

研究简报

鳊消化器官的组织学观察*

张甫英 胡 炜 周永欣

(中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

MORPHOLOGICAL STRUCTURES OF DIGESTIVE TRACT OF MANDARIN FISH, *SINIPERCA CHUATSI*

Zhang Fuying Hu Wei and Zhou Yongxin

(Institute of Hydrobiology, The Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072)

关键词 鳊, 消化器官, 形态结构

Key words Mandarin fish, Digestive tract, Morphological structure

鳊(*Siniperca chuatsi* Basilewsky)在我国的各种大河流水系和各淡水湖泊均有分布。鳊鱼是淡水鱼类中的珍品,具有个体大,生长快,肉质鲜嫩和少细刺等特点,有很高的经济价值。

1 材料和方法

鳊不同发育阶段的实验材料,由武汉市东湖养殖场的菱角湖提供。在鳊的苗种生长期对其体长和口裂进行定期测量。取体长约6.0cm的鳊进行解剖。记录消化道的长度和重量。然后用Bouin氏液固定,24h后洗净,脱水。最后石蜡包埋,消化道各部位作连续切片,厚度为8 μ m, H-E染色。光镜观察拍摄。

2 结果和讨论

鳊的消化道分为口腔,咽,食道,胃,肠和肛门^[1]。

2.1 口腔和咽 鳊的口为端位,口裂大。仔鳊的前期,口腔已形成,但无颌齿和咽齿。仔鳊后期,咽部长出利齿,后来发展成犬状齿,十分锐利。左右颌骨,齿骨与鳃盖骨之间各有活动的“关节”,使之形成巨大的咽腔,并且鳊上下颌及齿骨上有向咽部倾斜的利齿可以将吞食进口腔的食物牢牢咬住。鳊在鱼苗阶段,能吞食相当其自身长度80%的食物鱼,有时甚至能吞进长度超过自身长度25%的食物鱼^[2]。鳊从摄食开始的口裂宽约0.5mm,不断地随着体长的增长而变宽(表1)。

2.2 胃 鳊的胃发达,可分贲门,胃盲囊和幽门三部门(图版I: 1—4)。胃壁肌肉发达,内壁有许多粘膜褶,还有呈树枝状分布的数百个幽门垂。幽门垂是重要的辅助性消化器官,其重量约占消化道的13.6%,可以大大增加对食物的吸收表面积,加强酶的分泌作用。增强对高蛋白和高脂肪的消化吸收能力。发达

* “八五”国家科技攻关项目85-908-01-03-02研究的部分内容

1996-08-07收到;1998-04-12修回。

的胃盲囊又能帮助鳊暂存大量的食物, 适应于边吞食边消化食物的这种生理功能。仔鳊前期(开始摄食前), 胃和肠尚未分化, 为一直形管, 前部稍狭长。发育到仔鱼后期, 行混合营养阶段, 胃肠分化逐渐明显, 胃迅速膨大, 胃壁增厚, 胃腺开始发育, 逐渐区分为贲门, 胃盲囊和幽门三部分, 并开始出现原始的幽门垂突起, 胃粘膜出现纵形的皱褶, 当仔鱼进入外营养阶段, 此时出现 200—300 个幽门垂, 呈树枝状盲囊, 消化器官进一步发育完善, 胃呈“T”形, 胃壁增厚, 胃腺发达, 有粗大的血管分枝。

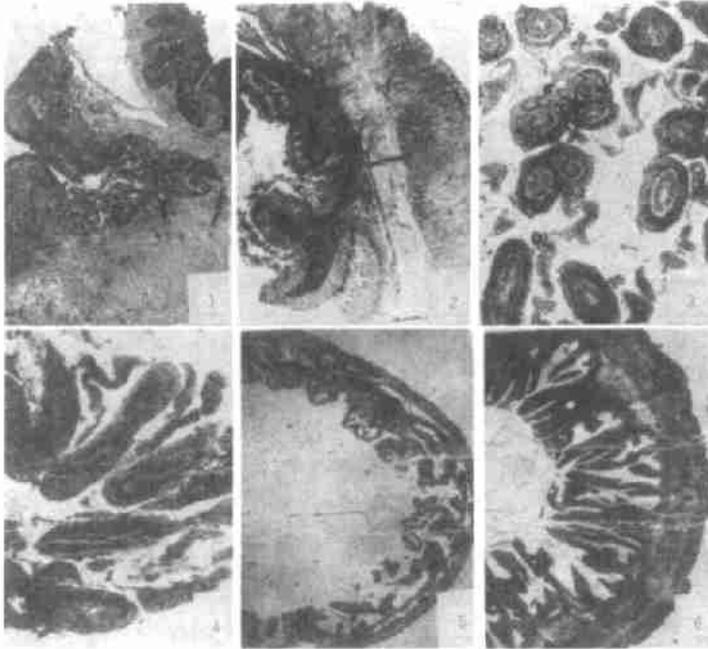
2.3 肠 仔鳊发育到后期, 其肠部不断加长增粗并出现“袢”, 肠可分为前肠和后肠二部分, 由粘膜层、粘膜下层和肌肉层组成。粘膜层由两种主要类型的细胞组成, 即柱状上皮细胞和杯状粘液细胞。肠壁的粘膜下层是一层极薄的疏松结缔组织, 是肠粘膜的支柱, 内有很多血管和神经纤维。肌肉层由平滑肌纤维组成。前肠的肠腔宽大, 粘膜褶较短, 两褶之间的隐窝较宽, 而后肠的肠腔较小, 粘膜褶较高, 两褶之间的隐窝较窄(图版 1: 5、6)

表1 稚鳊的体长与口裂的关系

Tab.1 The relationship between body length and mouth cleft of young mandarin fish

体长(mm)	口裂宽(mm)
Body Length	Mouth cleft
4.82±0.113	0.46±0.036
5.27±0.196	0.72±0.081
5.62±0.029	0.76±0.024
5.80±0.240	0.79±0.048
6.97±0.517	0.97±0.119
20.50±0.440	4.44±0.980
23.50±0.310	4.74±0.640

图版 1



1. 贲门横切 2. 幽门横切 3. 幽门垂横切 4. 幽门垂纵切; 5. 前肠横切; 6. 后肠横切

1. Cross section of cardia, $\times 60$; 2. Cross section of pylorus, $\times 60$; 3. Cross section of pyloric appendage, $\times 60$; 4. Longitudinal section of pyloric appendage, $\times 60$; 5. Cross section of fore-gut, $\times 60$;
6. Cross section of hind-gut, $\times 60$

2.4 肛门 鳊的肛门也由粘膜层、粘膜下层和肌肉层组成, 粘膜层的细胞也是由柱状细胞和杯状细胞组

成。

2.5 鳊和草鱼的消化系统的比较 鳊为肉食性鱼类,口裂大,便于吞食较大的食物。胃发达,分贲门、胃盲囊和幽门,胃容量大。鳊的肠道很短,仅为体长的 1/3,分前肠和后肠,肠部有左旋的“祥”。草鱼为草食性鱼类,口裂中等,因为草鱼不需要分泌大量的胃液来消化动物性蛋白,所以胃不发达,而肠道较长,是体长的 2 倍,由食道经 8 次盘曲而至肛门。肠道分前、中、后三部分。由于草鱼需要消化大量的植物纤维,因此肠壁的粘膜下层很薄,有利于肠壁的扩大,当食物充足时,肠壁能够扩张成一层透明的薄皮,这样有利于尽量多储存食物^[3]。这是草食性动物消化系统共同的特点,也是与动物性食物的鳊显著不同的地方。

综上所述,鳊的消化器官所具的形态结构与鳊从仔鱼摄食开始就终生以活鱼为食的摄食特点的这种适应性,显示了鳊鱼消化器官的形态结构与机能的统一。

参 考 文 献

[1] 吴遵霖. 鳊仔鱼消化器官发育与摄食习性观察. 水利渔业, 1987, 3: 39—43
 [2] 刘友亮等. 鳊的研究. 水利渔业, 1989, 4: 49—52
 [3] 倪达书, 洪雪峰. 草鱼消化道组织学的研究. 水生生物学集刊, 1963, (3): 1—24.

《水生生物学报》编辑委员会

主 编: 王德铭*

副主编: 梁彦龄*

委 员: 于 丹 王 丁 刘永定* 孙儒泳 朱作言* 沈韞芬 李典谟、
 陈宜瑜 陈家宽 吴振斌 杨雄里 林浩然 孟庆闻 张楚瑜
 高坤山 高 峰 聂 品* 桂建芳 徐小清 常剑波 崔奕波
 谢 平

秘 书: 熊木林

* 有星号者为编委会常委。

编辑部: 熊木林 刘士佳 吴爱平