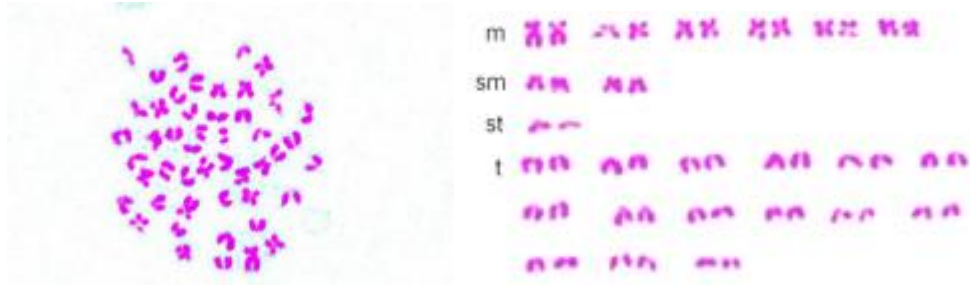


图2 大刺鲷染色体核型

8 分子遗传学特性

8.1 DNA 条形码靶基因

以线粒体基因 *Cyt b* 部分序列作为大刺鲷 DNA 条形码靶基因。

8.2 DNA 条形码

大刺鲷 *Cyt b* 条形码靶基因大小 623 bp。大刺鲷 *Cyt b* 基因 DNA 条形码序列如下。

```
ATTTGCCGAG ACGTAAATTA CGGCTGACTC ATCCGAAATA TTCATGCCAA CGGCGCCTCC CTATTCTTCA 70
TCTGTATTTA TCTGCACATT GGACGAGGAC TTTACTACGG CTCATACCTC TACAAAGAAA CATGAAATAT 140
TGGGGTTATC CTCTTACTCC TCACAATAAT AACTGCCTTC GTAGGCTACG TCTTACCCTG AGGCCAAATA 210
TCATTCTGAG GCGCAACCGT CATTACCAAC CTCCTCTCTG CGGTTCCATA TATCGGAAAT ACCCTGGTCC 280
AATGGATCTG AGGAGGCTTC TCCGTAGACA ATGCCACCCT GACCCGCTTT TTTGCTTTCC ACTTCCTCTT 350
CCCCTTCATC ATCGCAGCTG CCACCATAGT TCACTTACTA TTTCTGCACG AAACCGGCTC CAACAACCCA 420
ACTGGCCTAA ACTCAGATGT AGACAAAATT CCCTTTCACC CGTACTACTC CTACAAAGAC CTCATAGGCT 490
TTATTCTAGC CCTCATTACA CTTACTTCCC TTGCATTATT TTCCCCGAAT CTCCTAGGAG ACCCAGATAA 560
CTTTACCCCG GCTAATCCCC TAGTAACTCC CCCCACATT AAACCAGAGT GGTATTTTCT TTT 623
```

种内 K2P 遗传距离小于 2%。

9 检验方法

9.1 抽样方法

按 GB/T 18654.2 的规定执行。

9.2 性状检测

按 GB/T 18654.3 的规定执行。

9.3 年龄鉴定

按 GB/T 18654.4 的规定执行。采用鳞片 and 耳石鉴定年龄。

9.4 生长与繁殖测定

体长和体重按 GB/T 18654.3 的规定执行。繁殖按 GB/T 18654.6 的规定执行。

9.5 细胞遗传学特性检测

按 GB/T 18654.12 的规定执行。

9.6 分子遗传学特性检测

9.6.1 样品采集

采集大刺鳅的鳍条组织不少于 30 mg 置于 95% 的酒精中保存备用。

9.6.2 DNA 提取

按 DNA 提取试剂盒说明书提取 DNA。

9.6.3 PCR 扩增

大刺鳅 DNA 条形码基因引物序列见表 2。

表 2 大刺鳅 DNA 条形码基因引物序列

引物名称	引物序列 (5'-3')	退火温度 (T _m)	扩增基因
Cyt b	正向引物: ACATTACACCTCCGACATC	53 °C	Cyt b
Cyt b	反向引物 GGATAGAGCGAAGGATTGC		

扩增反应体系包括 0.5 μL Taq DNA 聚合酶 (2.5 U/μL)，各 0.5 μL 的正反向引物 (10 μM)，2 μL 的 dNTP (2.5 mM)，2.5 μL 的 10×PCR 缓冲液 [200 mM Tris-HCl, pH 8.4; 200 mM KCl; 100 mM (NH₄)₂SO₄; 15 mM MgCl₂]，基因组 DNA 约 50 ng，加灭菌蒸馏水至 25 μL。扩增反应条件：94 °C 预变性 5 min，94 °C 变性 30 s，53 °C 退火 30 s，72 °C 延伸 45 s，扩增 35 个循环；72 °C 延伸 10 min，最后 4 °C 保存。

9.6.4 PCR 结果检测

PCR 产物经 1% 的琼脂糖凝胶电泳后，将凝胶置于凝胶成像仪上观察并拍照。按纯化试剂盒说明书将 PCR 产物纯化后送测序公司进行双向测序。

9.6.5 遗传距离计算

利用 Kimura 双参数模型 (Kimura 2-parameter, K2P) 计算检测样品的序列与参考序列的遗传距离。

10 判定规则

10.1 当检测结果符合第 5 章和第 7 章要求，可以判定物种。

10.2 当出现下列情况之一时，增加检测第 8 章要求内容，依据检测结果对物种进行辅助判定：

- a) 第 5 章和第 7 章的项目无法进行检测或准确判定时；
 - b) 第三方提出要求时。
-