

日本沼虾触角腺组织学的初步研究

席贻龙 谈奇坤

(安徽师范大学生物系 芜湖 241000)

摘要 利用石蜡切片技术对日本沼虾触角腺进行了组织学的初步研究。结果表明,日本沼虾触角腺可分为端囊、迷路和肾管三部分。端囊部分的细胞呈柱状,细胞核位于基部或中部;迷路部分的细胞也呈柱状,其顶端具刷状缘,核位于细胞的基部或中部,迷路部分可分为二个亚区;肾管部分的细胞柱状或较为扁平,核位于细胞顶端,肾管部分可分成三个不同的亚区。

关键词 日本沼虾 触角腺 组织学

甲壳动物的触角腺通常由端囊和迷路两部分组成^[1],但有些十足目的种类如淡水螯虾等,迷路后面还有一部分肾管^[2,3]。有关触角腺的组织学研究,国外已有较多的报道(Anderson et al., 1956; Beams et al., 1956^[1]; Bell et al., 1988^[3]; Evans et al., 1988; Johnson, 1980; Peterson et al., 1973^[2]; 等等),国内迄今只见少数报道(吴兴永等, 1990^[4])。作者对我国主要的淡水虾之一——日本沼虾(*Macrobrachium nipponense*)的触角腺进行了组织学的初步研究,旨在弥补国内这方面研究的不足,同时为进一步了解日本沼虾的结构、生理等生物学特性进而为其人工养殖等提供有价值的资料。

1 材料与方 法

研究用的日本沼虾成体购于芜湖市农贸市场。实验室内于 Opton 实体显微镜下通过解剖取得左右触角腺各二只,置于 Bouin's 液内固定 24 小时后,常规石蜡包埋,分别作纵、横连续切片,其中纵切按水平和竖直两个方向进行,切片厚约 7 μ m, H.E 染色, Olympus BH-2 显微镜观察并摄影。用目镜测微尺测得触角腺各部分细胞的高度、核的大小和管腔的直径,所得数据经统计学处理。

2 结 果

2.1 日本沼虾触角腺的形态

日本沼虾触角腺位于第二对触角的基部。剪去触角基部的骨骼后,可见整个腺体呈淡绿色,近圆肾形,其外侧凹陷、背部凸起,腹部中央略凹,腺体的后内侧具一乳突,前端与一囊状部相连,囊状部前端有一短管与排泄孔相通。

2.2 日本沼虾触角腺的结构

日本沼虾触角腺由端囊、迷路和肾管三部分组成(图 6, 见封 3。下同)。

2.2.1 端囊(Coelomosac) 在整体切片上,端囊主要位于触角腺后内侧乳突内,和乳突相连的触角腺主体部的后内侧边缘也分布有端囊的一部分(图 6)。单层上皮细胞围成一个中空的腔室,从腔室的四周发出一些辐射状的小盲管。连续切片观察表明,腔室形似亚铃状。端囊细胞呈柱状,顶端膨大,含泡沫状或高度中空的细胞质,核致密,近圆形,位于细胞的基部或中部,染色质颗粒和核仁明显可见。细胞的顶端无明确界限,絮状的细胞质突起常伸入管腔内。盲管之间的血管小,内有少量的血细胞(图 1)。

2.2.2 迷路(Labyrinth) 迷路位于触角腺的中部,前端与肾管相连,后端邻接端囊(图 6)。迷路细胞呈柱状,顶端具刷状缘,核大而圆,位于细胞的基部或中部,具有明显的染色质颗粒和核仁。迷路部分的血管较小,内有呈线状排列或块状的血细胞(图 3, 4)。血管内有大量的排泄物。

根据细胞的形态和管腔的大小,迷路大致可分为二个亚区。第一亚区(迷路Ⅰ)的细胞呈短柱状,核中位,管腔较小;第二亚区(迷路Ⅱ)的则呈柱状,核位于细胞的基部或亚中部,管腔较大(图 3, 4)。

2.2.3 肾管(Nephridial Canal) 肾管位于触角腺的边缘区域,其后侧与迷路相邻(图 6, 2)。肾管细胞扁平或呈柱状,其顶部有时可见质膜突起,但无刷状缘。核大,呈圆形或长椭圆形,位于细胞的端部,具明显的染色质颗粒和核仁。肾管部分的血腔相对较大,内有许多团块状的血细胞,管腔也明显地比迷路部分大,但腔内排泄物较少。

根据细胞的形态和管腔的大小,肾管部分可分成三个不同的亚区。第一亚区(肾管Ⅰ)的细胞较为扁平,核呈长椭圆形,管腔较小(图 5);第二亚区(肾管Ⅱ)的细胞呈柱状,比第一、三亚区的细胞都高,核圆形,管腔也比另两个亚区的大(图 7);第三亚区(肾管Ⅲ)的细胞略低于第二亚区的细胞,但比第一亚区的高,核也呈圆形,该亚区的管腔小于第二亚区而大于第一亚区(图 8)。

现将日本沼虾触角腺迷路和肾管各部分的细胞高度、核的大小和管腔直径测量结果列表 1。

表 1 迷路和肾管各部分的细胞高度、核的大小和管腔直径 (单位: μm)

区域	细胞高度	细胞核		管腔直径
		长度	宽度	
迷路Ⅰ	6.81 ± 1.09	7.51 ± 0.01	7.54 ± 0.2	13.59 ± 2.45
迷路Ⅱ	8.47 ± 1.42	9.38 ± 1.5	7.35 ± 1.41	33.88 ± 10.1
肾管Ⅰ	5.38 ± 1.33	5.25 ± 1.32	10.14 ± 1.16	25 ± 14.8
肾管Ⅱ	22.38 ± 3.65	9.75 ± 0.79	9.5 ± 0.735	39 ± 8.625
肾管Ⅲ	10 ± 1.32	9.18 ± 1.57	6.95 ± 1.41	32.5 ± 10.49

3 讨论

观察表明,日本沼虾触角腺外形与滑面原螯虾(*Procambarus blandingi*)^[1]和麦龙虾(*Cherax tenuimanus*)^[2]都明显不同,内部结构

则与滑面原螯虾相似而与麦龙虾明显不同。

3.1 日本沼虾触角腺近圆肾形,淡绿色,与滑面原螯虾的绿色或黄绿色、呈圆盘状的触角腺不同,也与麦龙虾的淡黄色、呈长椭圆肾状的触角腺不同。

3.2 日本沼虾触角腺的端囊主要位于触角腺后内侧的乳突内,在与乳突相连的触角腺主体部的边缘也分布有端囊的一部分,整个端囊近似亚铃形,只是亚铃的柄很短而已。而滑面原螯虾的触角腺端囊位于腺体背面的边缘附近,麦龙虾的触角腺端囊位于腹表面中央并伸向腺体的中部,其形状呈不规则的锥体,因此日本沼虾触角腺的端囊无论其位置或形状都与上述的两种螯虾有较大差别。另外,日本沼虾触角腺端囊部分细胞的核位于细胞的基部或中部,这与麦龙虾的情况相同而与滑面原螯虾的核基部着生情况不同。

3.3 滑面原螯虾触角腺的迷路部分分成两个亚区,麦龙虾触角腺的迷路部分无明显亚区的分化,日本沼虾触角腺的迷路部分可分成两个亚区,这与滑面原螯虾的情况相似而不同于麦龙虾。至于各亚区的情况,滑面原螯虾与日本沼虾基本相同,只是各自的亚区编号顺序不同而已。

3.4 与滑面原螯虾相似,日本沼虾触角腺的肾管部分可分为三个亚区。但与麦龙虾的无亚区分化的情况不同。至于相应各亚区的情况不尽相同,这与其自身的结构及染色方法的不同有关。

参 考 文 献

- 1 Beams, H.W., E.Anderson and N.Press Light and electron microscope studies on the cells of the distal portion of the crayfish nephron tubule. *Cytologia*, 1956, 21: 50—57.
- 2 Peterson D.R., R.F.Loizzi. Regional cytology and cytochemistry of the crayfish kidney tubule. *J.Morph.* 1973, 141: 133—146.
- 3 Bell, T.A., D.V.Lightner. A Handbook of Normal Penaeid Shrimp Histology. Baton Rouge, Louisiana: The World Aquaculture Society. 1988: 12—15.
- 4 吴兴永, L.H.Evans. 澳大利亚麦龙虾触角腺组织学的初步研究. 南京师大学报, (自然科学版), 1990, 13(3): 70—73.

《日本沼虾触角腺组织学的初步研究》

一文之附图

(正文见第1页)

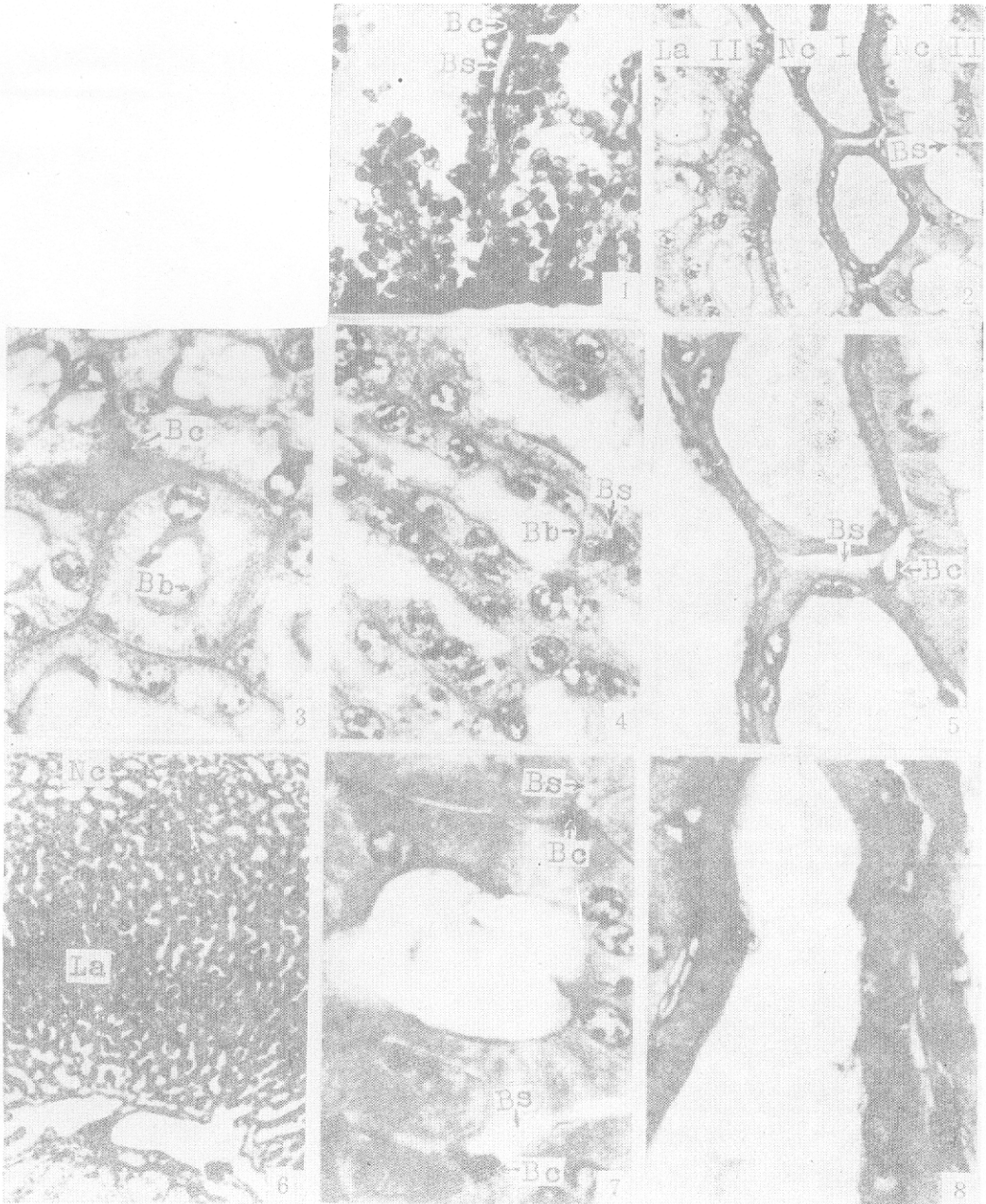


图1 端囊局部,示细胞形状、血腔和血细胞。×400; 图2 迷路II、肾管I和肾管II之间的位置关系。×400; 图3、4 分别为迷路I、II局部,示细胞形状、细胞的刷状缘、血腔和血细胞。×1000; 图6 触角腺纵切,示端囊、迷路和肾管的位置关系。×100; 5、7、8 分别为肾管I、II和III的局部,示细胞形状、血腔和血细胞。×1000

Bb. 刷状缘; Bc. 血细胞; Bs. 血腔; Co. 端囊; La. 迷路; Nc. 肾管; La II. 迷路II; Nc I. 肾管I; Nc II. 肾管II。