

中国南海海南島南端地区的羣体放射虫类 ——泡沫放射虫 (*Spumellaria*)

A. A. 斯特列尔科夫 B. B. 列雪特妮阿克

(苏联科学院动物研究所)

在 1958 年 3、4 月間作者之一 (A. A. 斯特列尔科夫) 参加了中苏海洋生物考察队, 在海南島南部沿岸三亚地区用 77 号 (按旧的編号为 25 号) 网孔微細的 Nansen 氏浮游生物网进行了表层浮游生物的采集; 并收集了羣体泡沫放射虫 (*Spumellaria*) 的材料。在船上当时就用放大鏡进行了标本的活体观察, 并逐个地挑出羣体来, 然后用 4% 浓度的福尔馬林 (溶液內加了一些飽和苦味酸溶液)¹⁾ 固定。此外, 还在島西部离岸二哩的外海上在摩托艇及小风船上进行了采集。

在下列地区——由外海分出的細窄海峡——位于新村 (海南島东南沿岸地区) 港; 新盈 (西北沿岸地区——北部湾, 亦名东京湾); 以及在海口 (北部沿岸地区) 等处也进行了同样的采集工作, 但并未发现羣体的泡沫放射虫。

从海南島采集的材料經過整理后发表于此, 关于羣体泡沫放射虫的研究到目前为止还是首次报导。此外, 在沿岸区进行放射虫的采集一般說来还是很少。为了比較起見, 我們观察了在 1955 年“勇士号”第 22 次航行于太平洋西部地区 (小笠原羣島, 該羣島的西部, 琉球羣島附近以及中国东海等) 所收集的尚未发表的羣体泡沫放射虫的材料。經過同样的比較后发现在海南島地区大部分羣体泡沫放射虫的种类和“勇士号”采到的种类是一样的。

球虫科 Sphaerozoidae

无刺胶体虫 *Collozoum inerme* (Müller, 1856) (图 1、2)

Huxley, 1851, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 2, vol. VIII: 433 (*Thalassicolla punctata*, part.); J. Müller, 1856, Monatsber. preuss, Akad. Wiss.: 478 (*Sphaerozoum inerme*); 1859, Abh. Akad. Wiss., Berlin: 54, Taf. VIII, Fig. 5 (*Sphaerozoum bicellulare*); Haeckel, 1862, Radiolarien: 522, Taf. XXXV; Cienkowski,

1) 在純福尔馬林中羣体的胶质会液化, 放射虫就散开成許多单个的中心囊, 因此, 如果采用一般常用固定浮游生物的方法就不能保存羣体的泡沫放射虫。加入了苦味酸后相反的能够使胶体坚密, 然后, 把羣体逐个地放入小玻管內, 就可以很安全地运输了, 一般羣体种类都能保持, 象生活时的形状。如用酒精固定, 一經运输, 羣体就变得模糊不清, 故不宜采用。

1871, Arch. mikr. Anat., Bd. VII: 376, Taf. XXIX, Figs. 18—36; Hertwig, 1876, Histol. Radiolarien: 12, Taf. I. II; 1879, Organismus Radiolarien: 31; Taf. III, Fig. 12; Brandt, 1885, Fauna Flora Golf. Neapel, Monogr. XIII: 219, Taf. I, Fig. 14; Haeckel, 1887, Rep. Sci. Res. Voy. "Callenger" 1873—76, Zool., XVIII, pt. I, II: 25, pl. 3, figs. 10—12.

羣体的形状是多种多样的。自球状至很长的形状(在此情况下羣体有分节的特点)。中心囊是球形的,外有普通的薄膜。Haeckel (1887) 曾提到在中心囊内有单个的脂肪滴。中心囊的直径 0.06—0.15 毫米。

在我們取得的材料中此种很常見。1955 年在“勇士号”考察船第 22 次航行时所采集

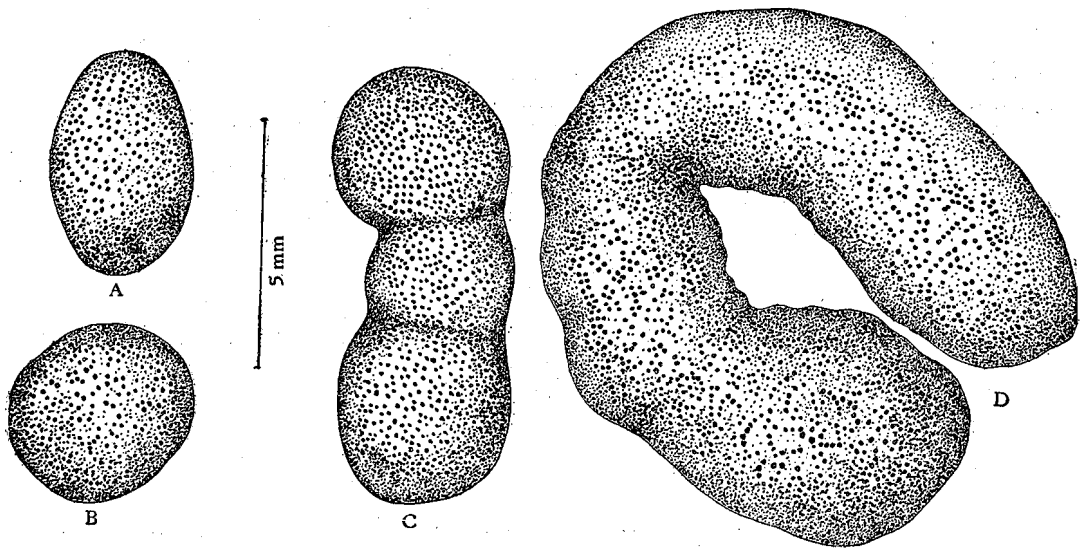


图 1 无刺胶体虫 *Collozoum inerme* (Müller, 1856). A,B,C,D——羣体的一般外形。

Рис. 1. *Collozoum inerme* (Müller, 1856). A,B,C,D—общий вид колоний.

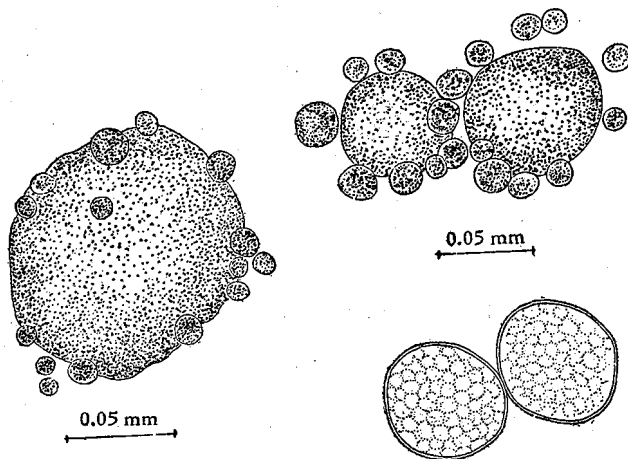


图 2 无刺胶体虫 *Collozoum inerme* (Müller, 1856). 分离出来的单个的中心囊。

Рис. 2. *Collozoum inerme* (Müller, 1856), Изолированные центральные капсулы.

的标本中这一种类在北緯 23 度和 36 度之間的太平洋西部各站均有。

分布:是世界性的,它喜生活于所有热带海洋的表层水中(在太平洋、印度洋,大西洋和地中海均有)。

椭圆胶体虫 *Collozoum ovatum* Haeckel, 1887 (图 3)

Haeckel, 1887, loc. cit.: 25.

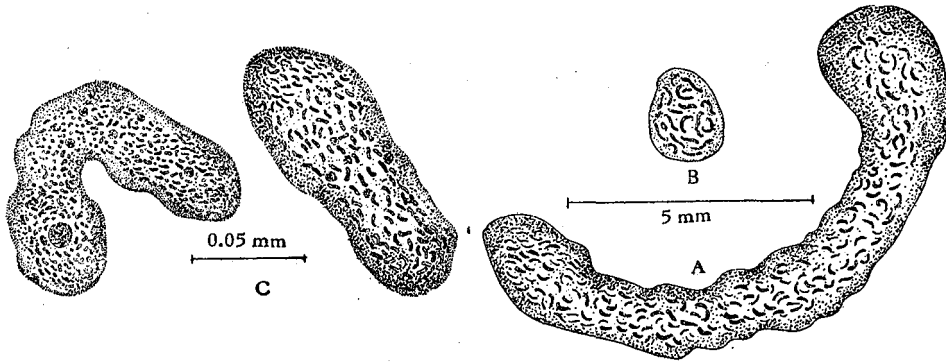


图 3 椭圆胶体虫 *Collozoum ovatum* Haeckel, 1887. A, B——羣体的一般外形; C——分离出来的单个的中心囊。

Рис. 3. *Collozoum ovatum* Haeckel, 1887. A, B——общий вид колоний; C——изолированные центральные капсулы.

羣体的形状很不同,由球状到很长的形状。中心囊是长卵圆形的,长几乎超过宽的 1—2 倍。在中心囊内有单个的脂肪滴。中心囊为 0.11—0.40 毫米,宽 0.06—0.11 毫米。在海南島地区也較常見,但为数不多。1955 年在“勇士号”第 22 次航行时在北緯 28 度和 36 度之間太平洋西部的某几站中曾遇到过。

分布: Haeckel 曾在由北回归綫以北的太平洋表层水中找到过。

捲曲胶体虫 *Collozoum contortum* Haeckel, 1887 (图 4, 5)

Haeckel, 1887, loc. cit.: 26.

羣体为长形。中心囊呈圓柱状且很弯曲,长为宽的 2—3 倍。据 Haeckel 的記載在中心囊内是沒有脂肪滴的。中心囊长 0.15—0.80 毫米(据 Haeckel 为 0.20—0.30 毫米),宽为 0.04—0.08 毫米(据 Haeckel 是 0.06—0.08 毫米)。羣体的大小我們很难測定,因为沒有找到完整的标本。在我們的材料中这一种不常見到,标本数量也較少。在 1955 年“勇士号”的标本中此种未曾遇到。

分布:太平洋热带地区。Haeckel 指出这一种分布在大西洋的热带地区。

尖球虫 *Sphaerouzoum punctatum* (Meyen, 1834) (图 6, 7)

Meyen, 1834, Nova Acta Acad. Leop.-Carol., vol. XVI, Suppl.: 164, pl. 28, Fig. 7 (*Sphaerouzoum fuscum*); Huxley, 1851, loc. cit.: 434, pl. XVI, figs. 1, 2, 3 (*Thalassicola punctata*); J. Müller, 1858, loc. cit.: 54, Taf. VIII, Fig. 1, 2; Haeckel, 1862, loc. cit.: 528. Taf. XXXIII, Fig. 7—8; 1887: 43.

羣体的形状很可能是有不同的。由卵圓形到很长的形状。刺針是双重的三射型。每

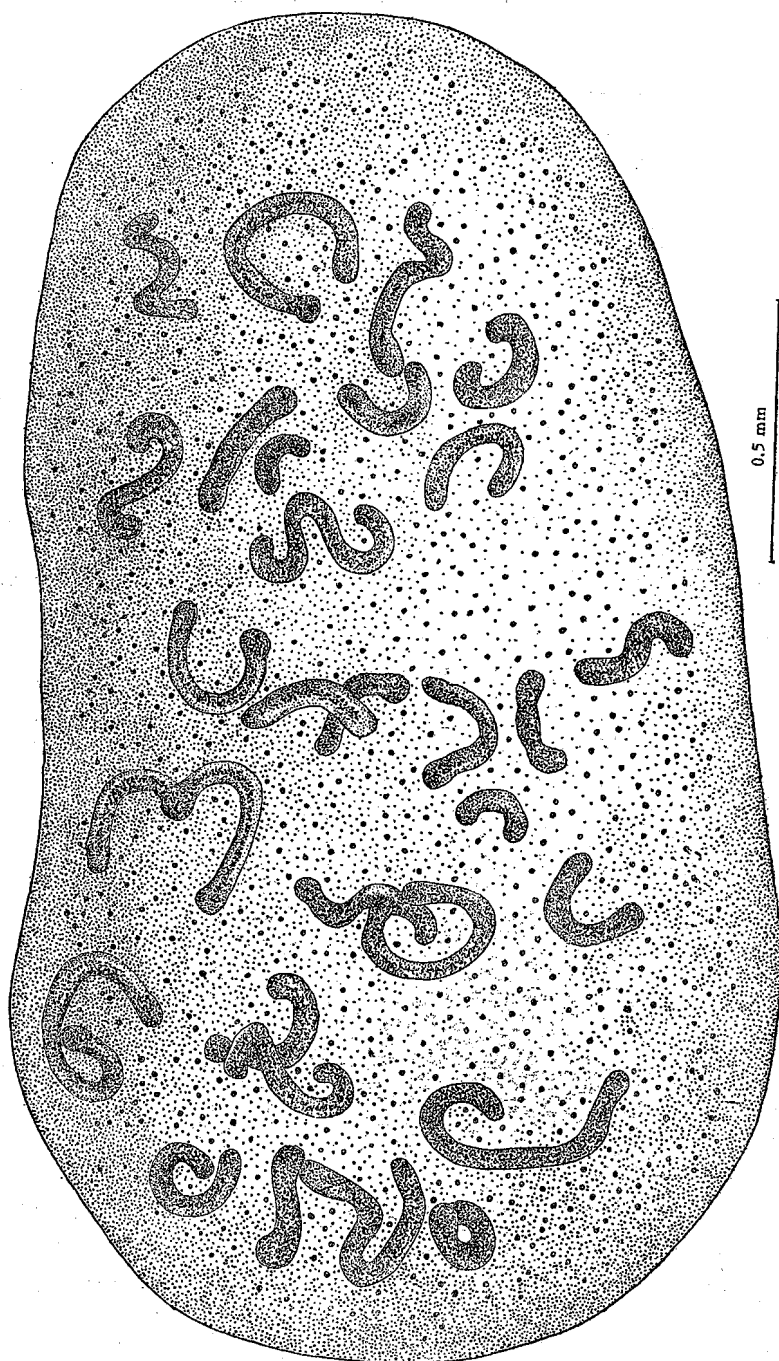


图 4 捲曲胶体虫 *Collozoum contortum* Haeckel, 1887. 羣体的一般外形。

Рис. 4. *Collozoum contortum* Haeckel, 1887. Общий вид колоний.

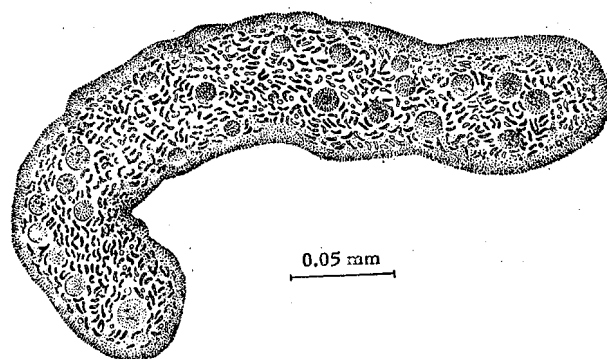


图 5 捲曲胶体虫 *Collozoum contortum* Haeckel, 1887. 分离出来的单个的中心囊。
Рис. 5. *Collozoum contortum* Haeckel, 1887. Изолированная центральная капсула.

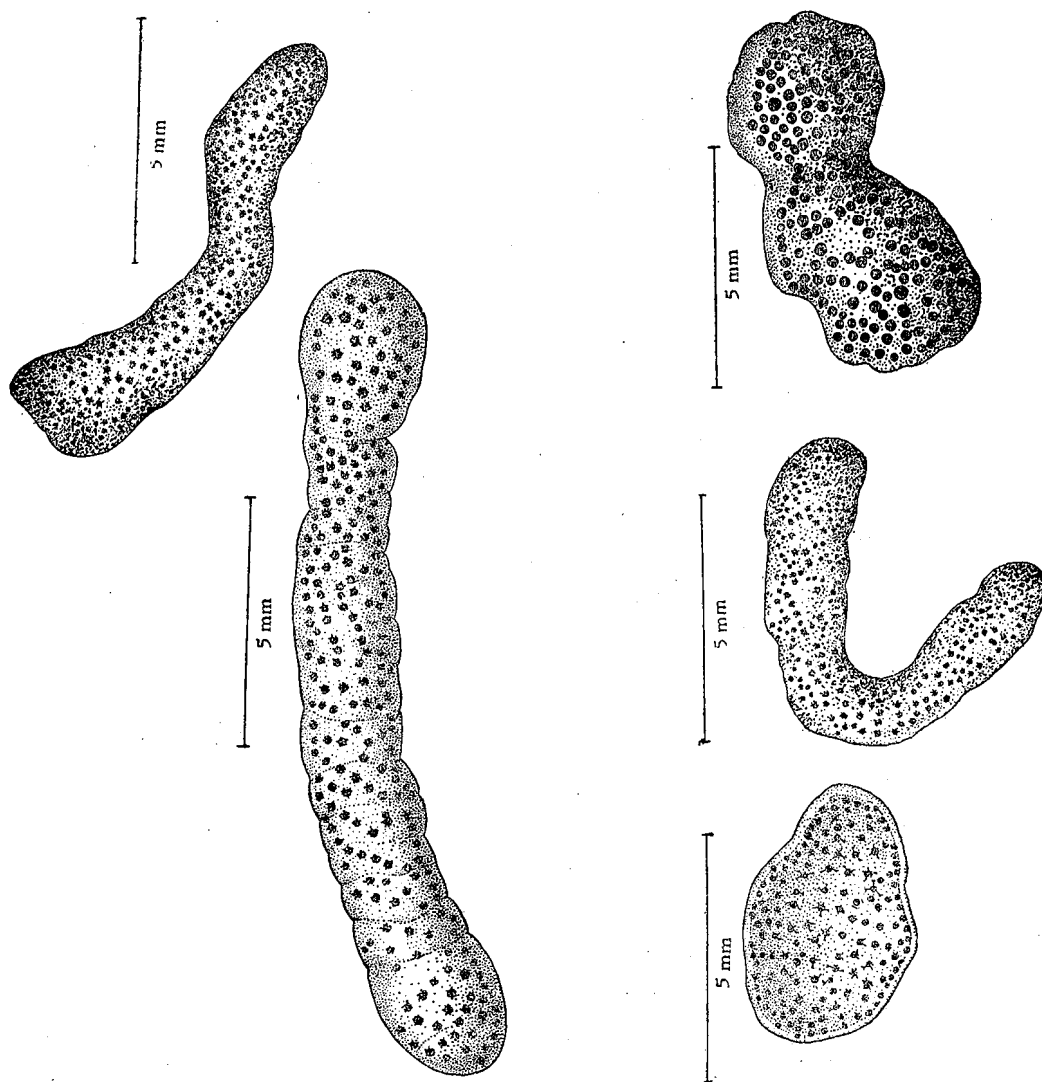


图 6 尖球虫 *Sphaerouzoum punctatum* (Meyen, 1834). 羣体的一般外形。
Рис. 6. *Sphaerouzoum punctatum* (Meyen, 1834). Общий вид колоний.

一个刺针末端有三个直而尖的小枝,这些小枝上又生有許多微刺。据 Haeckel 的材料小枝的长度比刺针的主轴部分为短。但是,还应当附加说明的是在我們的材料中除了有这些典型性的刺针以外,还发现了刺针主轴的长和它的小枝的长是相等的(很少看到刺针的小枝比刺针的主轴部分为长)。刺针的主轴部分为 0.02—0.04 毫米;小枝的长是 0.01—0.06 毫米;中心囊的直径是 0.07—0.15 毫米。在海南島地区是很普遍的种类。于 1955 年“勇士号”第 22 次航行时所收集的材料中在北緯 23 度和 36 度之間太平洋西部此种也很普通。

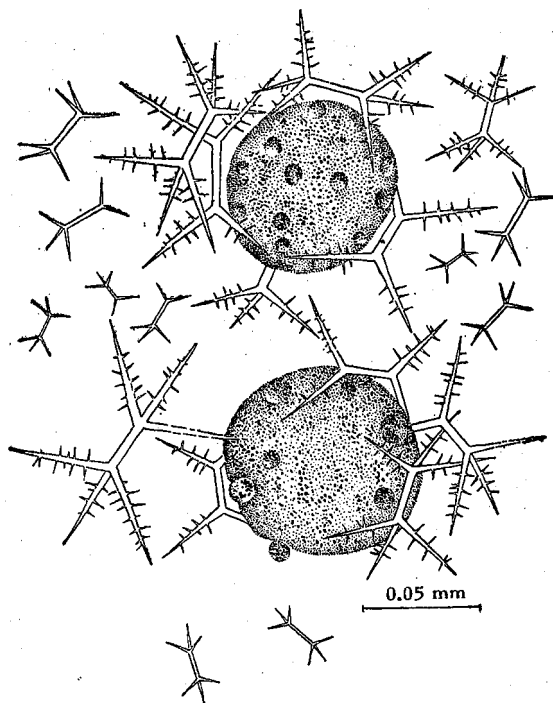


图 7 尖球虫 *Sphaerozoum punctatum* (Meyen, 1834). 分离出来的单个的中心囊。

Рис. 7. *Sphaerozoum punctatum* (Мейен, 1834). Изолированные центральные капсулы.

分布:按 Haeckel 的材料此种是具有世界性的分布。在太平洋,印度洋,大西洋和地中海等热带地区的表层中均曾见过。

輪球虫 *Sphaerozoum verticillum* Haeckel, 1887 (图 8)

Haeckel, 1887, loc. cit.: 44, pl. 4, fig. 7.

羣体为卵圆形。刺针为双重的三射型。每一个刺针有短的主轴,并三个直而长的小枝,每个小枝都有侧小分枝,聚集成 5—6 个(按 Haeckel 是 3—4 个)輪生体状。

刺针的主轴长为 0.02—0.04 毫米,小枝长为 0.04—0.08 毫米。中心囊的直径为 0.11—0.14 毫米。在海南島地区是較常見的种类。但标本量并不很多。在 1955 年“勇士号”第 22 次航行时采集的材料中此种曾发现于北緯 24 度到 36 度之間的太平洋西部地区某些站中。

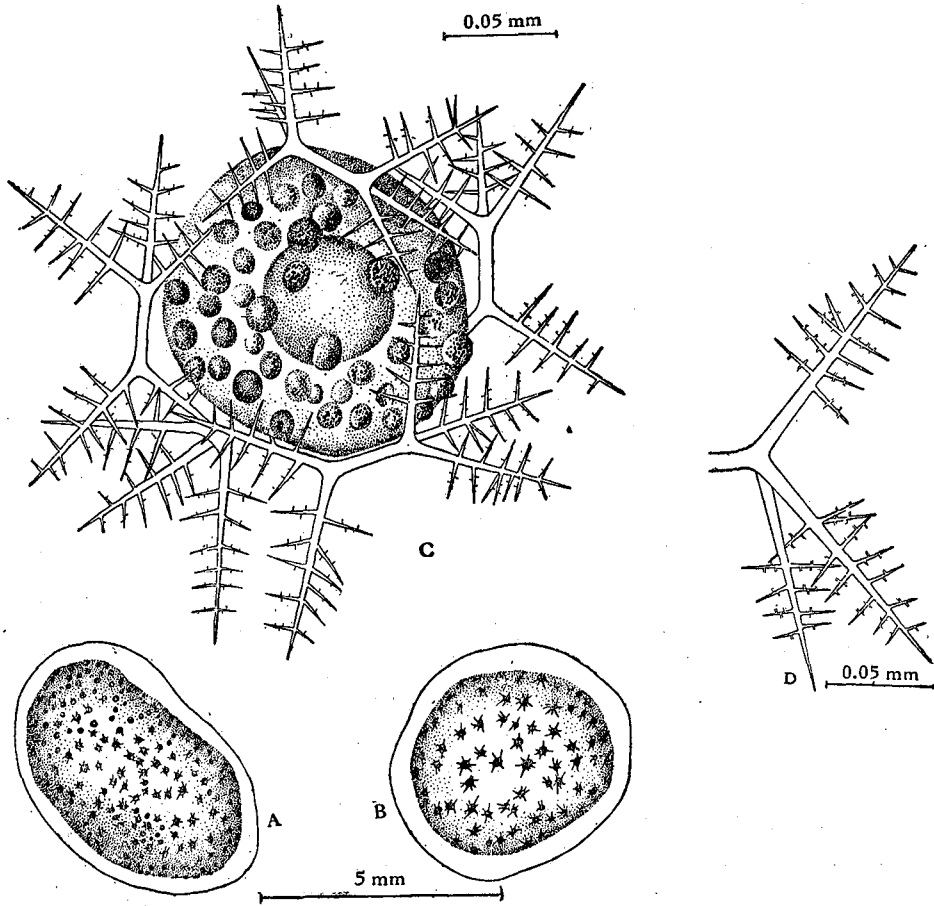


图 8 輪球虫 *Sphaerozoum verticillum* Haeckel, 1887. A,B——羣体的一般外形;
C——围以刺針的分离出来的单个中心囊; D——刺針的一半

Рис. 8. *Sphaerozoum verticillum* Haeckel, 1887. A,B——общий вид колоний; C——изолированная центральная капсула окруженная иглами; D——половина иглы.

分布: Haeckel 曾找到此种于印度洋的表层水中, 靠近錫兰和馬尔加什 (Malagasy) 地区。

胶球虫科 Collosphaeridae

赫氏胶球虫 *Collosphaera huxleyi* (J. Müller, 1856) (图 9)

Huxley, 1851, loc. cit.: 434, pl. XVI, fig. 6 (*Thalassicolla punctata*, part.); 1856, loc. cit.: 481 (*Collosphaera ligurina*), 1859, loc. cit.: 55—59, Taf. 6—9; Haeckel, 1862, loc. cit.: 534, Taf. XXXIV, Fig. I—II; Cienkowski, 1871, loc. cit.: 374, Taf. XXIX, Fig. 1—6; Brandt, 1885, loc. cit.: 258, Taf. 7, Fig. 42; Haeckel, 1887, loc. cit.: 96; Brandt, 1905, Zool. Jahrb., Suppl. VIII: 330.

羣体是球状或是显著地伸长, 介壳的形状几乎是很規則的, 或是略有軟皺的(此种較少見)球形。在介壳表面有許多巨形的, 大小不一致的多角形的孔。以子午綫为界把介壳分为二半, 每一半有 8—16 个孔。孔的直径超过了孔間间隔寬的 2—5 倍。介壳的直径

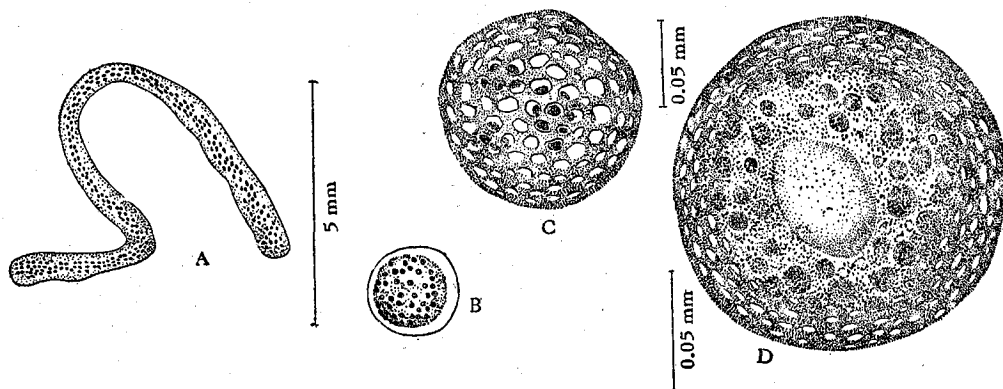


图 9 赫氏胶球虫 *Collosphaera huxleyi* (Müller, 1856). A,B——群体的一般外形;
C,D——分离出来的单个介壳。

Рис. 9. *Collosphaera huxleyi* (Müller, 1856). A,B——общий вид колоний;
C,D——изолированные раковинки.

为 0.08—0.15 毫米。孔与孔间的柃隔宽为 0.005—0.008 毫米。孔宽为 0.009—0.01 毫米。在海南岛地区的水中是很少见的种类。1955 年“勇士号”第 22 次航行时采集的材料中，在北纬 23 度到 38 度间的太平洋西部地区这一种经常遇到。

分布：Haeckel 称之为世界性种类。几乎在各海洋的热带地区表层水中常见。

槲果胶球虫 *Collosphaera tuberosa* Haeckel, 1887 (图 10)

Haeckel, 1862, loc. cit.: Taf. XXXIV, Fig. 3, 9 (*Collosphaera huxleyi*, part.); 1887, loc. cit.: 97;
Brandt, 1905, loc. cit.: 331, Taf. 9, Fig. 16.

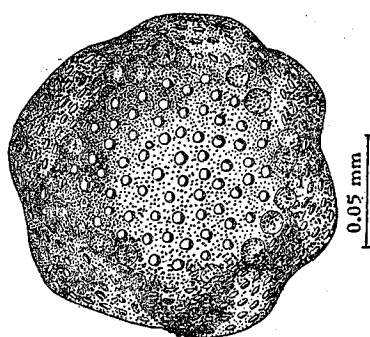


图 10 槲果胶球虫 *Collosphaera tuberosa*
Haeckel, 1887. 分离出来的单个的介壳。

Рис. 10. *Collosphaera tuberosa* Haeckel,
1887. Изолированная раковинка.

介壳是非常揉皱了的圆球状，并有很深的凹陷及圆形的突起。孔的大小不一，形状不规则（有圆形的，有半圆或多角形的）。以子午线为界把介壳分为二半，每半径有 10—16 个孔。孔的直径为孔与孔之间的柃隔之宽的 1—3 倍。介壳的直径为 0.05—0.30 毫米；孔的直径为 0.008—0.002 毫米。孔与孔之间柃隔的宽为 0.009—0.001 毫米。在我们的材料中此种很少遇见，并且只是分离出来的单个的介壳。1955 年“勇士号”船第 22 次航行时所收集的材料中，曾在北纬 23 度和 31 度之间的太平洋西部的某些站中发现过。

分布：根据 Haeckel 的材料此种分布是世界性的，几乎在所有热带海洋的表层均可遇到。

刺尖球虫 *Acrosphaera spinosa* (Haeckel, 1862) (图 11)

Haeckel, 1862, loc. cit.: 536, Taf. XXXIV, Fig. 12, 13; Cienkowski, 1871, loc. cit.: 374, Tabl. XXIX, figs. 7—17; Brandt, 1885, loc. cit.: 263, Taf. 4, Fig. 33-a; 1905, loc. cit.: 333; Haeckel,

1887, loc. cit.: 100.

介壳为多边形的球体,表面有大小不一的圓孔。孔的直径比孔間的橫隔大1—2倍。以子午綫为界把介壳分为二半,每一半径約有8—11个孔。在介壳的表面盖复了許多放射排列的刺針(約有几十个),刺針的基部很高地隆起。在刺針基部的周围多半是有4个孔,个别的情况下在刺針的基部只有二个孔,至于一个孔的就很少見。位在刺針基部的孔

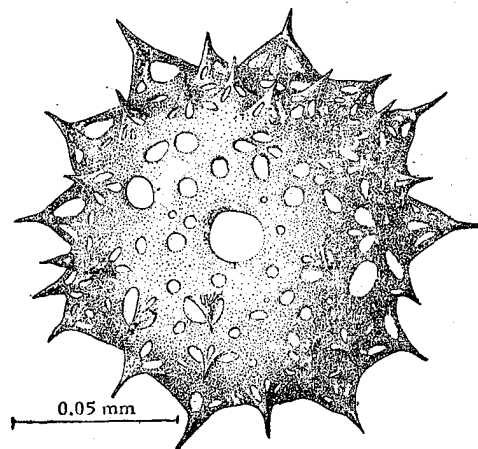


图 11 刺尖球虫 *Acrosphaera spinosa* (Haeckel, 1862). 分离出来的单个的介壳。

Рис. 11. *Acrosphaera spinosa* Haeckel, 1862. Изолированная раковинка.

之大小就介壳壁上的孔之大小无大差别。介壳的直径为0.10—0.11毫米。孔的直径为0.005—0.01毫米。刺針的长为0.01—0.02毫米。在我們的材料中这一种仅看到很少的分离出来的介壳。在1955年“勇士号”第22次航行时所采集的材料中这一种也只遇到一次,在北緯27度范围(太平洋西部)。

分布: Haeckel 曾找到此种于地中海 Messina 及大西洋的 Canarias Is. 附近。

凹褶角球虫 *Buccinosphaera invaginata* Haeckel, 1887 (图 12)

Haeckel, 1887, loc. cit.: 99, pl. 5, fig. 11; Brandt, 1905, Zool. Jahrb., Suppl. VIII: 332, Taf. 10, Fig. 20.

介壳是皺褶的球状。它的表面有不太深的凹陷地区,由这凹陷地区向內射出許多小管,小管是短的圓錐状,并有較窄的內端孔。內端孔的寬比外端孔的寬小一半。

小管和介壳的孔都是很小的,圓的,大小不一的。在孔与孔之間的柘隔之寬几乎等于此孔本身的寬。以子午綫为界把介壳分为两半,每一半径20—27个孔。介壳的直径为0.10—0.13毫米。孔的直径为0.002—0.005毫米。沒有发现完整的羣体,只偶然在标本中遇到单个的介壳。1955年“勇士号”第22次航行时收集的材料中曾在不多的几个标

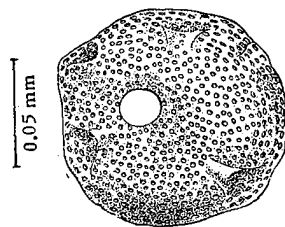


图 12 凹褶角球虫 *Buccinosphaera invaginata* Haeckel, 1887. 分离出来的单个的介壳。

Рис. 12. *Buccinosphaera invaginata* Haeckel, 1887. Изолированная раковинка.

本中找到过这一种, 只在北纬 23 度到 29 度之间的太平洋西部地区。

分布: Haeckel 在太平洋靠近菲律宾群岛处找到过这一种。Brandt 在澳大利亚周围找到过这一种。

管球虫 *Solenosphaera zanguebarica* (Ehrenberg, 1872) (图 13)

Ehrenberg, 1872, Abh. Akad. Wiss. Berlin: 301, Taf. X, fig. II (*Trisolenia zanguebarica*); Haeckel, 1887, loc. cit.: 97 (*Collosphaera polyedra*); Brandt, 1905, loc. cit.: 344, Taf. 10, Fig. 28—31.

介壳是单层的, 多孔状的。介壳上的一部分孔向外伸出放射状排列的圆锥形的小管, 小管上有许多刺穿的小孔。介壳为不规则的多角形, 其上的孔颇大, 多角形, 大小不一。

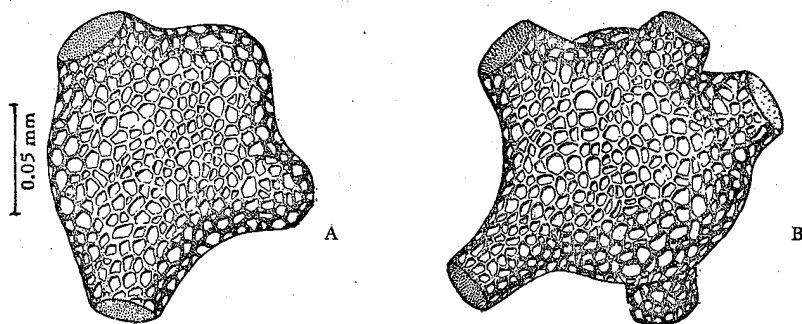


图 13 管球虫 *Solenosphaera zanguebarica* (Ehrenberg, 1872). A, B——分离出来的单个的介壳
Рис. 13. *Solenosphaera zanguebarica* (Ehrenberg, 1872). A, B——изолированные раковинки.

孔之宽为孔与孔之间柃隔之宽的一倍。一般常有 6 个(很少 5 个)短的小管, 它有平的边缘及外端孔, 这外端孔的直径比介壳上孔的直径宽很多。介壳的直径为 0.11—0.13 毫米, 孔的直径为 0.005—0.01 毫米。在海南岛地区的标本中偶而或能遇到分离出来的单个的介壳。1955 年“勇士号”第 22 次航行时所收集的材料中, 在北纬 23 度和 35 度之间太平洋西部地区几乎每站都遇到过。

分布: Haeckel (1887) 曾在太平洋和印度洋的热带地区找到过这一种。Brandt (1905 年) 在马尾藻海和南赤道海流中找到过。

弯曲齿球虫 *Odonthosphaera cyrtodon* Haeckel, 1887 (图 14)

Haeckel, 1887, loc. cit.: 1022, pl. 5, fig. 6.

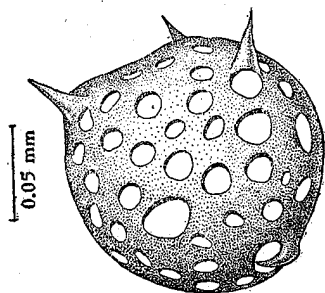


图 14 弯曲齿球虫 *Odonthosphaera cyrtodon* Haeckel, 1887. 分离出来的单个的介壳。

Рис. 14. *Odonthosphaera cyrtodon* Haeckel, 1887. Изолированные раковинки.

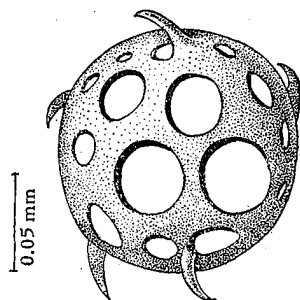
在球形的介壳上有各种大小的圆形孔, 与一般的微孔不一样, 此大孔(6—9 个)装有钩齿, 这些钩齿是正切式地排列在每一个大孔的边缘上。大孔的宽大大超过了孔间柃隔之宽。以子午线为界把介壳分为二半, 每半径有 5—6 个孔。介壳的直径为 0.08—0.09 毫米, 孔的直径为 0.01—0.02 毫米, 齿长为 0.02—0.03 毫米。孔间柃隔的

寬为 0.003—0.004 毫米。在我們采集的材料中, 这一种只偶而遇到单个的介壳。1955 年“勇士号”第 22 次航行时所收集的材料中此种从未遇到。

分布: 据 Haeckel 的材料此种生活在印度洋靠近 Cocos Is. 附近处。

齿球虫, 未定种 *Odonthosphaera* sp. (图 15)

在海南島收集的标本中除了有一些典型的弯曲齿球虫 *Odonthosphaera cyrtodon* Haeckel 以外, 还发现了一些属于这一属的单个的介壳。但并未找出和前面描述过的种类之間的相似性。但是, 如果作为新的类型来描述, 则材料很不够, 最根本的是沒有完整的羣体型。球形介壳的齿球虫 *Odonthosphaera* sp., 除了边缘有钩齿的很大的孔以外, 还有微小的圆孔, 但是为数很少。



介壳的直径为 0.08—0.09 毫米, 孔的直径为 0.005—0.01 毫米, 齿长为 0.03—0.06 毫米。孔間横隔的寬是 0.003—0.006 毫米。

图 15 齿球虫, 未定种 *Odonthosphaera* sp. 分离出来的单个的介壳。
Рис. 15. *Odonthosphaera* sp. Изолированная раковинка.

火环齿冠球虫 *Choenicosphaera flammabunda* Haeckel, 1887 (图 16)

Haeckel, 1887, loc. cit.: 103, pl. 8; fig. 6.

球形介壳上有一般的小孔及带有刺的大孔。較多的圓的小孔, 大小不一, 其直径为小孔間桁隔寬的 $1/4—1/2$ 。以子午綫为界分为二半, 每半径上有 12—24 小孔。在这些小孔之間有不規則分散的較大的圓孔, 其数为 10—20 个。大孔的直径为介壳半径的 $1/4$ 长, 大孔的边缘都飾有不規則的弯曲的刺, 这些刺象齿冠似的排列在孔的周围; 刺数为 4—12。

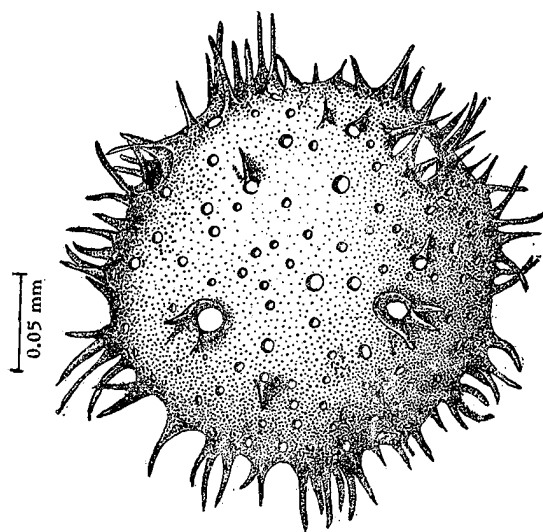


图 16 火环齿冠球虫 *Choenicosphaera flammabunda* Haeckel, 1887. 分离出来的单个的介壳。
Рис. 16. *Choenicosphaera flammabunda* Haeckel, 1887. Изолированная раковинка.

一般齿都是简单的,但偶而也遇到有分枝状的,除了围绕大孔周缘排列的刺以外,在介壳的表面还可以找到较小的刺,很稀疏地分散在介壳的表面上。大刺的长为介壳半径长的 $1/4-1/2$,介壳直径为 0.11 毫米。大孔的直径为 0.01 毫米,小孔的直径为 0.001—0.004 毫米,大刺的长为 0.012 毫米。

本种在海南岛是十分罕见的种类。在海南岛采的标本中只遇到过一次这一种分离出来的单个的介壳。在 1955 年“勇士号”第 22 次航行时收集的材料中这一种从未遇到过。

分布: Haeckel (1887) 在太平洋热带的中央部分找到过这一种。

(沈韞芬译)

参 考 文 献

(Литература)

- [1] Brandt, K. 1885. Die Koloniebildende Radiolarien Sphaerozoöen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meers. Abschnitte. *Fauna und Flora Golfes Neapel*, Mongr. 13: 1—276.
- [2] Brandt, K., 1905. Zur systematik der Koloniebildende Radiolarien. *Zool. Jahrb.*, Suppl. 8: 311—352.
- [3] Cienkowski, L., 1871. Ueber Schwärmerbildung bei Radiolarien. *Arch. J. Mikr. Anat.*, 7: 371—381.
- [4] Ehrenberg, G., 1872. Mikrogeologische Studien über das kleinste Leben der Meeres-Tiefgründe aller Zonen und dessen geologischen Einfluss. Abhandl. d. k. Wiss. Berlin: 300—321.
- [5] Haeckel, E., 1862. Die Radiolarien (Rhizopoda Radiolaria). Eine Monographie. Berlin: 1—572.
- [6] Haeckel, E., 1887. Report on the Radiolaria collected by H. M. S. Challenger during 1873—1876. *Challenger Rep. Zool.* 18.
- [7] Hertwig, R., 1876. Zur Histologie der Radiolarien. Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Sphaerozoiden und Thalassicolliden: 1—91.
- [8] Hertwig, R., 1879. Der Organismus der Radiolarien. *Jenaische Denkschriften.* 2: 1—149.
- [9] Huxley, Th., 1851. Upon Thalassicolla, a new Zoophyte. *Ann. Mag. N. t. Hist.*, Ser. 2, 8.
- [10] Meyen, F., 1834. Palmellaria (Phsematium, Sphaerozoum), in Beiträge zur Zoologie, gesammelt auf einer Reise um die Erde. *Nova Acta Acad. Coes. Leop-Carol.*, 16.
- [11] Müller, J., 1856. Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Monatsber. d. k. Preuss. Akad. d. Wiss. Berlin.
- [12] Müller J. 1858. Ueber die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres. Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin: 1—62.

КОЛОНИАЛЬНЫЕ РАДИОЛЯРИИ *SPUMELLARIA* ЮЖНО-КИТАЙСКОГО МОРЯ

(Район южной оконечности острова Хайнань)

А. А. Стрелков и В. В. Решетняк

(Зоологический институт АН СССР)

В начале 1958 года (в конце марта и в апреле месяце) один из авторов (А. А. Стрелков) в составе Китайско-Советской Зоологической экспедиции на остров Хайнань в поверхностном планктоне, взятом малой планктонной сетью Нансена с газом № 77 (№ 25 по старой номенклатуре) в районе Саньши на южном побережье острова Хайнань, собрал материал по колониальным спумелляриям. Пробы просматривались с помощью лупы еще на судне *in vivo*, отобранные колонии поодиночке фиксировались 4% формалином с добавкой насыщенного раствора пикриновой кислоты¹⁾. Сборы были произведены в открытом море около Западного острова на расстоянии 2—4 миль от берега с моторных катеров и небольших парусных судов.

Подобные же сборы производились в бухте, отделенной от открытого моря узким проливом в Син-цуне (юго-восточное побережье острова Хайнань), в Син-ине (северо-западное побережье—Тонкинский залив) и в Хайкоу (северное побережье), однако колониальных спумеллярий в этих сборах обнаружено не было.

Главный интерес опубликования результатов обработки материалов из района острова Хайнань заключается в том, что это будут первые сведения по колониальным *Spumellaria* обследованного района. Кроме того, в прибрежных районах вообще сборы по радиоляриям проводились редко. Для сравнения, нами приводятся еще не опубликованные наши данные по колониальным спумелляриям, собранным в 1955 году во время 22 рейса э/с "Витязь" в Западной части Тихого океана (район Бонинских островов, западнее их, около островов Рюкю и в Восточно-Китайском море). При подобном сравнении обнаруживается, что в водах Хайнань большинство

¹⁾ В чистом формалине студенистое вещество колонии разжижается и радиолярия распадается на отдельные центральные капсулы, почему колониальные *Spumellaria* не сохраняются в планктонных пробах, фиксированных обычным способом. Добавка пикриновой кислоты наоборот уплотняет студень и колонии, упакованные поодиночке в мелкие пробирочки, хорошо переносят транспортировку, а общий вид колоний сохраняется таким, каким был у этих радиолярий *in vivo*. Применение спирта для фиксации приводит к съезживанию колоний до неузнаваемости и не может быть рекомендовано совсем.

видов колониальных *Spumellaria* были общими с найденными в сборах на "Витязь".

Семейство *Sphaerozoidae*

Collozoum inerme (Müller, 1856) (Рис. 1 и 2)

Форма колонии разнообразна: от шаровидной до сильно удлинённой (в этом случае колония может иметь членистый характер).

Центральные капсулы сферические с простой, тонкой мембраной. Геккель (1887) отмечает единственную жировую каплю внутри центральной капсулы.

Диаметр центральной капсулы 0.06—0.15 мм.

В нашем материале вид встречается чрезвычайно часто. В пробах, собранных э/с "Витязь" в 22 рейсе 1955 г., вид был отмечен на всех станциях в западной части Тихого океана между 23° и 36° сев. широты.

Общее распространение всесветное, вид обитает поверхностно во всех теплых морях (в Тихом, Индийском, Атлантическом океанах и в Средиземном море).

Collozoum ovatum Haeckel, 1887 (Рис. 3)

Форма колонии различна—от шаровидной до сильно удлинённой. Центральные капсулы удлинённо овальной формы, длина их почти в 2—3 раза превышает ширину. В центре каждой капсулы имеется единственная жировая капля.

Длина центральной капсулы 0.11—0.40 мм, ширина 0.06—0.11 мм.

В районе о. Хайнаня попадался часто, но в небольших количествах.

В материалах, собранных э/с "Витязь" в 22 рейсе 1955 г. вид встречен на нескольких станциях в западной части Тихого океана между 28° и 31° северной широты.

Общее распространение: Геккель отмечает нахождение вида в поверхностных водах Тихого океана, к северу от северного тропика.

Collozoum contortum Haeckel, 1887 (Рис. 4 и 5)

Форма колонии удлинённая. Центральные капсулы цилиндрические, сильно искривленные. Длина центральной капсулы в 3—4 раза превышает ее ширину. По данным Геккеля жировые капли в центральных капсулах отсутствуют. Длина центральной капсулы 0.15—0.80 мм (по Геккелю 0.20—0.30 мм), ширина центральной капсулы 0.04—0.08 мм (по Геккелю 0.06—0.08 мм).

Размеров колоний мы привести не можем, из-за отсутствия целых экземпляров.

В нашем материале вид встречается не часто и в малом количестве экземпляров. В сборах э/с "Витязь" 1955 г. *S. contortum* обнаружен не был.

Общее распространение: тропическая часть Тихого океана; Геккель указывает данный вид в тропических частях Атлантического океана.

***Sphaerozoum punctatum* (Meyen, 1834)** (Рис. 6 и 7)

Форма колонии может быть различная: от овальной до сильно удлинённой. Иглы двоянно-трехлучевого типа. Каждая игла с 3-мя прямыми заостренными на концах ветвями, покрытыми многочисленными мелкими шипиками. По данным Геккеля (1887) длина веточек короче осевой части иглы, однако, следует добавить, что в нашем материале наряду с типичными иглами были обнаружены такие, у которых длина оси и длина веточек была одинакова (очень редко попадались иглы с ветвями более длинными, чем главная ось иглы).

Длина главной оси иглы 0.02—0.04 мм; длина веточек 0.01—0.06 мм; диаметр центральной капсулы 0.07—0.15 мм.

Обычная форма в водах о. Хайнаня. В материалах, собранных э/с “Витязь” в 22 рейсе 1955 г. вид обычен в западной части Тихого океана между 23° и 36° северной широты.

Общее распространение: по данным Геккеля вид обладает всемирным распространением, он встречается поверхностно во всех теплых областях Тихого, Индийского и Атлантического океанов, а также в Средиземном море.

***Sphaerozoum verticillum* Haeckel, 1887** (Рис. 8)

Форма колонии овальная. Иглы двоянно-трехлучевого типа. Каждая игла имеет короткую главную ось с 3-мя прямыми длинными веточками, снабженными боковыми ответвлениями, которые могут быть собраны в 5—6 (по Геккелю 3—4) мутовок.

Длина главной оси иглы 0.02—0.04 мм, длина ветвей 0.04—0.08 мм; диаметр центральной капсулы 0.11—0.14 мм.

В районе о. Хайнаня встречается довольно часто, но в незначительном числе экземпляров. В материалах, собранных э/с “Витязь” в 22 рейсе 1955 г. вид встречен на нескольких станциях в западной части Тихого океана между 24° и 30° северной широты.

Общее распространение: Геккель указывает на нахождение вида в Индийском океане, в поверхностных водах, вблизи Цейлона и Мадагаскара.

Семейство Collosphaeridae***Collosphaera huxleyi* (J. Müller, 1856)** (Рис. 9)

Колонии шаровидные или сильно вытянутые.

Раковинки имеют форму почти правильных, либо слегка помятых сфер (реже) с крупными различных размеров многоугольными порами. На половину меридиана раковинки приходится от 8 до 16 пор. Диаметр пор в 3—6 раз превышает ширину их перегородок.

Диаметр раковинки 0.08—0.15 мм; ширина перекладин между порами 0.005—0.008 мм; ширина пор 0.009—0.01 мм.

В водах о. Хайнаня очень редкая форма. В материалах, собранных э/с “Витязь” в 22 рейсе 1955 г. вид встречался часто в западной части Тихого океана между 23° и 38° северной широты.

Общее распространение: Геккель называет вид всеветным, обычно встречающимся поверхностно почти во всех теплых морских областях.

***Collosphaera tuberosa* Haeckel, 1887 (Рис. 10)**

Haeckel, 1862, loc. cit.: Taf. XXXIV, Fig. 3, 9 (*Collosphaera huxleyi*, part.); 1887, loc. cit.: 97; Brandt, 1905, loc. cit.: 331, Taf. 9, Fig. 16.

Раковинки имеют вид сильно помятых сфер с довольно глубокими вдавлениями и округлыми выступами. Поры различных размеров и неправильной формы (округлые, полукруглые или многоугольные). На половину меридиана раковинки приходится 10—16 пор. Диаметр пор в 2—4 раза превышает ширину перегородок между ними.

Диаметр раковинки 0.05—0.30 мм; диаметр пор 0.008—0.002 мм; ширина перекладин между порами 0.009—0.001 мм.

В нашем материале вид встречается очень редко, в виде изолированных раковин. В пробах, собранных э/с “Витязь” в 22 рейсе 1955 г., вид был отмечен на некоторых станциях в западной части Тихого океана между 23° и 31° северной широты.

Общее распространение: по данным Геккеля вид обладает всеветным распространением, встречается поверхностно почти во всех теплых морях.

***Acrosphaera spinosa* (Haeckel, 1862) (Рис. 11)**

Раковинки многогранно-сферические, с округлыми порами различного размера. Диаметр пор в 2—3 раза превышает ширину перекладин между ними. Около 8—11 пор приходится на половину меридиана раковинки. Поверхность раковинки покрыта многочисленными радиальными иглами (насчитывается несколько десятков) с сильно приподнятыми основаниями. Чаще всего вокруг основания иглы находится 4 поры; в некоторых случаях у основания иглы лежат только 2 поры и совсем редко одна. Размер пор, расположенных у основания игл не отличаются от пор стенки раковинки.

Диаметр раковинки 0.10—0.11 мм; диаметр пор 0.005—0.01 мм, длина игл 0.01—0.02 мм. В нашем материале вид встречался изредка в виде изолированных раковин. В пробах, собранных э/с “Витязь” 1955 г. в 22 рейсе *Acrosphaera spinosa* была встречена также единственный раз в западной части Тихого океана в районе 27° северной широты.

обычных мелких пор, крупные поры (числом 6—9) снабжены крючковидным зубцом, расположенным тангентально над краем каждой крупной поры. Ширина пор значительно превышает межпоровые перегородки.

На половину меридиана раковинки приходится 5—6 пор.

Диаметр раковинки 0.08—0.09 мм, диаметр пор 0.01—0.02 мм, длина зубца 0.02—0.03 мм, ширина межпоровых перегородок 0.003—0.004 мм.

В нашем материале вид встречен в виде отдельных раковинок редко. В пробах э/с “Витязь” в 22 рейсе 1955 г. *Odonthosphaera cyrtodon* не был встречен вовсе.

Общее распространение: по данным Геккеля вид обитает в Индийском океане, вблизи Кокосовых островов.

***Odonthosphaera* sp. (Рис. 15)**

В пробах, взятых в районе Хайнаня наряду с типичным видом *Odonthosphaera cyrtodon* Haeckel, было обнаружено несколько отдельных раковинок данного рода, которые не удалось идентифицировать с ранее описанными видами, для описания же новой формы материала недостаточно, а главное нет целых колоний.

Сферические раковинки *Odonthosphaera* sp. имеют наряду с очень крупными порами, края которых вооружены крючковидным зубцом, также и мелкие округлые поры, но в значительно меньшем числе.

Диаметр раковинки 0.08—0.09 мм, диаметр пор 0.005—0.01 мм, длина зубца 0.03—0.06 мм, ширина межпоровых перегородок—0.003—0.006 мм.

***Choenicosphaera flammabunda* Haeckel, 1887 (Рис. 16)**

Haeckel, 1887. loc. cit.: 103, pl. 8, fig. 6.

Сферическая раковинка имеет поры обычные мелкие, и крупные окруженные шипами. Более многочисленные мелкие округлые поры разных размеров, их диаметр достигает 1/4 или 1/2 ширины перегородок между ними. На половину меридиана раковинки приходится от 12—24 мелких пор.

Между мелкими порами неправильно разбросаны более крупные округлые поры. Число последних достигает от 10 до 20. Диаметр крупных пор составляет 1/4 часть радиуса раковинки. Все края крупных пор снабжены неправильно изогнутыми шипами, расположенными вокруг поры коронкой; число шипов достигает от 4—12. Чаще всего шипы простые, но редко встречаются и разветвленные. Кроме шипов, окружающих крупные поры, на поверхности раковинки можно отметить еще более мелкие шипы разбросанные редко по всей поверхности раковинки.

Длина крупных шипов составляет от 1/4 до 1/2 длины радиуса раковинки. Диаметр раковинки 0.11 мм; диаметр крупных пор—0.01 мм; диаметр мелких пор—0.001 мм, —0.004 мм; длина крупных шипов—0.012 мм.

Крайне редкая форма в водах острова Хайнаня: в пробах района о. Хайнаня попала единственный раз изолированная раковинка этого вида.

В материалах, собранных э/с “Витязь” в 22 рейсе 1955 г. вид отмечен не был вовсе.

Общее распространение: Геккель (1887) указывает нахождение *Choenicosphaera flammabunda* в тропической центральной части Тихого океана.