

湖南新田县中泥盆统棋子桥组的一些放射虫化石

盛 金 章 王 玉 净

(中国科学院南京地质古生物研究所)

本文描述的放射虫化石是俞昌民、许汉奎和王成源等同志于 1977 年底采自湖南新田县麻塘窝一带中泥盆统棋子桥组上部(插图 1), 野外编号为 ADS128。共生化石有腕足类的无洞贝类和牙形刺 *Bispathodus bipennatus*, *Icriodus brevis*。放射虫化石共 4 属 7 种, 属于泡沫虫亚目两个不同的超科, 其中 5 个是新种。泥盆纪的放射虫, 在国内系首次报道。

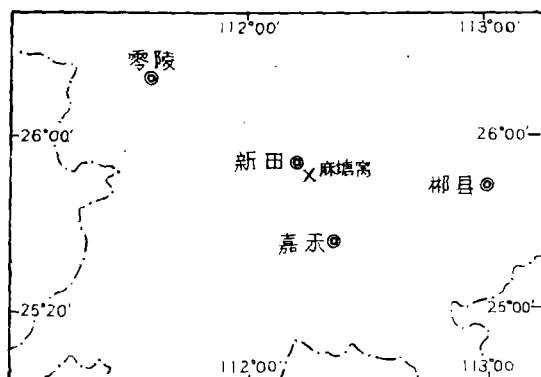


插图 1 放射虫化石产地位置图

Text-fig. 1 Locality of fossil Radiolaria

放射虫的地质历程较长, 从寒武纪开始出现, 到现代海洋中都有存在。据目前资料所知, 古生代地层中放射虫的数量远比中、新生代的为少, 这方面的文献和保存较好的放射虫也不多见。古生代放射虫的骨骼大部分属于球状壳类型。这类放射虫通常有一个球形的外壳, 放射针从壳表伸出。骨骼有的只有一个球壳; 有的则由二个或二个以上具同心状和放射梁相连的球壳组成。最外部的球壳称外壳, 内部的球

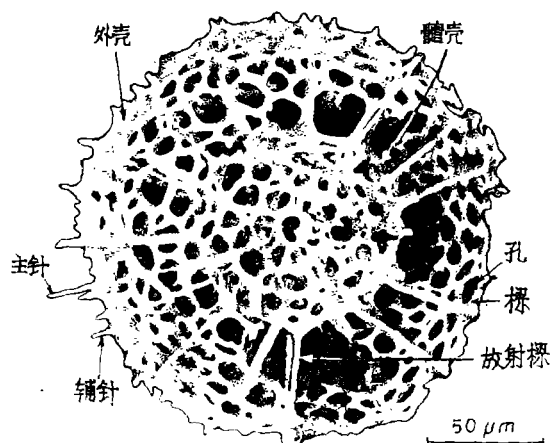


插图 2 格状壳壁

Text-fig. 2 Latticed wall (from S. A. Kling, 1978)

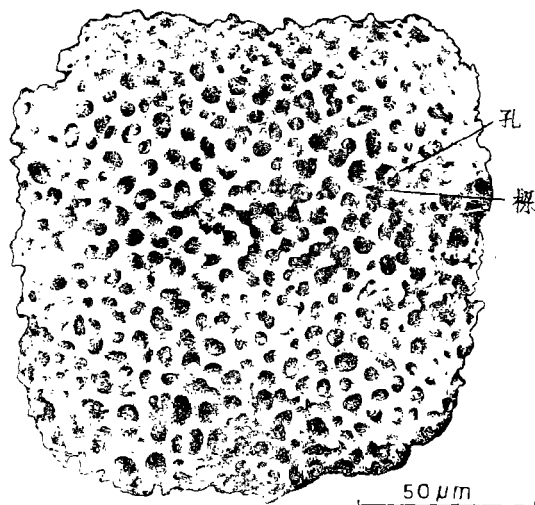


插图 3 海绵状壳壁

Text-fig. 3 Spongy wall (from S. A. Kling, 1978)

壳称髓壳(插图2)。如有几个髓壳,则自外而内分别称之为第一髓壳、第二髓壳、第三髓壳

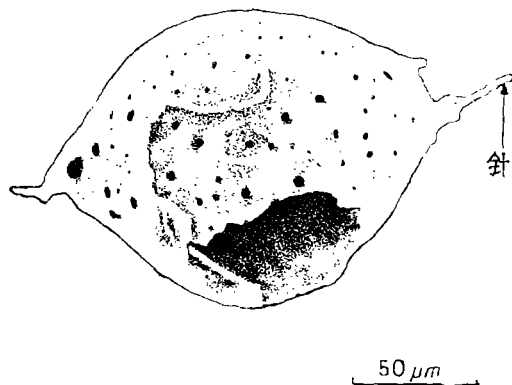


插图4 穿孔板状壳壁

Text-fig. 4 Perforate plate wall
(from S. A. Kling, 1978)

等。放射虫类的壳壁主要有三种类型:

(1) 格状壳壁 网格状,由间距很小的孔和梁形成的网格组成。孔形常为六边形。由于孔内有硅质沉积,常使孔呈圆形。

(2) 海绵状壳壁 海绵状,由一个很厚的,通常是不规则的三向网格中相当薄的梁复杂的交错组成。孔的形状不甚清楚(插图3)。

(3) 穿孔板状壳壁 为一个固结的、均匀的薄壁被间距很宽的孔所穿过(插图4)。放射虫类的放射针有二种:一种称主针,长,分枝状或光滑,有的是单针,有的为2根、3根、4根、5根、6根、8根和数目更多的主针;另一种称辅针,短,细,数目很多,一般光滑,但也有分枝状的(插图5)。

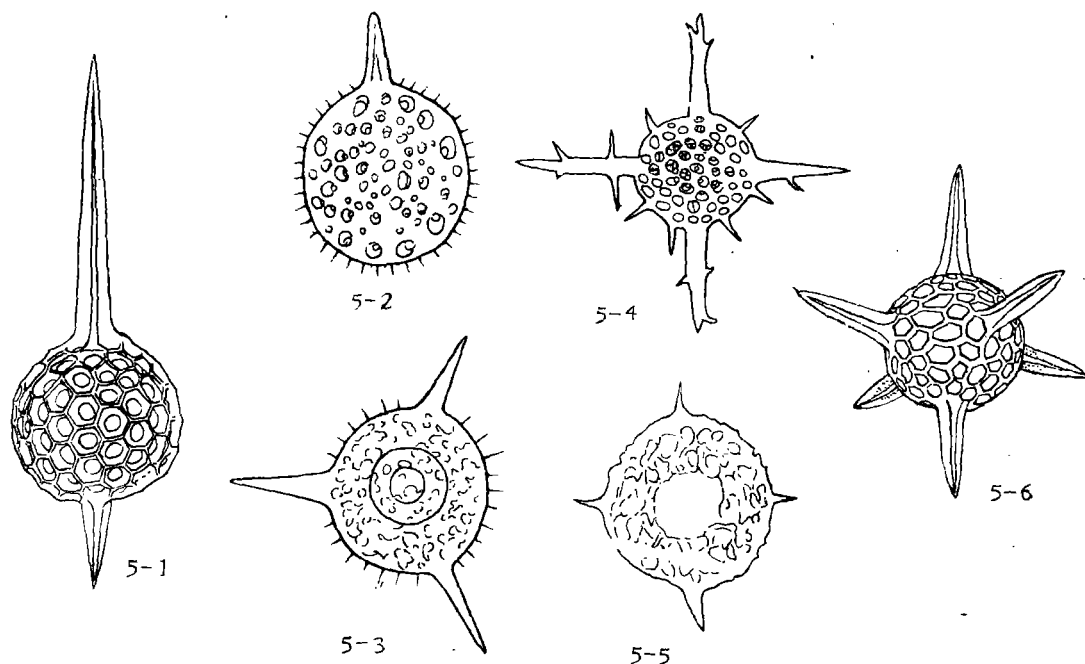


插图5 放射虫类骨骼、放射针形态图

5-1 网格壳。有二根长度不等的放射主针。5-2 网格壳。有一根放射主针和许多短小的辅针。5-3 海绵壳。有一个外壳和二个髓壳,三根放射主针和许多短小的辅针。5-4 网格壳。有四根分枝的放射主针和短的辅针。5-5 海绵壳。有一个外壳和一个髓壳,四根等长的放射主针。5-6 网格壳。有六根等长的放射主针。

Text-fig. 5 Morphological diagram of radiolarian skeletal structure and radial spines

5-1 Latticed shell. 2 opposite dissimilar radial main spines (from A. S. Campbell, 1954) 5-2 Latticed shell. 1 single radial main spine and numerous small by-spines. 5-3 Spongy shell. 1 cortical shell and 2 medullary shells, 3 radial main spines as well as numerous small by-spines. 5-4 Latticed shell. 4 radial main branched spines and some small by-spines (from A. S. Campbell, 1954) 5-5 Spongy shell. 1 cortical shell and 1 medullary shell, 4 radial main spines with equal length (from A. S. Campbell, 1954) 5-6 Latticed shell. 6 radial main spines with equal length (from A. S. Campbell, 1954)

壳形、壳壁构造和放射主针的数目是泡沫虫亚目分科的依据。

笔者对采集标本的同志以及对分析处理样品的唐依音、黎洪有二位同志表示衷心的感谢。

属 种 描 述

泡沫虫亚目 *Spumellina* Ehrenberg, 1875

球虫类 *Sphaerellari* Haeckel, 1882

光球虫超科 *Liosphaericae* Haeckel, 1882

十字球虫科 *Staurosphaeridae* Haeckel, 1882

十字囊虫亚科 *Staurodoradinae* Haeckel, 1882

十字编枝虫属 *Genus Stauroplegma* Hinde, 1890

极美十字编枝虫(新种) *Stauroplegma pulcherrimum* sp. nov.

(图版 II, 图 4, 5)

描述 外壳为海绵状球形壳, 直径 0.11 毫米。放射针发育, 主针 4 根, 大小和形状都相似, 针粗壮, 刀刃状, 呈十字交错。针长 0.1 毫米, 基部很宽, 0.03 毫米。孔很小, 直径仅 0.0015 毫米。

比较 新种在外形、主针长度等方面与 *S. compressum* Hinde 最相似, 但其壳体较小, 主针粗壮, 特别是主针基部宽度为后者的 1 倍, 容易与后者相区别。

粗针十字编枝虫(新种) *Stauroplegma robustospina* sp. nov.

(图版 II, 图 3)

描述 只有一个标本。除一主针已断外, 保存尚好。有二个壳, 外壳为海绵状球形壳, 直径 0.167 毫米。髓壳为格状壳, 直径 0.09 毫米。两壳间有放射梁相连。放射状主针 4 根, 特别粗壮, 刀刃状, 呈十字正交。针长 0.23 毫米, 基部宽 0.05 毫米。孔很小, 直径约 0.002 毫米。

比较 新种与本文描述的另一新种 *S.*

pulcherrimum 的区别为壳体较大, 主针更长, 且更粗壮。

精致十字编枝虫(新种) *Stauroplegma lepidum* sp. nov.

(图版 I, 图 2, 3)

描述 外壳为海绵状球形壳, 直径 0.24—0.25 毫米。放射状主针 4 根, 粗壮, 刀刃状, 针长 0.18—0.19 毫米, 基部宽 0.046—0.05 毫米。孔小, 圆形或椭圆形, 直径 0.003—0.004 毫米。

比较 新种与本文的另一新种 *S. robustospina* 最相象, 但其壳体较大, 主针较短, 孔径较大, 容易区辨。

立方球虫科 *Cubosphaeridae* Haeckel, 1882

六囊虫亚科 *Hexadoradinae* Haeckel, 1882

立方轴虫属 *Genus Cubaxonium* Haeckel, 1887

古老立方轴虫(新种) *Cubaxonium antiquorum* sp. nov.

(图版 I, 图 4, 5)

描述 外壳为海绵状球形壳, 直径 0.15—0.17 毫米。无髓壳。放射状主针 6 根, 其大小和形状均大致相似, 针长 0.13 毫米, 基部宽 0.02—0.025 毫米。孔小, 数目多, 直径 0.003—0.008 毫米。

注释 *Hexadoradinae* 亚科共有三个属, 地质历程为白垩纪到现代。而三属中的 *Cubaxonium* 属原来只见于现代海洋中, 还没有在古代地层中见过。这次在泥盆纪地层中发现尚属首次。

空盘虫超科 *Cenodiscicae* Haeckel, 1887

优甲虫亚超科 *Euchitoniidae* Haeckel, 1887

海绵盘虫科 *Spongodiscidae* Haeckel, 1882

海绵盘虫亚科 *Spongodiscinae*

Haeckel, 1882

海绵盘虫属 Genus *Spongodiscus*

Ehrenberg, 1845

细孔海绵盘虫 *Spongodiscus*

***punctus* Hinde**

(图版 I, 图 6)

1899 *Spongodiscus punctus* Hinde, P. 54, Pl. IX, Fig. 14

描述 海绵状壳。圆盘为近圆形, 直径 0.15 毫米。无放射状主针。孔很小, 直径 0.002—0.004 毫米。

筛菌海绵盘虫 *Spongodiscus*

***cribrarius* Hinde**

(图版 II, 图 1, 2)

1899 *Spongodiscus cribrarius* Hinde, p. 54, Pl. IX, Fig. 16

描述 海绵状壳。圆盘呈圆形, 直径 0.18—0.19 毫米。未见放射针。孔较大, 直径 0.005—0.008 毫米。

比较 这个种与 *S. punctus* Hinde 的区别为其壳体和孔径都较大。

海绵轮虫亚科 *Spongotrochinae* Haeckel, 1882

海绵三针虫属 Genus *Spongotripus* Haeckel, 1882

新田海绵三针虫(新种) *Spongotripus xintianensis* sp. nov.

(图版 I, 图 1)

描述 海绵状壳。圆盘近圆形, 直径 0.17 毫米。有放射针, 主针 3 根, 锥形, 各针大小和形状均相同, 其中一针已断去。针长 0.08 毫米, 基部宽 0.018 毫米。孔较小, 直径约 0.004—0.006 毫米。

比较 新种在壳形和直径等方面与 *S. fenestratus* Hinde 有些相象, 但因其主针较短, 特别是针的基部较窄, 很容易与后者相区别。

参 考 文 献

- Campbell, A. S., 1954: Radiolaria. In: Campbell, A. S. et Moore, R. C., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part D, Protista 3. Lawrence: Univ. Kansas Press, and New York: Geol. Soc. Amer., pp. 11—163, Text-figs. 6—86.
- Foreman, H. P., 1963: Upper Devonian Radiolaria from the Huron Member of the Ohio Shale. *Micro-paleont.* 9, (3), pp. 267—286, pls. 1—9.
- Haeckel, E., 1887: Report on the Radiolaria Collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76, Rept. Voy. Challenger, Zool., 18, pp. 1—1803, pls. 1—140.
- Hinde, G. J., 1899: On the Radiolaria in the Devonian rocks of New South Wales. *Geol. Soc. London, Quart. Jour.*, 55, Pt. 1, pp. 38—64, pls. 8—9, Text-fig. 1.
- Kling, S. A., 1978: Radiolaria. In: Haq, B. U. et Boersma, A., Introduction to Marine Micro-paleontology, pp. 203—242.
- Riedel, W. R. et Foreman, H. P., 1961: Type specimens of North American Paleozoic Radiolaria. *Jour. Pal.*, 35, (3), pp. 628—632, Text-figs. 1—7.
- Rüst, D., 1892: Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Trias und der Palaeozoischen Schichten. *Palaeontographica*, 38, pp. 107—192, pls. 6—30.

FOSSIL RADIOLARIANS FROM THE MIDDLE DEVONIAN QIZIQIAO FORMATION IN XINTIAN OF HUNAN

Sheng Jin-zhang Wang Yu-jing

(Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica)

Abstract

The fossil radiolarians described in this paper were collected from the Qiziqiao Forma-

tion of Middle Devonian at Matangwuo in Xintian district of Hunan province. They are

found in association with brachiopod atrypoids and conodonts *Bispathodus bipennatus*, *Icriodus brevis* and are determined here as: *Stauroplegma pulcherrimum* sp. nov., *S. robustospina* sp. nov., *S. lepidum* sp. nov., *Cubaxonium antiquorum* sp. nov., *Spongodiscus punctus* Hinde, *S. cribrarius* Hinde and *Spongotripus xintianensis* sp. nov.. Among these radiolarians the genus *Stauroplegma* is most abundant both in individuals and in species. The genus *Cubaxonium* which has been recorded hitherto only from the recent ocean is now first known from the Middle Devonian deposits. Although the Qiziqiao Formation and its fauna of Xintian district have been studied for years, the radiolarians have not yet been described and illustrated. Therefore, the discovery in this area of the Devonian radiolarians is of special interest.

Description of new species

Stauroplegma pulcherrimum sp. nov.

(Pl. II, figs. 4, 5)

Diagnosis: Cortical test spherical spongy shell. Diameter of sphere 0.11 mm, with four radial spines of simialr size and shape forming a right-angle cross. Spine robust, two-edged, length of spines 0.1 mm, thickness at base 0.03 mm. Pores minute, its diameter 0.0015 mm.

Remarks: This new species is simialr to *S. compressum* Hinde in the shell shape and in the length of the spines, but differs from the latter in having the smaller shell and the robust radial spines with much thicker base.

Stauroplegma robustospina sp. nov.

(Pl. II, fig. 3)

Diagnosis: Spheroidea with one spongy cortical and one latticed medullary shell connected by radial beams, diameters of spheres 0.167 mm, inner test 0.09 mm respectively. Four radial spines robust, two-edged, length of

spines 0.23 mm, thickness at base 0.05 mm. Pores minute, its diameter 0.002 mm.

Remarks: This new species differs from *S. pulcherrimum* sp. nov. in having the larger shell and the relatively longer and robust radial spines.

Stauroplegma lepidum sp. nov.

(Pl. I, figs. 2, 3)

Diagnosis: Cortical test spherical spongy shell, 0.24—0.25 mm in diameter, with four robust, two-edged radial spines, length of spines 0.18—0.19 mm, thickness at base 0.046—0.05 mm. Pores minute, 0.003—0.004 mm in diameter,

Remarks: This new species can be distinguished from *S. robustospina* sp. nov. by the larger shell, the greater diameter of pores and the shorter radial spines.

Cubaxonium antiquorum sp. nov.

(Pl. I, figs. 4, 5)

Diagnosis: Cortical test spherical spongy shell, 0.15—0.17 mm in diameter, without inner medullary shell, with six radial spines of uniform size and shape, length of spines 0.13 mm, thickness at base 0.02—0.025 mm. Pores minute, its diameter 0.003—0.008 mm.

Spongotripus xintianensis sp. nov.

(Pl. I, fig. 1)

Diagnosis: Test spongy disc. Disc nearly circular, 0.17 mm in diameter, with three conical radial spines of uniform size and shape on the margin. Length of spines 0.08 mm, thickness at base 0.018 mm. Pores very minute, its diameter 0.004—0.006 mm.

Remarks: *S. xintianensis* sp. nov. is closely allied to *S. fenestratus* Hinde in the shell shape and diameter, but it differs therefrom in having the shorter radial spines and the narrower base of spines.

图 版 说 明

本文描述的标本均保存在中国科学院古生物研究所。所有图影系扫描摄取,未加任何润饰。扫描者为我所袁留平同志。

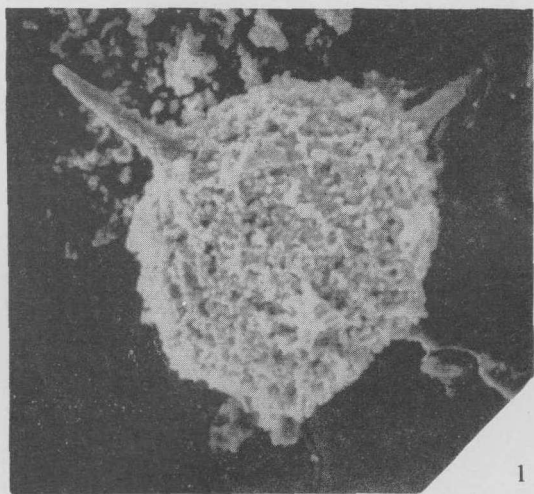
图 版 I

- 1. *Spongotripus xintianensis* sp. nov.
正模, ×240。登记号: 68599。
- 2,3. *Stauroplegma lepidum* sp. nov.
2. 正模, ×150。登记号: 68600。
3. 副模, ×160。登记号: 68601。
- 4,5. *Cubaxonium antiquorum* sp. nov.
4. 正模, ×200。登记号: 68602。
5. 副模, ×300。登记号: 68603。
- 6. *Spongodiscus punctus* Hinde

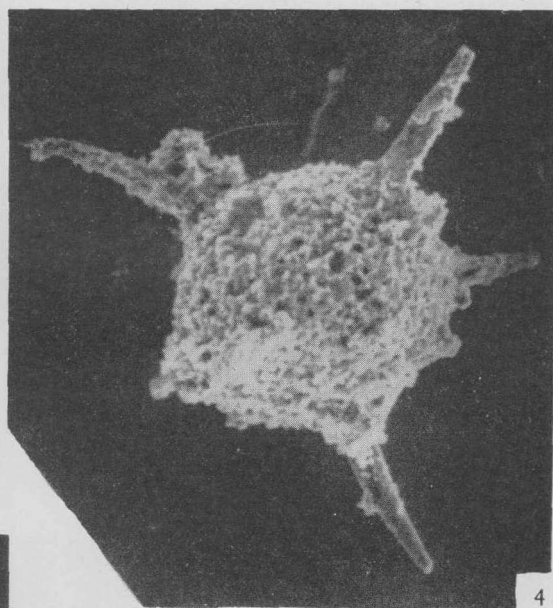
近模, ×240。登记号: 68604。

图 版 II

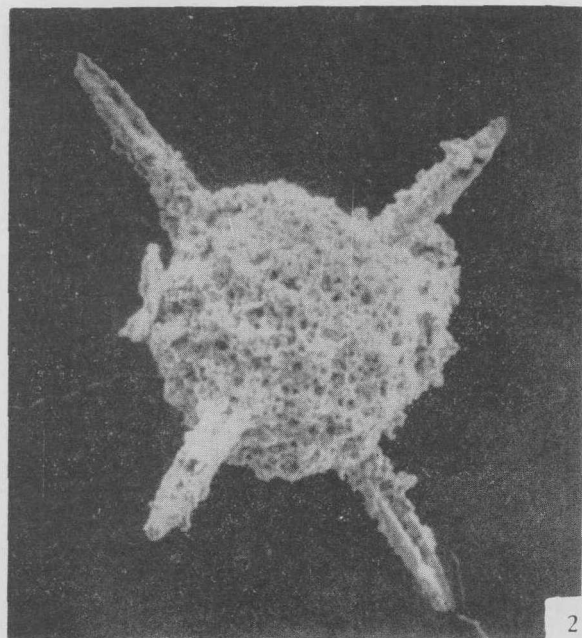
- 1,2. *Spongodiscus cribrarius* Hinde
1. 近模, ×200。登记号: 68605。
2. 近模, ×260。登记号: 68606。
- 3. *Stauroplegma robustospina* sp. nov.
正模, ×180。登记号: 68607。
- 4,5. *Stauroplegma pulcherrimum* sp. nov.
4. 副模, ×260。登记号: 68608。
5. 正模, ×300。登记号: 68609。



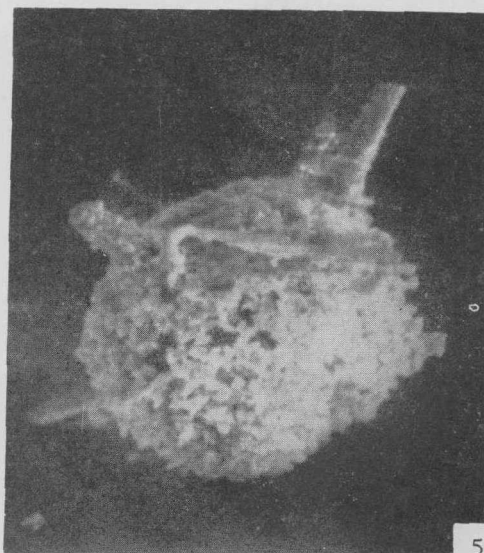
1



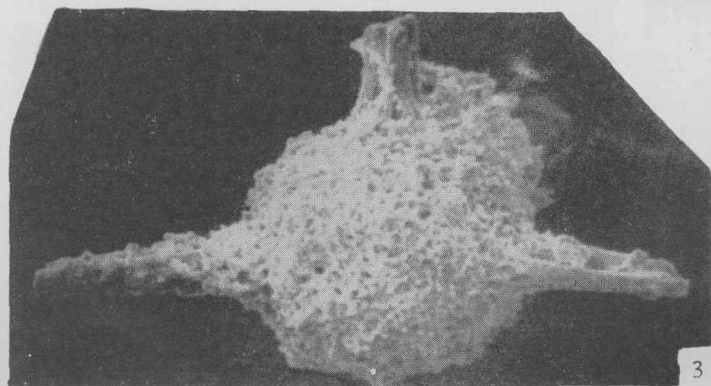
4



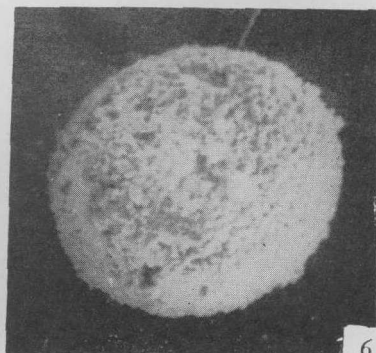
2



5



3



6

