

中华鲟吻须部味蕾的早期发育

柴毅 (长江大学动物科学学院,湖北荆州 434025;华中农业大学水产学院,湖北武汉 430070;农业部淡水鱼类种质资源与生物技术重点开放实验室,中国水产科学院长江水产研究所,湖北荆州 434000)

谢从新 (华中农业大学水产学院,湖北武汉 430070)

危起伟 (农业部淡水鱼类种质资源与生物技术重点开放实验室,中国水产科学院长江水产研究所,湖北荆州 434000)

[摘要]采用常规组织切片方法研究了中华鲟(*Acipenser sinensis*)吻部腹面4条须部味蕾早期发育过程。结果表明,15日龄出现发育完善的味蕾;随其生长,味蕾数目、高度及宽度均不断增加;40日龄后增长幅度变缓;50日龄时须部味蕾数量较多,集中在须部不靠近吻部腹面的一侧,这与其食性和摄食方式有关。

[关键词]味蕾;发育;中华鲟(*Acipenser sinensis*);组织学

[中图分类号]Q954.53;Q959.46+3 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1673-1409(2007)03-S062-03

味蕾在鱼类摄食、集群、繁殖、垂直移动及洄游等活动中起着重要作用^[1,2]。味蕾在鱼体上分布范围广泛且分布区域因种而异^[3,4]。鱼类味蕾的研究在鱼类生态生理、渔业和环境保护上均具有重要意义。

中华鲟(*Acipenser sinensis*)1996年被国际自然保护联盟(IUCN)列入红皮书,划分到濒危等级中^[5]。现阶段对中华鲟的研究工作主要集中在生态、生理等保护生物学方面^[6,7],有关其味觉器官的研究还未见报道。本研究采用连续组织切片方法揭示了中华鲟吻须部味蕾早期发育规律,以期中华鲟基础研究积累资料,并为进一步研究其行为特性提供参考依据。

1 材料与方方法

2004年10月上旬从长江宜昌江段捕获中华鲟亲鱼后进行人工催产授精及孵化。10月19日为出膜高峰期,以当日记载为0日龄,出膜后10日内每12h取材1次,10~50日龄每48h取材1次。每阶段取材10尾,全长小于20.0mm的仔鱼取整个吻部。大规格鱼取完整的4条须,样本经Bouin氏液固定、三氯乙酸脱钙、常规乙醇脱水和二甲苯透明、石蜡包埋后作连续切片(厚度5~6 μ m),H.E染色后封片^[8]。切片在显微镜下观察,在连续切片中计数,并取横截面最大的一个味蕾测定其高度和宽度。

2 结果与分析

2.1 中华鲟吻须部味蕾的发育

7日龄仔鱼须从吻部凸出,由外向内为表皮、真皮、肌肉和软骨,无味蕾出现(图1a)。

10日龄仔鱼须表皮层底部出现味蕾原始细胞团,细胞很少且形状不规则(图1b)。

15日龄仔鱼须部味蕾继续向上隆起,顶端有感觉毛伸出味孔,至此须部味蕾发育完毕。此时味蕾呈长椭圆形,凸起不明显,大部分都埋在表皮组织中,主要由感觉细胞、支持细胞和基细胞构成。感觉细胞呈长梭形,细胞核及细胞质染色均较深;支持细胞也呈梭形,染色较浅。感觉毛长度相对较长(图1c)。

20日龄仔鱼须部表皮变厚,味蕾数量增多,感觉细胞数量增多,染色变深。味蕾的高度、宽度也在增加(图1d)。

[收稿日期]2007-04-30

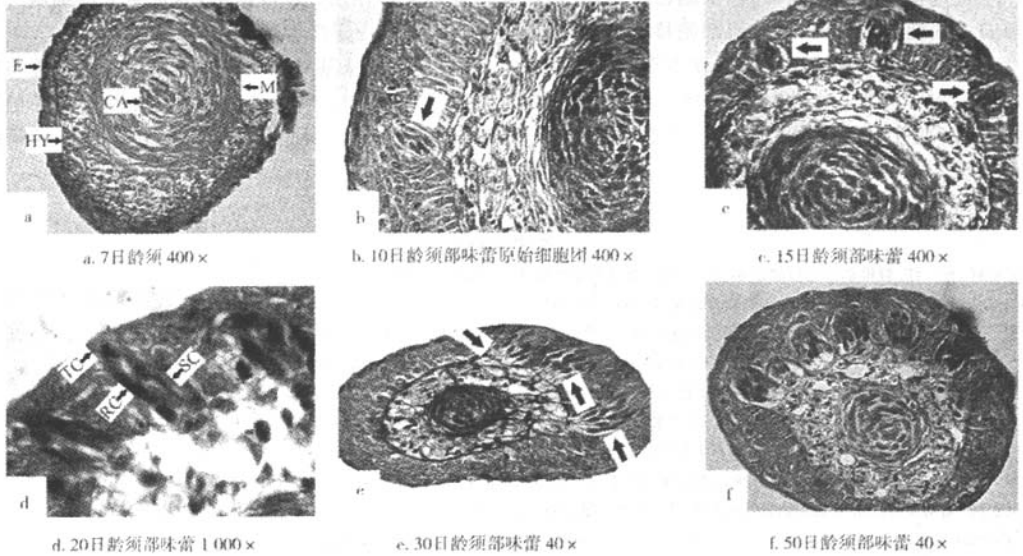
[基金项目]科技部国家社会公益研究专项(2004DIB3J099)

[第一作者简介]柴毅(1978-),女,山东济宁市人,农学博士,讲师,研究方向为鱼类生理生态学。

[通讯作者]谢从新,华中农业大学水产学院教授, E-mail: congxinx@sohu.com.

30日龄仔鱼须部表皮继续增厚。味蕾形态变化不大,数量继续增多,主要集中在不靠近吻部的须部外侧。感觉毛相对较长,可达整个味蕾高度的1/3(图1e)。

50日龄仔鱼须部味蕾数量较多,集中在不靠近吻部腹面的须部外侧(图1f)。



E:表皮;HY:真皮;M:肌肉组织;CA:软骨;TC:感觉毛;RC:感受细胞;SC:支持细胞

图1 中华鲟吻须部味蕾的早期发育

Figure 1 Development of taste bud in barbel of Chinese sturgeon

2.2 中华鲟吻须部味蕾大小及数量变化

由图1可知,40日龄前中华鲟吻须部味蕾高度与宽度增长迅速,40日龄后增长速度趋于缓慢。由图2可知,中华鲟吻须部15日龄时出现味蕾且数目不断增加。

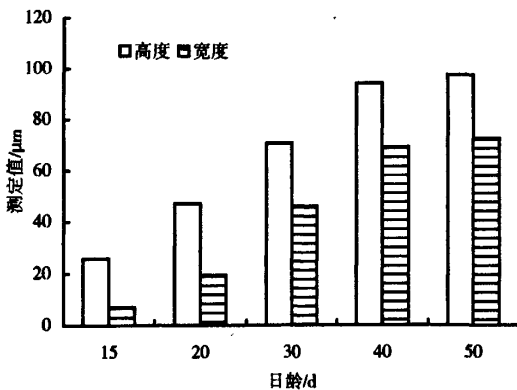


图2 中华鲟吻须部味蕾高度与宽度变化

Figure 2 Changes of height and width of taste bud in barbel of Chinese sturgeon

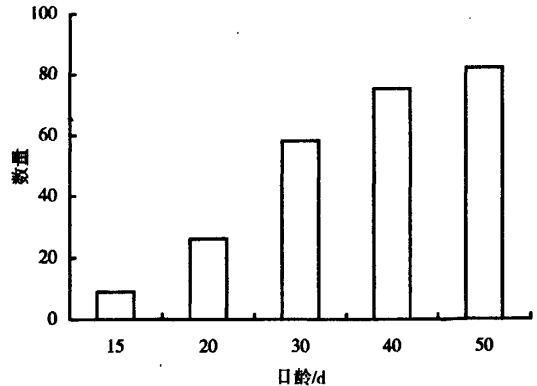


图3 中华鲟吻须部味蕾数目变化

Figure 3 Number changes of taste bud in barbel of Chinese sturgeon

3 讨论

有关味蕾的细胞组成说法不一,国内多数学者认为由支持细胞和感觉细胞组成^[3,4];有的认为由明细胞

胞、暗细胞和基细胞组成^[9]。据 Reutter Klause^[10]的描述和本研究对中华鲟的研究证实,两套术语所指味蕾的细胞构成本质上是一致的:支持细胞实为明细胞,着色浅,位于四周和基底部;感觉细胞为暗细胞,着色深,位于味蕾的上部中央;基细胞为生发层细胞。即味蕾仅由支持细胞和感觉细胞2种细胞组成。味蕾是由上皮分化而来的味觉器官,细胞已特化,分别具有感觉和支持作用。可以推测,味蕾与上皮细胞一样随着自身的耗损消失,由生发层细胞特化更新,味蕾的生成象上皮一样终生存在。

中华鲟吻须部味蕾主要集中在不靠近吻部腹面的一侧,且数量从基部往端部逐渐增多。这可能与其摄食方式密切相关。中华鲟营底栖生活,是以动物性食物为主的杂食性鱼类,主要食物为一些底栖鱼类^[11],估计集中在须部外侧的大量味蕾可帮助中华鲟感知底部食物。因此在中华鲟人工养殖中,也可根据此摄食方式投喂沉水性颗粒饲料,以提高摄食率,减少浪费。

[参考文献]

- [1] 杨安峰,程红. 脊椎动物比较解剖学[M]. 北京:北京大学出版社,1999. 266~285.
- [2] 赵维信. 鱼类生理学[M]. 北京:高等教育出版社,1992. 35~36.
- [3] 王敏,杨秀平,孔令杰,等. 草鱼仔、稚鱼消化器官与味蕾的研究[J]. 华中农业大学学报,1993,12(1):64~68.
- [4] 杨秀平,黄祥柱,张训蒲,等. 鳊的口、咽腔味蕾形态和数量的初步研究[J]. 华中农业大学学报,1996,15(4):365~371.
- [5] 汪松. 中国濒危动物红皮书(鱼类)[M]. 北京:科学出版社,1998. 6~7.
- [6] 危起伟,陈细华,杨德国,等. 葛洲坝截流24年来中华鲟产卵群体结构的变化[J]. 中国水产科学,2005,12(4):452~457.
- [7] 柳凌,危起伟,鲁大椿,等. 中华鲟精子低温保存的相关因子[J]. 水产学报,1999,23(增刊):86~89.
- [8] 王平,曹焯,樊启昶,等. 简明脊椎动物组织与胚胎学[M]. 北京:北京大学出版社,2004. 62~67.
- [9] 梁长林. 鲇鱼须部味蕾细胞的超微结构研究[J]. 动物学报,1981,27(3):218~230.
- [10] Reutter K. Taste organ in the bullhead teleostei[J]. Adv Anat Embryol Cell Biol, 1978, 55(1): 3~94.
- [11] 四川省长江水产资源调查组. 长江鲟鱼类生物学及人工繁殖研究[M]. 重庆:四川科学技术出版社,1988. 32~173.

中华鲟吻须部味蕾的早期发育

作者: [柴毅](#), [谢从新](#), [危起伟](#), [CHAI yi](#), [XIE Cong-xin](#), [WEI Qi-wei](#)
作者单位: [柴毅, CHAI yi \(长江大学动物科学学院, 湖北, 荆州, 434025; 华中农业大学水产学院, 湖北, 武汉, 430070; 农业部淡水鱼类种质资源与生物技术重点开放实验室, 中国水产科学院长江水产研究所, 湖北, 荆州, 434000\)](#), [谢从新, XIE Cong-xin \(华中农业大学水产学院, 湖北, 武汉, 430070\)](#), [危起伟, WEI Qi-wei \(农业部淡水鱼类种质资源与生物技术重点开放实验室, 中国水产科学院长江水产研究所, 湖北, 荆州, 434000\)](#)
刊名: [长江大学学报B \(自然科学版\)](#)
英文刊名: [JOURNAL OF YANGTZE UNIVERSITY \(NATURAL SCIENCE EDITION\)](#)
年, 卷(期): 2007, 4(3)

参考文献(11条)

1. [杨安峰;程红](#) [脊椎动物比较解剖学](#) 1999
2. [王敏;杨秀平;孔令杰](#) [草鱼仔、稚鱼消化器官与味蕾的研究](#) 1993(01)
3. [赵维信](#) [鱼类生理学](#) 1992
4. [四川省长江水产资源调查组](#) [长江鲟鱼类生物学及人工繁殖研究](#) 1988
5. [Reutter K](#) [Taste organ in the bullhead teleostei](#) 1978(01)
6. [梁长林](#) [鲟鱼须部味蕾细胞的超微结构研究](#) 1981(03)
7. [王平;曹焯;樊启昶](#) [简明脊椎动物组织与胚胎学](#) 2004
8. [柳凌;危起伟;鲁大椿](#) [中华鲟精子低温保存的相关因子](#) 1999(zk)
9. [危起伟;陈细华;杨德国](#) [葛洲坝截流24年来中华鲟产卵群体结构的变化\[期刊论文\]-中国水产科学](#) 2005(04)
10. [汪松](#) [中国濒危动物红皮书\(鱼类\)](#) 1998
11. [杨秀平;黄祥柱;张训蒲](#) [鳊的口、咽腔味蕾形态和数量的初步研究](#) 1996(04)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_cjdxxb-b200703019.aspx