

青岛侧花海葵(新种)的描述*

裴 祖 南

(中国科学院海洋研究所)

作者在青岛栈桥潮间带岩石上和小水坑中的沙石上采到一种小型海葵,对它进行室内养殖和观察,发现它是一个新种,定名为青岛侧花海葵(新种) *Anthopleura qingdaoensis* sp. nov.

正模标本测量 (mm) QA-025, 体高 8, 口盘直径 5, 基盘直径 6。

副模标本 QA-026(1,2), QA-027(3), QA-029(4) 和 QA-030(5), 其大小见表 1。

表 1 副模标本测量 (mm)

个 体	1	2	3	4	5
体 高	5.0	5.0	7.0	9.0	12.0
口盘直径	2.5	7.5	5.0×7.0	4.0	5.0×6.0
基部直径	2.8	5.0×8.0	5.0×11.5	4.5×5.0	6.0×8.0

外部形态

青岛侧花海葵是侧花海葵属中个体较小的一种。行有性生殖和无性生殖。

基盘为浅褐色,呈延长形和小叶状贴附在岩石基质上,通常固着在岩石和沙石等硬物上。

柱体的高度由于伸缩程度不同而有很大变化。充分伸展时,其高度可达基盘直径的 2—3 倍;中度伸展时略大于基盘直径;处于收缩状态时,基盘直径一般大于柱体的高度;当个体强烈收缩时则呈半球形。柱体的宽度均小于基盘直径,呈暗灰褐色和浅红褐色。完全伸展时大的个体不透明,上部颜色比下部的深些,近基部色浅。幼小个体伸展时近透明,体上有两条较宽且相互对称的浅黄褐色纵带(分裂线),此带上无疣状突起。体上无壁孔,无枪丝。

柱体上有许多疣状突起,大个体上有 48 列。每列的最上端是结节,其色比疣状突起色浅,呈苍白色。凡与内腔相对应的疣状突起列的结节和疣状突起均较大,数目亦较多;而与外腔相对应的结节和疣状突起则较小,且数目少。每列疣状突起的数目不等。大个体的疣状突起一直伸延到基部(12—14 个),体上部比体下部的均大些(直径约为 1mm),呈淡褐色,明显易见,比体色浅。

口盘和咽伸展时,口呈圆形或稍显长方形。无唇,但有隆起区。口位于隆起区的中

* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第 2417 号。

本文由李嘉泳教授审阅,图版 I 由宋华中同志拍摄,图版 II,III 由毛元兴同志冲洗放大,在此一并致谢。

收稿日期: 1991 年 12 月 9 日。

央。个体伸展时,口盘直径一般小于基盘直径。口盘上呈现深浅相间的图案,与外腔相对应的放射区略带红色的金黄色或深褐色;内腔放射区为灰绿色,有的为深褐色或深灰绿色;口区为墨绿色或深褐色。有的个体在口区上出现3条等位分布的蓝绿色放射线,一直延伸到触手基部;有的个体在口区外缘有一圈黄色的“V”形斑纹,数目为8—12个(图版 I:1)。当个体收缩时,口盘和口完全缩进体内。

在有性生殖的个体中,触手呈规则排列。作者培养的个体的触手按6的倍数排列成2—4轮(即12—48个)。无性生殖个体的触手排列不规则,作者观察的个体的触手为16—62个,一般为36—52个(图版 I:1)。

触手伸展时均呈纤细状或呈短粗棒形,中空,与内、外腔相通,均悬垂于口盘边缘。内触手比外触手长,它们与口盘成一定的角度伸展。有的个体的第2,3轮触手有分叉现象(图版 I:1)。触手呈透明的淡黄褐色,向口面处有为数不等、大小不一而透明的乳白色斑点。部分触手两侧有黑色纵线。

内部结构

内胚层括约肌不发达,为弥散型。体壁的内、外胚层正常,中胶层中等宽。

隔膜的收缩肌不发达或没有,小个体隔膜上的收缩肌弱。壁底肌肉不发达。

隔膜和触手数一样,很少呈6的倍数排列,两个半柱体的隔膜数很少对称。基部隔膜数多些,前三轮隔膜完全,两个直接隔膜固定在口道沟(水管)上。所有隔膜的隔膜丝均发达,在横切面上很长,前端呈扇形或半圆形,不呈3叶或尖形(图版 III:3—5)。

性腺位于各轮隔膜收缩肌和隔膜丝之间,很发达。雌雄异体。未见共生的虫黄藻。

有4类刺细胞:(1)螺旋胞分布于触手和结节中;(2)基毛胞分布在触手、柱体、结节、咽和隔膜丝中;(3)无毛胞分布在结节、柱体和咽中;(4)P主刺胞分布在咽和隔膜丝上。

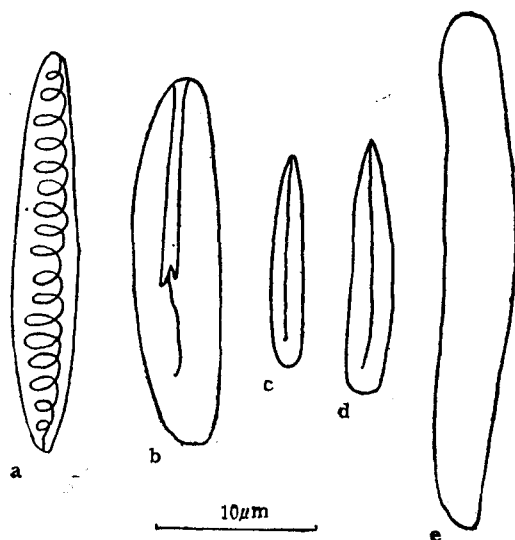


图1 青岛侧花海葵(新种)的刺细胞

a. 螺旋胞; b. P主刺胞; c, d. 基毛胞; e. 无毛胞

刺细胞的数量与大小¹⁾ (μm)

触手	螺旋胞	15.0—30.0 × 2.0—3.0	一般
	基毛胞	12.5—20.0 × 2.0—2.5	很多
结节	螺旋胞	15.0—22.5 × 2.0—3.8	一般
	基毛胞	10.0—17.5 × 1.8—2.5	很多
	无毛胞	27.0—37.5 × 2.5—5.0	少
柱体	基毛胞	12.5—20.0 × 1.8—2.5	很多
	无毛胞	42.5—47.5 × 3.0—3.8	一般
	P 主刺胞	15.0—20.0 × 5.0	少
咽	基毛胞	15.0—22.5 × 2.5—3.0	很多
	P 主刺胞	15.0—17.5 × 3.8—5.0	少
	无毛胞	32.5—37.5 × 4.5—5.0	少
隔膜丝	基毛胞 (1)	17.5—30.5 × 3.0—4.5	很多
	(2)	10.0—17.5 × 2.0—2.5	少
	P 主刺胞	20.0—25.0 × 3.8—6.0	很多

作者原先将本种定为罕氏侧花海葵 *A. handi*, 但在长期的观察过程中发现, 两者虽有相似之处, 但仍有明显的区别。其相似处如个体小, 有无性生殖, 触手上有白斑和两条黑色纵线, 有的触手有分叉现象及无虫黄藻等。

现将两者区别比较如下:

罕氏侧花海葵 <i>A. handi</i> Dunn	青岛侧花海葵(新种) <i>A. qingdaoensis</i> sp. nov.
1. 口盘上有白斑	1. 任何个体的口盘上无白斑
2. 隔膜收缩肌(肌旗)发达	2. 隔膜收缩肌不发达, 有的弱, 有的无
3. 隔膜丝游离端呈尖形(横切面)	3. 隔膜丝的游离端呈扇形或半圆形(横切面)
4. 壁底肌肉发达	4. 壁底肌肉不发达
5. 没有无性生殖	5. 有明显的无性生殖(图版 I:1)
6. 柱体的无毛胞小 [18.0—28.8(34.2) × 2.7—4.1(4.5 μm)]	6. 柱体的无毛胞大 (42.5—47.5 × 3.0—3.8 μm)

讨论

作者在 1978—1981 年间不定期地在青岛栈桥附近进行野外观察, 发现青岛侧花海葵大量分布于此区潮间带。连续两年多来, 作者还采回活海葵在实验室中进行观察, 还发现了无性生殖现象。有两个基部共 1 个柱体和口盘的个体(图版 I:1); 经用石蜡切片, 苏木精染色制片, 还见到有发达的性腺(图版 III:3—6)。作者还观察到 48h 内海葵在玻璃缸底移动的情况, 24h 小海葵移动 10mm, 48h 大个体移动 70mm。

侧花海葵属已报道只行有性繁殖而不行无性繁殖的有 3 种, 它们是: *Anthopleura hermafrodizica* (Carlgren 1898), *Anthopleura* sp., *A. handi* (Dunn 1978)。而我们的

1) 在 10×40 显微镜下观察 10 个视野, 平均每个视野内刺细胞在 5 个以下者为少, 5—10 个为一般, 10 个以上为很多。

标本与以上 3 种不同,即有明显的无性生殖(纵裂)现象。可见此属以有性繁殖为主,但也有无性繁殖。

参 考 文 献

- Atoda, K., 1954, Postlarval development of the sea anemone, *Anthopleura* sp., *Science Reports of the Tohoku University*, 4(biology), 20(3):274—286.
- Carlgren, O., 1950, Actiniaria and Zoantharia from South Australia, *Kungl. Fysiograf. Sällskap, Lund Föhandl.*, 20(10):121—135.
- , 1950, Actiniaria and Coralliomorpharia, *Sci. Rep. Great Barrier Reef Exped.*, 5(7): 427—457.
- , 1952, Actiniaria from North America, *Ark. Zool.*, 3(4):373—390.
- , 1954, Actiniaria and Zoantharia from South and West Australia with comments upon some Actiniaria from New Zealand, *Ark. Zool.*, 2. 6(34):571—595.
- Chia Fu-Shiang & R. Ross, 1979, Fine structural studies of the nervous system and the apical organ in the planula larva of the sea anemone *Anthopleura elegantissima*, *Rep. J. Morph.*, 160(3):275—298.
- Dube, V. M. C., 1977, Contribuicao ao estudo de Anemonas do mar do estado da Bahia. 4. *Anthopleura cascaia* Correa, 1964, *Natura, Salvador Bahia*, 77(3):43—48.
- Dunn, D. F., 1974, Redescription of *Anthopleura nigrescens* (Coelenterata, Actiniaria) from Hawaii, *Pacific Science*, 28(4):377—382.
- , 1977, *Anthopleura handi* n. sp. (Coelenterata, Actiniaria), an internally brooding, intertidal sea anemone Malaysia, *Wasmann Journal Biology*, 35(1):54—64.
- Francis, L., 1976, Social organization within clones of the sea anemone, *Anthopleura elegantissima*, *Biological Bulletin* 150(3):361—376.
- Gauagher, M. J. & K. M. Blumenthal, 1992, Cloning and expression of wild-type and mutant forms of the cardiotoxic polypeptide, *Anthopleura*, *Biol. Chem.*, 267(20):13958—13963.
- Hand, C., 1955, The sea anemones of central California part 3. The acontarian anemones, *The Wasmann Jour. Bio.*, 13(2):189—251.
- Lin, J. C-P. Chen & I-M. Chen., 1992, Sexual and asexual reproduction of *Anthopleura dixoniana* (Anthozoa: Actinidae): Periodicity and regulation, *Mar. Biol. (Berl)* 112(1):91—98.
- Mathew, K., 1967, Observations on *Anthopleura nigrescens* (Verrill), *Bull. Dep. Mar. Biol. Ocean. Triva. Univ., India*, 3(0):41—44.
- Parry, G., 1951, The Actiniaria of New Zealand, *Records of the Canterbury Museum*, 6(1):83—119.
- Rosin, R., 1969, Escape response of the sea anemone *Anthopleura nigrescens* (Verrill) to its predator, *Veliger*, 12(0):74—77.
- Siebert, A. J., 1974, A description of the embryology, larval development, and feeding of the sea anemones *Anthopleura elegantissima* and *A. xanthogrammica*, *Can. J. Zool.*, 52(11):1383—1388.

DESCRIPTION OF *ANTHOPLEURA QINGDAOENSIS*
(sp. nov.)*

Pei Zunan

(Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences)

ABSTRACT

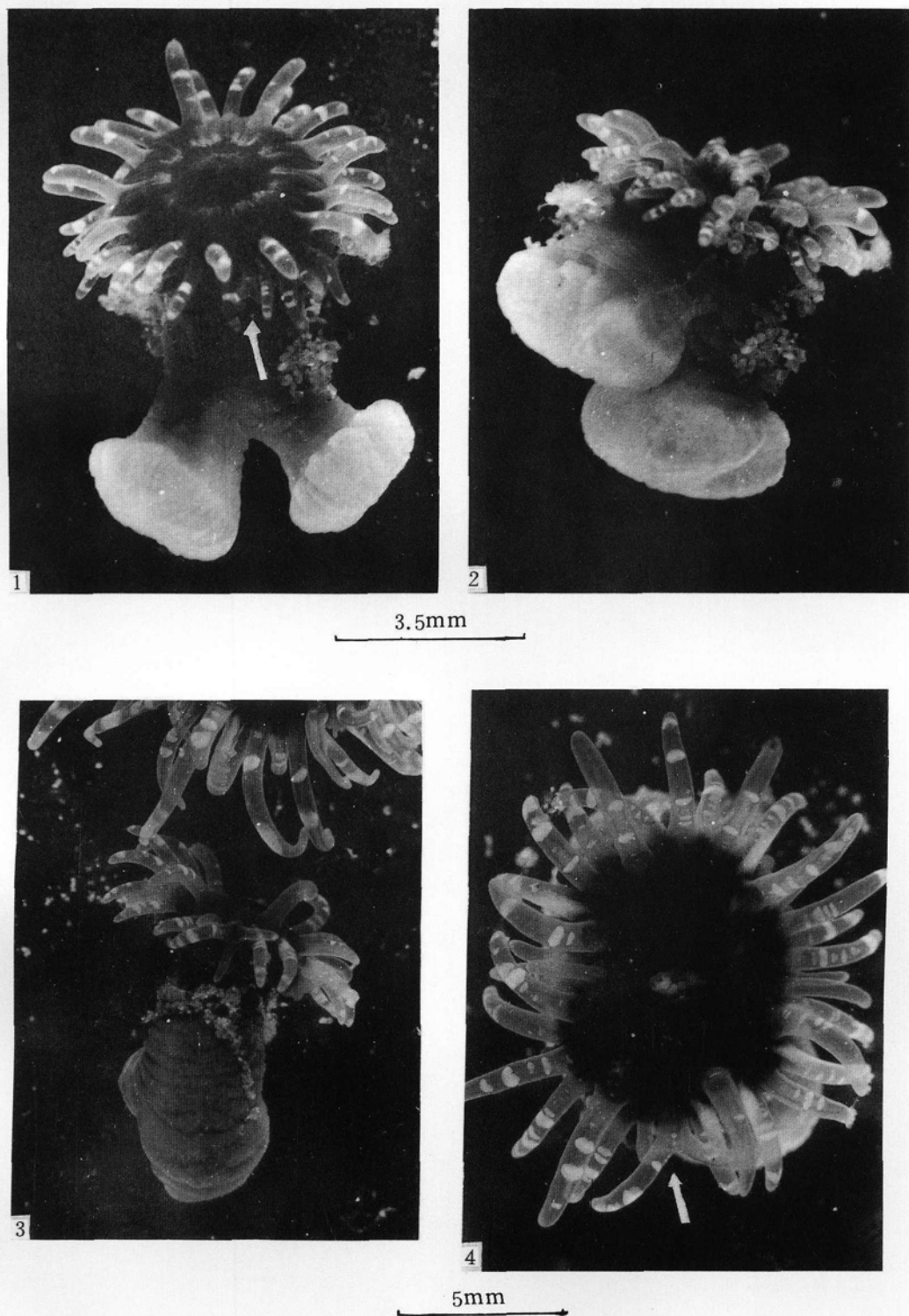
During work on the *Anthopleura* fauna of China, many specimens differing from the recorded species of the genus were found recognized as comprising a new species.

The type specimens are deposited in the Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences, Qingdao, China.

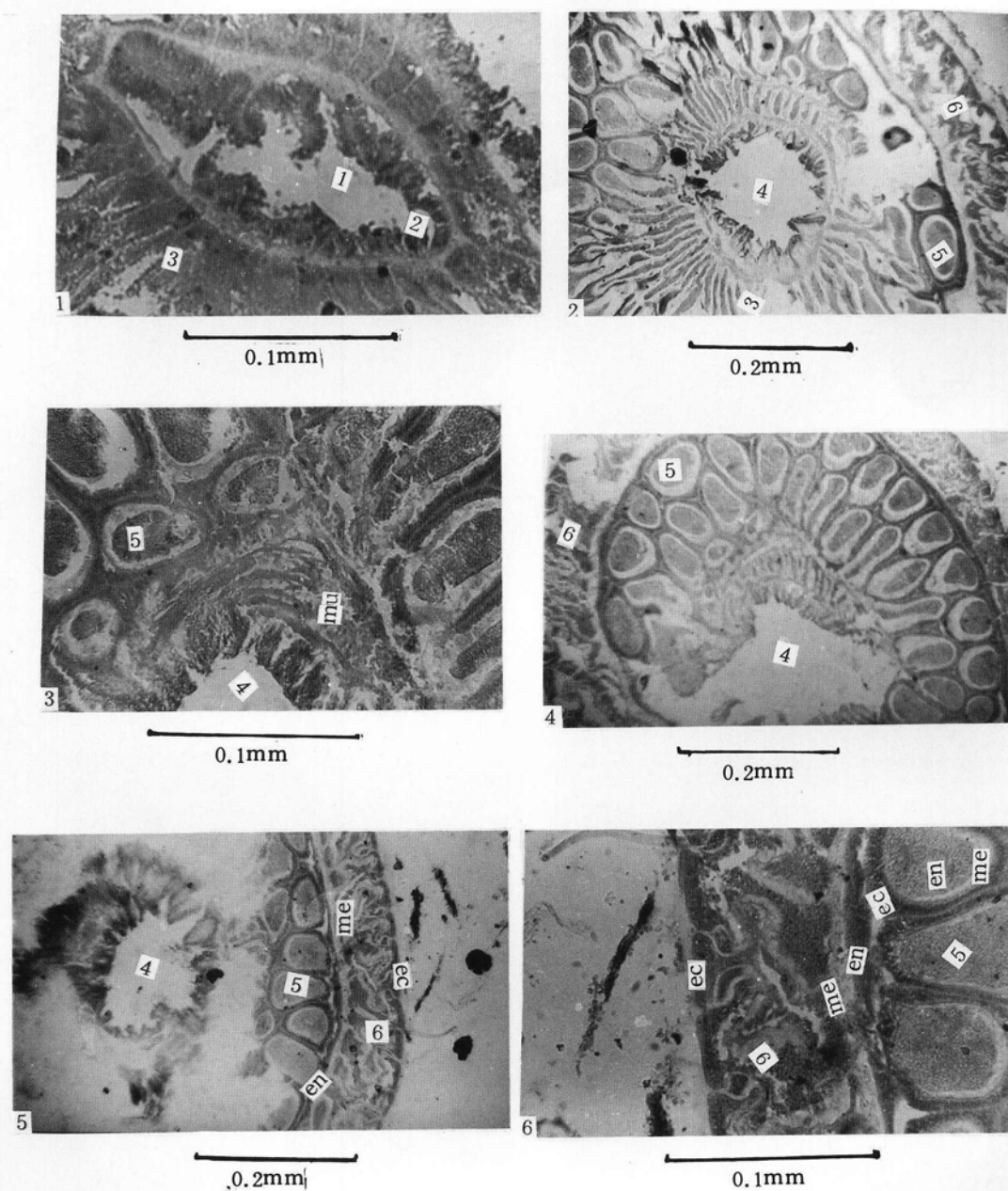
The differences between *A. handi* Dunn and the new species are as follows:

<i>A. handi</i> Dunn	<i>A. qingdaoensis</i> sp. nov.
1. With white blotches on the oral disc	1. Without white blotches on the oral disc
2. Mesentery retractor muscles (pennons) are strong	2. Weak or no mesentery retractor muscles
3. The free end of mesentery insertion is pointed (cross section)	3. The free end of mesentery insertion is fan-shaped or semi-circular (cross section)
4. Parietal muscles are very strong	4. Parietal muscles are weak
5. Without asexual reproduction	5. With distinct asexual reproduction
6. Atrichs on the column are small [18.0—28.8(34.2) × 2.7—4.1(4.7)](μm)	6. Atrichs on the column are large (42.5—47.5 × 3.0—3.8)(μm)

* Contribution No. 2417 from the Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences.



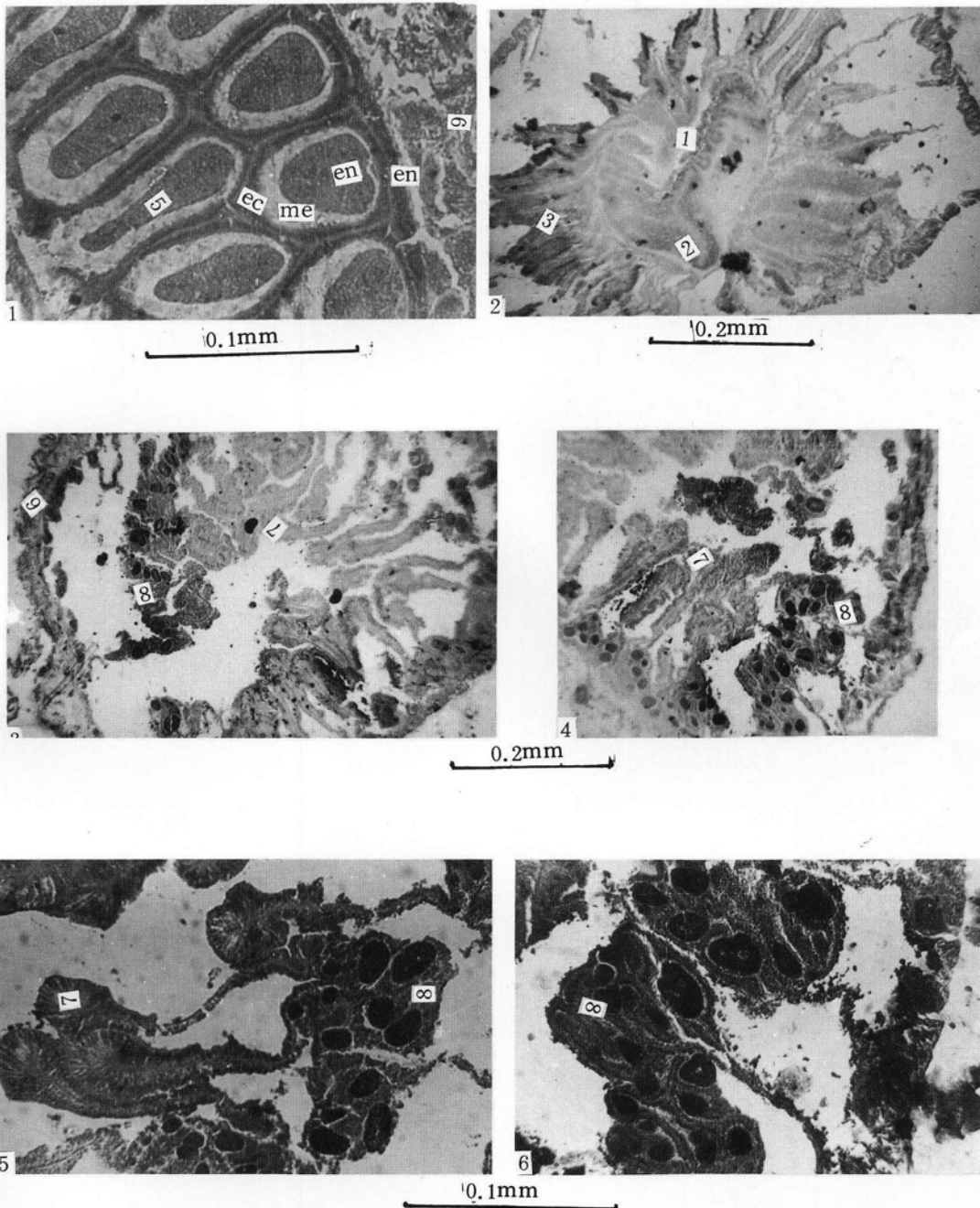
1. 分裂个体侧面观，示一个口盘和两个足盘，箭头示分叉触手；2. 分裂个体侧面观；
3. 整体侧面观；4. 口盘正面观，箭头示分叉触手



青岛侧花海葵（新种）*Anthopleura qingdaoensis* sp.nov. 内部结构（一）

1. 口盘（横切）示口和隔膜；2. 柱体上部（横切）示体壁、口道、隔膜和触手（横切）；3. 柱体上部（横切）示触手、口道和口道环肌；4. 柱体中部（横切）示体壁（外胚层、中胶层和内胚层）、触手（横切）和口道；5. 柱体中部（横切）示体壁（外胚层、中胶层和内胚层）和口道；6. 图5局部放大图示体壁和触手的内部结构。

1. 口；2. 口道沟；3. 隔膜；4. 口道；5. 触手；6. 体壁；7. 隔膜丝；8. 性腺；ec. 外胚层；
en. 内胚层；me. 中胶层；mu. 环肌



青岛侧花海葵（新种）*Anthopleura qingdaoensis* sp.nov. 的内部结构（二）

1. 触手（横切）示部分体壁和触手内部结构；2. 口盘（横切）示口、口道沟和隔膜；3. 柱体下部（横切）示隔膜、隔膜丝和性腺；4. 柱体局部（横切）示隔膜丝和性腺；5. 性腺和隔膜丝的放大结构；6. 性腺放大结构。

1. 口；2. 口道沟；3. 隔膜；5. 触手；6. 体壁；7. 隔膜丝；8. 性腺；ec. 外胚层；en. 内胚层；me. 中胶层