



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21442—XXXX  
代替 GB/T21442-2008

## 栉孔扇贝

Farrer's scallop

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 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。

本文件代替GB/T 21442-2008《栉孔扇贝》，与GB/T 21442-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了核型的内容（见2008版5.2）
- b) 删除了第6章生化遗传学特征的内容（见2008版第6章）；
- c) 删除了同工酶分析方法（见2008版7.2）；
- d) 增加了分子遗传学特征的内容及相应的检测方法；
- e) 对判定规则进行了修改；
- f) 删除了附录A同工酶染色液配方。

请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。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国水产标准化技术委员会海水养殖分技术委员会（TC156/SC2）归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院黄海水产研究所。

本文件主要起草人：张岩、鲁晓萍、汪文俊

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008年首次发布为GB/T 21442-2008；

——本次为第一次修订

# 栉孔扇贝

## 1 范围

本文件给出了栉孔扇贝(*Chlamys Farreri* Jones & Preston)的主要形态特征、生长繁殖特征及细胞遗传学特征以及检测方法。

本文件适用于栉孔扇贝的种质监测和鉴定。

## 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 18654.12 养殖鱼类种质检验 第12部分 染色体组型分析

GB/T32357 贝类染色体组型分析

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 学名与分类

### 4.1 学名

栉孔扇贝(*Chlamys Farreri* Jones & Preston 1904)。

### 4.2 分类位置

瓣鳃纲(Lamellibranchia)、珍珠贝目(Pterioida)、扇贝科(Pectinidae)、栉孔扇贝属(*Chlamys*)。

## 5 形态特征

### 5.1 外部形态特征

贝壳呈扇面状,左右两壳大小几乎相等,但右壳稍平,左壳微凸,腹缘近似圆形;壳顶位于背缘,略凸;壳顶向前突出一个较大的前耳和向后突出一个较小的后耳,皆呈三角形,左右两耳的形状不同。右壳前耳的腹面向后凹入,形成左右两壳关闭时与外界相通的栉孔,孔的腹面右壳上端边缘生有小形栉状齿。壳外表面多呈紫褐色、浅褐色,间有黄褐色、杏红色、灰白色;壳内面呈白色或褐色、粉红色。两壳放射肋的数量和形状不同。外套膜边缘无愈合点,边缘生有发达的长短不等的触手,触手基部有许多外套眼。足短小,呈棒状,足的膜面有一条足丝沟。足丝发达,细丝状。

栉孔扇贝外形见图1。



图1 栉孔扇贝外形

## 5.2 可数形状

5.2.1 栉状齿 6 枚~10 枚。

5.2.2 两壳放射肋不同，左壳有粗的主肋 10 条左右，而右壳约有 20 条粗肋。

## 5.3 可量形状

5.3.1 壳高略大于壳长。

5.3.2 前耳大，其长度约为后耳的二倍。

5.3.3 壳顶角约为 60°。

## 6 生长和繁殖特征

### 6.1 生长

自然海区不同年龄组栉孔扇贝的壳高情况见表1。

表1 不同年龄组栉孔扇贝的壳高实测值

年龄,龄	1	2	3	4	5
壳高, mm	22.8~25.0	49.5~72.0	64.2~81.0	70.3~86.0	76.1~88.0

注:表中所列壳高为当年年底测量数据。

### 6.2 繁殖

#### 6.2.1 性成熟年龄

自然海区栉孔扇贝性成熟年龄为1龄。

#### 6.2.2 繁殖季节

5月~10月，盛期在5月下旬和9月底~10月初，繁殖适宜水温为16℃~20℃。

#### 6.2.3 产卵量

栉孔扇贝为多次产卵类型；一只壳高6cm~7cm的2龄雌贝一次产卵量为 $2 \times 10^6 \sim 3 \times 10^6$ 粒，一个产卵期产卵量可达 $8 \times 10^6 \sim 1 \times 10^7$ 粒。

#### 6.2.4 卵子特性

卵径 $69 \mu\text{m} \sim 72 \mu\text{m}$ ，为沉性卵。

### 7 细胞遗传学特征

体细胞染色体数： $2n=38$ 。

### 8 分子遗传学特征

栉孔扇贝16S rRNA 片段序列如下：

GGCTTTCTGA	AGAACATGGG	GGGTCGTGCC	TTCCCAGTGG	GCATACGAGC	50
CTAAACGGAC	GCGGTAAATC	GTGCTAAGGT	AGCTAAATTA	TGGCCTATTA	100
ATTGTAGGTC	CTGTGAATGG	TTTGACGAGT	CCTCGACTGT	CTCGAGGTTG	150
TTTTGGTGAA	CTTGAATTGA	ATGTGCAAAT	GCTTTCATGG	GAAAGAAAGA	200
CGAGAAGACC	CCGTGAAGTT	AGAAATTCCT	ATTACAGCGT	TAATCCGCTT	250
TGATGTTTGT	AGATCAGGCG	TTTTAGAACT	TTAATTTTCC	AATACGGCTA	300
GAGTTAGGGG	TATTGGATGT	TTATAGTTTT	TAAGTAGGGG	AGTGTGGTTT	350
TGATGAGTTT	TGGCTGGGGC	AGCAAAGAGG	CAAAACTAGA	CCTCTTTAGA	400
CACACAACGG	GTGCGTTACG	ACCCACAAAA	ATGAATTGTG	TGATTAGCAG	450
AATGAGTTAC	TCCGGGGATA	ACAGCGTAAT	CTTCCTTGAT	AGTTCTTATA	500
GATGGGCGGG	TTTGCGACCT	CGATGTTGGC	TCTGGGTATC	CTGAGGCTTG	550
CAGGCGGTCT	CAAGGGTTGG	TTCGTTCGCC	CATTAAAACC	TG	592

种内K2P遗传距离小于2%。

### 9 检测方法

#### 9.1 外部形态

随机采样50个左右，外部形态特征采用目视法，可数形状用目测或用游标卡尺测量。

#### 9.2 年龄

肉眼观察扇贝壳上的年轮判定。

#### 9.3 产卵量

扇贝产卵后搅动池水使卵子分布均匀，取样计数每毫升水体中的卵子数，根据总水体计算出卵子总数量，重复计数3次，计算算数平均值。

#### 9.4 卵径

在显微镜下用目微尺测定

#### 9.5 染色体数的检测

### 9.5.1 染色体标本的制备

采用幼贝鳃组织，按照GB/T32357的方法执行，秋水仙素浓度为0.005~0.01%，处理时间15min~40min，用0.075M KCl低渗处理10~30 min，Carnoy's 固定液固定15~20min，50% 醋酸解离(1~5 min)，细胞悬液滴片(冰冻或热滴片)制成染色体标本，吉姆萨(Giemsa)染色10~15 min，镜检观察染色体。

### 9.5.2 染色体计数

按GB/T 18654.12 的规定执行。

### 9.6 分子生物学特性

按附录A的规定执行。

## 10 判定规则

10.1 当检测结果符合第5章和第7章要求，可以判定物种时，按第5章和第7章要求判定。

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。

**附 录 A**  
**(规范性)**  
**16S rRNA 片段序列测定**

**A.1 总 DNA 提取**

取肌肉组织剪碎用蛋白酶K消化后，按照标准的酚—氯仿抽提法或者动物DNA提取试剂盒进行总DNA的提取。

**A.2 引物**

扩增引物为16S AR: 5' -GCCTGTTTATCAAA AACAT3' 和16S BR: 5' -CCGGTCTGAACTCAGATC ACGT-3' 。

**A.3 反应体系**

反应体系为25 $\mu$ L，其中含2.0mmol/L MgCl<sub>2</sub>，0.2mmol/L dNTPs，0.2 $\mu$ mol/L 每种引物，1 $\mu$ LDNA模板，1单位Taq酶，2.5 $\mu$ L 10 $\times$ 缓冲液，灭菌水补充体积至25 $\mu$ L。

**A.4 反应条件**

94 $^{\circ}$ C预变性2min，94 $^{\circ}$ C变性45s，50 $^{\circ}$ C退火1min，72 $^{\circ}$ C度延伸1min，35个循环，最后72 $^{\circ}$ C后延伸5min。每次反应设立不含DNA模板的空白对照，扩增产物经1.4%的琼脂糖凝胶电泳检测。

**A.5 测序**

扩增产物经纯化后直接测序，为了保证序列的准确性，对所有样品均进行双向测序。

**A.6 数据分析**

将获得的序列与标准进行序列比对，基于Kimura两参数模型（Kimura 2-parameter, K2P）计算样品间两两遗传距离。