

# 黃海的馬丁海稚虫及其幼虫发育\*

吳宝鈴 陈木 孙瑞平

(中国科学院海洋研究所)

多毛类 (Polychaeta) 海稚虫科 (Spionidae) 的海稚虫 *Spio filicornis* (O. F. Müller) 和馬丁海稚虫 *S. martinensis* Mesnil 在形态上非常相似,因而分类鉴定不易分辨,絕大多數的研究者均認为馬丁海稚虫是海稚虫的同物异名。1957年以来,我們在黃海的大連、北戴河、烟台和青島等地采到了一种海稚虫,初步鉴定为 *S. filicornis*<sup>1)</sup>。1963年在青島观察了其幼虫发育后,又从生态和地理分布等方面进行比较,才确定黃海的标本是馬丁海稚虫。馬丁海稚虫和海稚虫在形态上虽然很相似,但我們发现两者在生态分布、动物地理和幼虫发育等方面都有显著的区别,可以澄清分类上的混淆现象。现将研究结果报告如下。幼虫培养是在实验室内进行,餌料是菱形藻 *Nitzschia* sp. 和中肋骨条藻 *Skeletonema costatum* (Greville)。所有幼虫图系用显微繪图器描繪。

## 一、黃海的馬丁海稚虫

### 馬丁海稚虫 *Spio martinensis* Mesnil (图版 I—III)

*Spio martinensis* Mesnil, 1896: 122, pl. VII, figs. 1—20; Hannerz, 1956: 74—85, figs. 24—28.

*Spio martinensis* var. *pacifica* Berkeley, 1927: 413.

*Spio filicornis* var. *pacifica* Berkeley and Berkeley, 1936: 475.

*Spio filicornis*: Ушаков, 1955: 265, рис. 89, Г, Д (部分); Хлебович, 1961: 194 (部分)。

**标本采集地** 北戴河潮间带, 10 XI 1951 (1 标本); 大連马瀾河潮间带, 29 X 1958 (60 标本), 小平島潮间带, 28 X 1958 (1 标本), 星海公园潮间带, 26 X 1958 (10 标本); 烟台东山潮间带, 1 VII 1957 (1 标本); 青島栈桥沙滩, 4 X 1957 (10 标本), 沙子口沙滩, 1 VI 1957 (1 标本), 汇泉湾沙滩, 7, 23, 24, 30 V 1963 (10 标本), 9 VI 1963 (2 标本), 14 VIII 1963 (1 标本)。

最大的标本体长为 16 毫米, 寬 1.8 毫米(最寬处, 下同), 体节数目为 72 个。

口前叶前端寬而圓, 至后端变窄延伸至第 I 刚毛节。眼两对成梯形排列, 前一对較大。两个触角后伸可至第 XIII 刚毛节。鰓开始于第 I 刚毛节直至体后端; 鰓不分枝, 为棒状。前部体节背叶上的刚毛后叶短寬, 并且其上部与鰓連在一起, 后部体节刚毛后叶为絲状与鰓分离。腹叶上的刚毛后叶为圓形。

鈎状刚毛从第 XI—XII 刚毛节开始, 每个腹叶上有 8—10 根, 为三齿型: 主齿及其上之第 2 齿較大; 第 3 齿很小, 且与第 2 齿的分界不显明; 因此极易被誤認为只具有两个齿(图版 I, 4)。

肛节具 4 个肛鬚, 腹面的两个較寬。

\* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 278 号。山东海洋学院海洋生物系李嘉泳教授, 中国科学院海洋研究所刘瑞玉、郑执中副教授对本文初稿提出宝贵意见, 李奉松同志描图, 植物研究室供给餌料, 一并致谢。

1) 1960 年本文第一作者在标本鉴定过程中曾查看对比苏联科学院动物研究所的北极海和远东海标本。

生活时体为浅黄色,口前叶前方两侧有两个长椭圆形的大黑斑,触上有黄褐色的横斑。体前部每个体节的两侧具有两条黑斑,前一条较短,后一条经疣足基部一直延伸至体腹面;此外体腹面中綫两侧也具有成对的黑色条斑。

馬丁海稚虫栖于潮間帶中区下部和下区上部間,在青島汇泉灣最大栖息密度每平方米为 132 个,生物量 1 平方米为 200 克,上区的下部虽也有分布,但数量非常少,每平方米仅 15 个,生物量 0.23 克。馬丁海稚虫栖于有机质含量很少的中砂底质。大叶藻滩、有机质較丰富的泥砂质以及污浊环境尚未发现有其分布。馬丁海稚虫羣落中其他的多毛类有 *Nephtys californiensis* Hartman, *Lumbrineris impatiens* (Ciparède), *Magelona* sp., *Nerine* sp., *Prionospio* spp., *Armandia lanceolata* Willey 和 *Arenicola brasiliensis* Nonato 等,其他动物有滩栖蛇尾 *Amphiura vadicola* Matsumoto, 扁玉螺 *Neverita didyma* (Bolten) 和薄莢蠃 *Siliqua pulchella* (Dunker) 等。

附注: 1927 年 Berkeley 在加拿大 Nanaimo 发现馬丁海稚虫的一个新变种 *S. martinensis* var. *pacifica*。1936 年 Berkeley & Berkeley 同意 Söderström 和 Fauvel 的意见,将此变种改隶为 *S. filicornis* 的一个变种,根据其原始描述我们认为加拿大的标本应为 *S. martinensis*。Ушаков (1955) 和 Хлебович (1961) 报告的苏联远东海的海稚虫 *S. filicornis* 标本,需要重新进行检查,其中至少混有一部分馬丁海稚虫 *S. martinensis* 标本,特别是南萨哈林和南千島的标本 (Хлебович, 1961: 195)。

## 二、馬丁海稚虫的幼虫发育

青島地区馬丁海稚虫的繁殖季节为 5 月中旬至下旬,水温 16—17°C 左右。

1963 年 5 月下旬在青島汇泉灣第一浴場采到馬丁海稚虫,在其砂质栖管前方发现卵块 (egg mass), 为柱状,长 3—5 毫米,寬 1 毫米。采到时卵块內的卵已发育成后担輪幼虫期,能够轉动,体长 0.20 毫米,寬 0.14 毫米(图版 II, 1), 为长椭圆形,前端略寬,无眼,体中部有一个大的囊为幼虫中腸,具口前纤毛輪 (prototroch) 和端纤毛輪 (telotroch)。

后担輪幼虫期后約 15 小时,口前纤毛輪变长,体背面为半圆形,体长 0.20 毫米,寬 0.14 毫米(图版 II, 2, 3), 具橘紅色眼点一对,出現第 1 束刚毛,口及肛門也形成。

后担輪幼虫期后約 30 小时,体长为 0.21 毫米,寬 0.14 毫米(图版 II, 4), 口前叶和围口节开始分化,口前叶前端凸出,口前纤毛輪和端纤毛輪上的纤毛很长。第 I 刚毛节上的刚毛比第 II 刚毛节上的长,肛門为一长椭圆孔。肛节自腹面向后伸出两个小乳突,两乳突之間并有两根細纤毛。

后担輪幼虫期后两天,幼虫自卵块中孵化出来,具 3 个刚毛节(图版 II, 5, 6), 活动能力很强。体长 0.33 毫米,寬 0.16 毫米。口前叶前端圓,并具两束触毛 (tactile cilia), 3 对橘紅色眼点(在光照射下),中央一对为圆形,两侧的 2 对从上面观察,系連在一起。疣足分化不显明。口前纤毛輪和端纤毛輪很发达,第 II 和第 III 两刚毛节具有腹纤毛輪 (gastrotrochs), 此时期背纤毛輪 (nototrochs), 近神經索纤毛輪 (neurotroch) 和纤毛窝 (ciliated pit) 尚未出現,但成对的色素細胞 (chromatophores) 已清晰可見,第 1 对色素細胞位于围口节的腹面,第 2 对位于体背面第 II 和第 III 刚毛节之間,第 3 对位于肛节的腹面。肛节的背面出現两个小乳突,恰位于腹面的两个乳突之間。

幼虫孵化后 2 天,体长达 0.40 毫米,寬 0.19 毫米(图版 II, 7, 8)。口前叶与围口节分

界显明,第 I—III 刚毛节具很长的幼虫刚毛,这种刚毛的两侧有互生排列的小刺(图版 III, 13),第 III 刚毛节上具背鬃,第 III 刚毛节后出现两个不具刚毛的体节。咽部位于第 I 刚毛节,胃内富有很多黄绿色油滴,直肠无色。腹纤毛轮同前没有变化。

幼虫孵化后 6 天自第 I 刚毛节起计有 10 个体节(包括肛节,下同),体长 0.52 毫米,宽 0.19 毫米(图版 II, 9, 10)。颈器(nuchal organ)显著,为两个平行沟,位于口前叶后部中綫两侧。第 III—V 刚毛节具背鬃。色素细胞共 6 对,位于围口节,第 III、IV、V 刚毛节及其后面的一个体节和肛节上面。近神经索纤毛轮位于围口节和第 I 刚毛节的腹面,为一纵沟。纤毛窝很显明,位于第 II 刚毛节腹面的正中。腹纤毛轮位于第 I、II、III 和 V 刚毛节上,第 I 刚毛节上的腹纤毛轮有两束纤毛,第 II 刚毛节上有 3 束,第 III 和第 V 刚毛节各有 5 束。端纤毛轮在腹面有 3 束纤毛,背面 2 束。

幼虫孵化后 10 天具 14 个体节,体长 0.67 毫米,宽 0.20 毫米(图版 II, 11; 图版 III, 12)。触角显露出来,唯很短,仅相当触角基节部分,位在围口节的侧面。围口节的腹面有一对色素细胞。第 I—IX 刚毛节均具有背鬃和腹鬃,除幼虫刚毛外,疣足上并具有成体的毛状刚毛。第 I、II、III、V、VII、IX 刚毛节上均具腹纤毛轮,最后 3 个刚毛节上的纤毛轮各具有 5 束纤毛。

幼虫孵化后 18 天具 16 个体节,成体的钩状刚毛出现,虫体此时准备变态进入底栖生活,体长 0.80 毫米,宽仅 0.20 毫米(图版 III, 14, 15)。口前叶前端圆,向后变窄细延伸至第 I 刚毛节前,触角后伸可达第 III 刚毛节,触角上具有黄色斑。疣足的背鬃和腹鬃非常显著,除第 I 刚毛节疣足背叶外,所有疣足均具有成体的毛状刚毛,幼虫刚毛在此时期极易脱落。腹钩状刚毛开始于第 XI 刚毛节。体背面除具有小的色素细胞外,从第 III 刚毛节开始出现杆腺(bacillary gland)。从第 II 刚毛节至肛节前面的一个体节上均具有背纤毛轮,每节具两排纤毛束,一般前面的一排为 7 束,后面的一排为 8 束;在后部体节前面的一排为 5 束,后面的一排为 6 束。此时期幼虫运动很缓慢。

幼虫孵化后 28 天经过变态营底栖生活,体长 1.34 毫米,宽 0.24 毫米(图版 III, 16),具 21 节。口前叶前端圆,在中部有横沟将口前叶分为前后两部。眼 3 对,侧面的两对几连在一起。触角很长,上面除具黄色斑外,还带有纤毛。颈器位于第 I 和第 II 刚毛节间为马蹄形。鳃位于第 I—V 刚毛节,鳃上具两排纤毛束(图版 III, 18)。疣足的背叶和腹叶很显著,上具毛状刚毛,钩状刚毛开始于第 XI 刚毛节,绝大多数为三齿型(图版 III, 17),双齿型很少。第 II 刚毛节上的背纤毛轮仅有一排纤毛,其中有 3 束纤毛被围在颈器内,其余各节均具两排纤毛束(仅肛节前一节具一排),普通前面的一排为 7 束,后面的一排为 8 束。肛节具两对肛鬃,背面的一对较细小,无色;腹面的一对宽扁,褐色。触角基部的褐色斑很显著。食道延伸至第 V 刚毛节以下为胃,第 XIV 刚毛节后为肠。

附注: 1946 年奥田四郎(Okuda, S.)在日本北海道采得海稚虫 *S. filiconis* 的卵块,并且从受精卵一直培养到具 3 个刚毛节的幼虫,以后又在浮游生物样品中拖到一个具 11 刚毛节的幼虫, Hannerz 对后者是否为海稚虫曾提出质疑。根据奥田的附图(页 147 图 21)如口前叶前端具一尖凸,这一特征是与 *Spio* 型幼虫截然不同的 *Nerine* 或 *Nerinides* 型的幼虫,我们认为很可能就是 1959 年今岛实(Imajima, M.)发表产于北海道的新种 *Scolecopsis (Nerinides) yamaguochii* (Imajima, 1959)。1957 年苏联 Kuceлева 在黑海发现海稚虫的幼虫,她的描述过于简略,引用奥田的资料,并未加评述,她的附图是摹绘自

Thorson (1946), 因此我们无法判断黑海的标本究竟是哪一种?

我們观察的幼虫与 Hannerz 报告采自 Gullmar Fjord (瑞典)的标本不同处是中央一对眼与两侧的 2 对几相接,口前叶后端不似 Hannerz 标本特别细长。

### 三、討 論

馬丁海稚虫与海稚虫在形态上非常相似,自从 Söderström 在 1920 年将馬丁海稚虫列为海稚虫的同物异名后, Fauvel, Thorson 和 Hartman 等都同意 Söderström 的意见,只有 Mesnil 和 Hannerz 根据腹钩状刚毛开始节数的不同(海稚虫起于第 X 节,馬丁海稚虫起于第 XIII—XV 节)认为是两个种,实际这一特征并不十分稳定,黄海的馬丁海稚虫腹钩状刚毛开始于第 XI—XII 节,除此以外他又未能提出其它依据,因此直到目前一般均认为馬丁海稚虫是海稚虫的同物异名。

根据我们对馬丁海稚虫及其幼虫发育的研究,发现它与海稚虫在形态、生态分布、动物地理和幼虫发育等方面都有区别,分述如下:

1. 形态上的区别 海稚虫的钩状刚毛为双齿型。馬丁海稚虫为三齿型,特别是在幼虫时期三个齿很显著,成体最上面的一个齿变小,其大部分与第二齿相连,两者间的界限不很显明,必须放大仔细观察才能看清楚;过去文献上记载的海稚虫幼虫为三齿型,成虫为双齿型,实际上是沒有观察清楚的缘故。馬丁海稚虫体背面第 I—III 刚毛节上有頸器,海稚虫没发现有这种頸器。

2. 生态分布 文献上记述的生态资料很少,仅就所能查到的资料知道海稚虫多栖于海韭菜 *Phyllospadix* 或大叶藻 *Zostera* 滩,底质为具恶臭含硫化氢的黑泥(Хлебович);馬丁海稚虫栖于细砂底。

3. 地理分布 海稚虫为亚寒带种,生殖适温为 0—1°C (Свешников);馬丁海稚虫为暖温带种,在黄海生殖适温为 16—17°C,在瑞典和丹麦近海为 16.5—17°C。

4. 幼虫发育 馬丁海稚虫的底栖幼体具马蹄形的頸器,每个体节的背纤毛轮具两排纤毛束,每排有 6—8 束,此外腹钩状刚毛绝大多数为三齿型,开始于第 XI 节以后;海稚虫的底栖幼体不具马蹄形的頸器,每个体节的背纤毛轮只具一排纤毛束,腹钩状刚毛为双齿型,开始于第 X 节。

### 参 考 文 献

- [1] Киселева, М. И., 1957. Пелагические личинки Многощетинковых червей Черного моря. *Тр. Севастопольск. биол. ст.*, 9: 58—112.
- [2] Свешников, В. А., 1959. Типы размножения и развития Многощетинковых червей в связи с их географическим распространением. *Зоол. Журн.*, 38(6): 829—840.
- [3] Свешников, В. А., 1962. Пелагические личинки семейства Spionidae (POLYCHAETA) Белого моря. *Тр. Беломорской биол. ст. МГУ*, 1: 146—170.
- [4] Ушаков, П. В., 1955. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР. *Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. институтом Акад. Наук СССР*, 56: 262—265.
- [5] Хлебович, В. В., 1961. Многощетинковые черви (POLYCHAETA) литорали Курильских островов. *Иссл. дальневост. морей СССР*, вып. 7: 194—195.
- [6] Berkeley, E., 1927. Polychaetous annelids from the Nanaimo district. Pt. 3. Leodicidae to Spionidae. *Contr. Canad. Biol.*, n. s., 3: 405—422.
- [7] Berkeley, E. and C. Berkeley, 1936. Notes on Polychaeta from the coast of western Canada. I.

- Spionidae. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 10, 18:468—476.
- [9] Fauvel, P., 1927. Polychètes sédentaires. *Faune de France*, 16:43—45.
- [10] Hannerz, L., 1956. Larval development of the Polychaete families Spionidae Sars, Disomidae Mesnil, and Poecilochaetidae n. fam. in the Gullmar Fjord (Sweden). *Zool. Bidr. Uppsala*, 31:61—68.
- [11] Hartman, O., 1941. Some contribution to the biology and life history of Spionidae from California. *Allan Hancock Pacific Exped.*, 7:289—324.
- [12] Hartman, O., 1948. The Polychaetous annelids of Alaska. *Pacific Sci., Univ. Hawaii*, 2(1):1—58.
- [13] Hartman, O., 1959. Catalogue of the Polychaetous annelids of the world. Part II. *Allan Hancock Foundation Publ., Occ. Pap.* 23:355—628.
- [14] Imajima, M. (今島実), 1959. A description of new species of the Spionidae (Polychaeta), *Nerinides yamaguchii* n. sp., with notes on its development. *Jour. Hokkaido Gakugei Univ.*, 10(1):155—165.
- [15] Mesnil, F., 1896. Études de morphologie externe chez les Annélides. Les Spionidiens des côtes de la Manche. *Bull. Sci. France Belg.*, 29:110—287.
- [16] Okuda, S. (奥田四郎), 1946. Studies on the development of Annelida Polychaeta. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ.*, ser. VI, 9(2):144—149.
- [17] Söderström, A., 1920. Studien über die Polychaetenfamilie Spionidae. *Inaug. Diss. Uppsala, Almqvist and Wiksells.* 1—286.
- [18] Thorson, G., 1946. Reproduction and larval development of Danish marine bottom Invertebrates, with special reference to the planktonic larvae in the Sound. *Medd. Komm. Danm. Fisk.-Havunders.*, ser.: *Plankton*, 4(1):93—94.

ON THE OCCURRENCE OF A SPIONID WORM, *SPIO*  
*MARTINENSIS* MESNIL IN THE YELLOW SEA,  
WITH NOTES ON ITS LARVAL DEVELOPMENT

WU BAO-LING, CHEN MU AND SUN RUI-PING

(*Institute of Oceanology, Academia Sinica*)

(ABSTRACT)

1. This paper presents the results of a study of the morphology and larval development of *Spio martinensis* Mesnil collected from the littoral zone of the Yellow Sea and of a comparison of it with that of the closely related *Spio filicornis* (O. F. Müller).

2. *S. martinensis* is most abundantly distributed in the Yellow Sea (Tsingtao, Yantai, Dairen and Peitaiho). Judging from its geographical distribution, it can be considered as a warm-temperate species. Its density in the littoral zone of Tsingtao is 132 specimens per square meter, while its biomass is 200 gms per square meter.

3. Notes on the larval development:

(a) Adult worms live in soft sandy tubes in sand between low and high tide marks. The breeding season of the worm lasts from the middle to the end of May. Egg masses collected from the tubes are already in the metatrochophore stage (Pl. II, fig. 1). Their earlier stage of development has not been observed.

(b) 15 hours later, the metatrochophore is 0.20 mm long and 0.14 mm broad at the prototroch (Pl. II, figs. 2, 3), with a darker vesicle near the centre. There is a pair of orange eyes. The prototrochal cilia lengthen, forming a ciliated bundle extending toward both the dorsal and ventral sides. The first bristle bundles have by this time appeared.

30 hours later, it is 0.21 mm long and 0.14 mm wide (Pl. II, fig. 4). There is still only one pair of eyes. The second bristle bundles have then appeared.

(c) Two days later, the larvae are liberated from the egg mass, swim very actively in the culture dishes and have grown to about 0.33 mm long and 0.16 mm wide (Pl. II, figs. 5, 6). A pair of tactile cilia is found at the anterior end of the body. Another two pairs of eyes appear. There are three pairs of orange (light-reflecting) chromatophores. Gastrotrochs are found in the 2nd and 3rd setigers.

Two days after liberation, the larva is 0.40 mm long and 0.19 mm wide (Pl. II, figs. 7, 8). The larval setae are very long.

Six days after liberation, the larva reaches the stage shown on Pl. II, figs. 9, 10. The larva is now 0.52 mm long and 0.19 mm wide. The nuchal organ, neurotroch and ciliated pit have appeared. There are 6 pairs of chromatophores.

Ten days after liberation, it is 0.67 mm long and 0.20 mm wide (Pl. II, fig. 11; Pl. III, fig. 12). The palpi appears. The gastrotrochs are present on the 3rd, 5th, 7th and 9th setigers.

18 days after liberation, the larva is ready to metamorphose (Pl. III, figs. 14, 15). In the 16-segment stage, it is 0.80 mm long and 0.20 mm wide. The palpi becomes more elongated. They are provided with orange (light-reflecting) chromatophores. The

parapodial cirri, both dorsal and ventral, develop early. Two rows of obliquely orientated "bacillary glands" are formed. Nototrochs are developed on the dorsal surface of all segments from the second to the fifteenth setigers. Ventral hooded hooks are found from the 11th setiger onwards. The stomach is pigmented yellowish-green, while the other parts of the digestive canal are unpigmented.

28 days after liberation, the larva reaches the young benthonic stage shown on Pl. III, fig. 16. The larva is now 1.34 mm long and 0.24 mm wide. The chromatophores persist for a very long time, but are finally reduced. Branchiae are found in the 1st setiger and the four succeeding ones. The nuchal organs develop into the generically typical horse-shoe-shaped structure, and eventually include the nototroch in 2nd setiger.

4. This species is closely related to *S. filicornis*, but they are different from each other as shown by a comparison of their characteristics in the following table:

Characteristic features	<i>S. martinensis</i> Mesnil	<i>S. filicornis</i> (O. F. Müller)
1. Nuchal organs	present	absent
2. Nototrochs	two rows of ciliated cells	one row of ciliated cells
3. Ventral hooded hooks	13th, tridentate	10th, bidentate
4. Reproductive temperature	16—17°C (warm-temperate species)	0—1°C (subarctic species)
5. Habitat	clean medium sand	muddy bottom in the <i>Zostera</i> or <i>Phyllospadix</i> region

## 图 版 说 明

### EXPLANATION OF PLATE

#### 图版 I 马丁海稚虫 *Spio martinensis* Mesnil

1. 体前端背面观; 2. 体后端背面观; 3. 第 10 疣足; 4. 腹钩状刚毛; 5. 第 10 疣足背叶上的毛状刚毛。

#### PLATE I *Spio martinensis* Mesnil

1. Anterior end, dorsal view; 2. Posterior end, dorsal view; 3. 10th parapodium; 4. Ventral hooded hook; 5. Notopodial limbate seta from 10th setiger.

#### 图版 II 马丁海稚虫 *Spio martinensis* Mesnil 的幼虫发育

1. 后担轮幼虫背面观; 2. 后担轮幼虫期后 15 小时, 腹面观; 3. 同上, 背面观; 4. 后担轮幼虫期后 30 小时, 背面观; 5. 后担轮幼虫期后两天, 背面观; 6. 同上, 腹面观; 7. 幼虫孵化后两天, 背面观; 8. 同上, 腹面观; 9. 幼虫孵化后 4 天, 背面观; 10. 同上, 腹面观; 11. 幼虫孵化后 6 天, 背面观。

#### PLATE II Larval development of *Spio martinensis* Mesnil

1. Metatrochophore larva, dorsal view; 2. Larva, 15 hours later, ventral view; 3. The same, dorsal view; 4. Larva, 30 hours later, dorsal view; 5. Larva, 2 days later, dorsal view; 6. The same, ventral view; 7. Larva, 2 days after liberation, dorsal view; 8. The same, ventral view; 9. Larva, 4 days after liberation, dorsal view; 10. The same, ventral view; 11. Larva, 6 days after liberation, dorsal view.

#### 图版 III 马丁海稚虫 *Spio martinensis* Mesnil 的幼虫发育

12. 幼虫孵化后 6 天, 腹面观; 13. 幼虫刚毛; 14. 幼虫孵化后 18 天, 背面观; 15. 同上, 腹面观; 16. 变态后的幼体, 背面观; 17. 腹钩状刚毛; 18. 第 V 刚毛节, 背面观。

#### PLATE III Larval development of *Spio martinensis* Mesnil

12. Larva, six days after liberation, ventral view; 13. Larval seta; 14. Larva, 18 days after liberation, dorsal view; 15. The same, ventral view; 16. Young bottom stage, dorsal view; 17. Ventral hooded hook; 18. Dorsal view of 5th setiger.







