

# 海蜇的形态观察

黄鸣夏 王永顺

(浙江省海洋水产研究所)

海蜇 (*Rhopilema esculentum* Kishinouye) 是隶属于腔肠动物门钵水母纲根口水母目海蜇属的一种生活在海洋中的浮游性大型食用水母。

我国沿海, 自南到北均有海蜇分布, 其中以浙江、福建、江苏、辽宁为主要产区。关于海蜇的研究, 日益引起人们的重视, 笔者就杭州湾海蜇的形态结构作一介绍, 供有关方面参考。

## 一、外部形态(图 1)

海蜇呈蘑菇状, 可分为伞体部和口腕部, 前

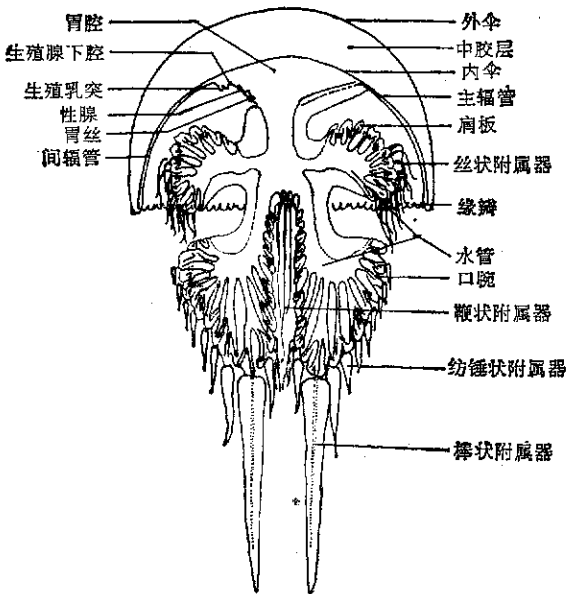


图 1 海蜇纵切面观(模式图)

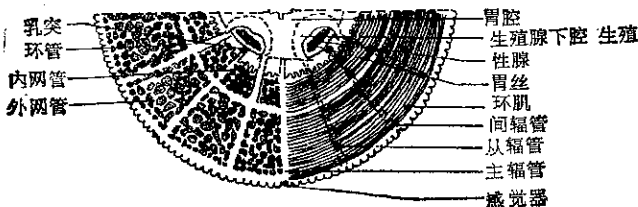


图 2 海蜇伞部腹面观

者俗称海蜇皮, 后者俗称海蜇头, 两者是由胃柱及胃膜连为一体的。

(一) 伞体部 近半球形, 伞体部纵切面可分为三层, 即外伞层、中胶层和内伞层。外伞表面光滑, 杭州湾海蜇为紫褐色, 其他海区海蜇有白色、天蓝、淡黄等不同色泽。成体伞径一般为 30—50 公分, 最大的海蜇伞径约为 80 公分。中胶层厚而坚实, 伞体部中央尤为厚实, 伞径 30—50 公分的海蜇, 中央厚度约为 2.0—3.0 公分, 并向边缘逐渐减薄。古书中云: “其肉如水晶” 正是指这一部分而言。内伞层有环肌和生殖腺下腔等。伞体部边缘有感觉器和缘瓣(图 2)。

1. 环肌: 位于内伞表层, 由许多围绕胃腔作同心圆排列的环肌纤维组成, 并隆起于内伞表层, 呈覆瓦状。环肌发达, 有较强的收缩能力, 当环肌收缩时, 伞下腔内的海水被挤出来, 这个反作用力使海蜇向伞顶方向升进; 当环肌放松时, 伞下腔又吸入海水。由于环肌的连续节动, 海蜇就随波逐流地起伏运动, 正如本草纲目所描写的“浮沉如飞, 为潮所拥行”。环肌除了是海蜇的运动器官之外, 其节律运动也有助于海蜇体液输送。

2. 生殖腺下腔: 位于内伞的间辐位置, 呈马蹄形凹陷, 共有四个, 腔内侧有膜将胃腔与外界隔开。在每个生殖腺下腔开口处相对的内伞上, 各有一个表面粗糙的胶质突起, 称为生殖乳突。

3. 感觉器: 伞体部边缘有 8 个感觉器, 位于主、间辐管伸向伞缘的末端, 将伞体部均匀地分为 8 个等分。感觉器两侧各有一叶呈长矛状的缘瓣, 称感觉缘瓣。感觉器是由感觉窝、感觉棒、感觉球和眼点组成, 感觉窝在感觉器之后

部，其上有放射肋或称边缘神经结。感觉棒和感觉球两者连生在一起呈鼓槌状。感觉球前端的色素点称为眼点，在其上方有外伞延伸的笠所遮盖(图3)。

4. 缘瓣：伞体部边缘有 100—160 舌状的小瓣，称为缘瓣。伞体部边缘两个感觉器之间，一般有 12—20 个缘瓣；少者有 10—11 瓣，多者可达 20 瓣以上。缘瓣具刺丝胞，受到刺激时，能放出刺丝，以御防敌害。

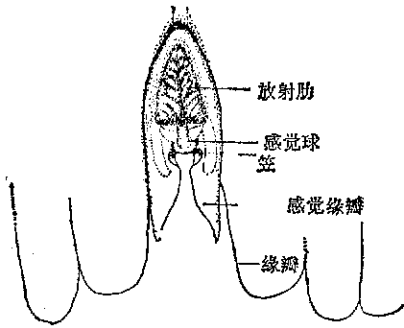


图3 海蜇感觉器

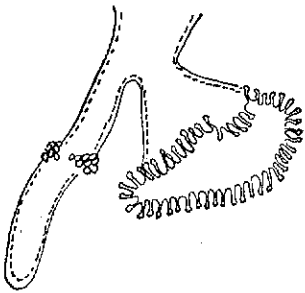


图4 海蜇的吸口

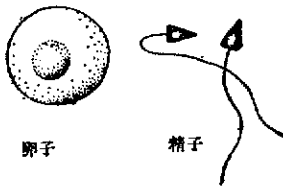


图5 海蜇卵子和精子

(二) 口腕部 口腕部是由口柱(口柄)、肩板和口腕组成。

1. 口柱：由四根胃柱在胃腔底部相连成柱状，称为口柱，在口柱 1/2 处的外方着生 8 对肩板，口柱下端为口盘，其上生有 8 只口腕。

2. 肩板：每一肩板左右侧扁，内侧平滑，外侧为三翼形，各翼具有许多皱襞称为缝合褶。各缝合褶上生有许多指状附属器、吸口。在外侧两翼上还生有丝状附属器。

3. 口腕：口柱的下端为口盘，口盘上有 8 个菱形凹，着生 8 个口腕。口腕呈三翼形，内侧一翼较大称为主翼，外侧二翼较小称为付翼，各翼皱襞上有许多指状附属器和大小不等的纺锤状附属器以及吸口、触指等。各腕末端生有一条又粗又长的棒状附着器，末端尖形。幼蜇(碟状体阶段)以原口向外界摄取食物，在成长变态的过程中，原口逐渐愈合。而在口盘中央以及与内伞相应的各主辐位置上共留有五个愈合点，但各愈合点尚留有小的吸口与外界相通。

4. 附属器：海蜇附着器有多种形状，大小不等，有棒状、纺锤状、丝状、鞭状、指状等。棒状附属器着生在口腕的末端。纺锤状附属器主要生在口腕下方两付翼上。丝状附属器着生在肩板外侧的两翼上，每只肩板一般有 40—60 条之多，口腕内侧主翼上也有着生。鞭状附属器生长在原口愈合点上，指状附属器遍布于肩板和口腕的各翼上，附属器一般较脆弱，容易脱落，尤其是大型的棒状附属器和鞭状附属器最容易脱落，大多数在捕捞过程中就脱落了，所以捕上来的海蜇很少见到。但饲养的幼蜇，棒状和鞭状附属器都可见到。

5. 吸口：呈喇叭状，能伸缩，张开时喇叭口的直径约为 0.3—0.5 毫米，其边缘生有鼓槌状的小触指，触指上有刺细胞能放出刺丝，有御敌和捕食的功能。各吸口由小管道与腕管相通，众多的小管道分布如同植物的根，故有根口水母之称(图4)。

胃柱：位于内伞的主辐位置上，共有四根，与生殖腺下腔相间排列，两者宽度相似，胃柱内侧呈明显的三角凹状沟，沟的两边着生有胃膜，因此是胃腔的一部分。

## 二、内部构造

(一) 消化循环系统 是由胃腔、胃丝、吸口和水管系统组成。胃腔是由胃柱和胃膜围成

的似漏斗状之腔。位于内伞之中央，为海蜇体的重要组成部分，胃膜上着生成丛纺锤状的胃丝，许多胃丝丛集成胃丝带，胃丝上有刺细胞和腺细胞，能分泌消化酶，有刺杀和消化食物的功能。

海蜇的水管系统很发达，司运输循环之功能。自中央胃腔向内伞部延伸出 16 条辐管，其中 4 条主辐管自胃柱向外伸出；4 条间辐管是由胃膜上界中央向外伸出；8 条从辐管则排列在主、间辐管之间。在内伞 1/2 处，有一条不十分明显的环管（幼蜇明显），将各辐管沟通。在环管内侧主、间辐管均分成许多分支（从辐管不分支）与环管的分支彼此相连构成网状管，在环管外侧 16 条辐管均分成很多管，并与环管分支彼此构成网状管，各辐管均向伞缘延伸，但不与外界相通。

胃腔向下延伸到口柱，进入口腕部，口柱是通向口腕部的总水管，其管腔呈“十”字形。此管腔在口腕部的 1/2 处分支延伸到肩板；在口柱下端口盘处又分支延伸到 8 个口腕中，称为腕管。每个腕管和肩板内的支管又各自继续分为很多小支管，伸展到口腕和肩板翼上的附着器及吸口上，并由吸口与外界相通。各辐管和环管内皆具有纤毛，不停地颤动，以输送养料和排出废物。

**(二) 生殖系统** 海蜇为雌雄异体。生殖腺着生在生殖腺下腔内的胃腔膜上，其位置紧靠在胃丝带的上方，呈皱褶带状，伞径 40 公分的海蜇，其生殖腺摊平长达 250 厘米以上。生

殖腺由内胚层形成，用显微镜观察，雌、雄易于识别。在成熟的雌性生殖腺中，以成熟卵为主，同时伴以不同时相的卵细胞，成熟卵多为圆球形，卵径一般在 80—100 微米，核大而明显，无油球，为沉性卵，雄性生殖腺内有许多精子囊，精子囊排列紧密；内有无数的精母细胞。成熟后，精子囊破裂，放出精子。精子头部呈等腰三角形，具一长尾、有较强的游泳能力（图 5）。

**(三) 神经和感觉系统** 海蜇在近外胚层散布着许多细小的神经细胞，这些细胞都有一些细长的突起，彼此互相联络成网状，并和感觉细胞、皮肌细胞相联系。当感觉细胞受到外界刺激时（如光、风浪、敌害和接触等）；通过神经细胞的传递，使环状肌产生运动效应，机体各部分的动作也借以得到协调，如移动和捕获食物等。海蜇没有神经中枢，一些从机体上脱落下来的部分如触手、胃丝等受到外界刺激所产生的反应与未脱出机体时基本相似，海蜇的神经系统所起的作用还是比较原始的。

## 参 考 文 献

- 尹左芬、李诺 1977 山东沿海几种海蜇介绍。动物学杂志 (1): 40—42
- 江静波等 1965 无脊椎动物学。高等教育出版社。
- 吴宝铃 1955 海蜇。生物学通报 4: 35—40。
- 洪惠馨等 1978 海蜇。科学出版社。
- 大森信 食用クラゲの生物学と漁業(総説)日本プランクトン学会報第 28 卷第 1 号 1—10。
- Mayer, A. G 1910 Medusae of the World: III The scyphomedusae Washington 499—735