

**ВОПРОСЫ
ПАЛЕОНТОЛОГИИ**

**Т О М
X**

С.-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ВОПРОСЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

Издается с 1950 года

Том X

Межвузовский сборник

Под редакцией д-ра геол.-минер. наук Д. Л. Степанова



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ИЗДАТЕЛЬСТВО С.-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1992

Сборник (том IX вышел в 1986 г.) отличается новизной представленного фактического материала. Он расширяет представление о ряде групп древних организмов – беспозвоночных и позвоночных. Описываются новые или ранее известные, но недостаточно изученные виды, для которых приводятся сведения, уточняющие их систематическое положение и геологическое распространение – палеозой, мезозой, четвертичный период.

Сборник предназначен для палеонтологов и стратиграфов.

Редакционная коллегия: И.А.Гречишников, Г.Н.Киселев (зам. отв. редактора), В.Г.Очев, Д.Л.Степанов (отв. редактор).

Рецензенты: д-р геол.-минер. наук А.Х.Кагарманов (ЛГИ), канд. геол.-минер. наук А.Г.Кравцов (ЛГИ), канд. геол.-минер. наук С.П.Сергеева (ЛПИ).

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
С.-Петербургского университета

В 1904000000 - 039 Без объявл.
076(02) - 92

© Издательство
С.-Петербургского
университета, 1992

РЕВИЗИИ РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИХ МШАНОК (CYSTOPORIDA)
ИЗ КОЛЛЕКЦИИ Э.И.ЭЙХВАЛЬДА

Ревизована коллекция ордовикских и силурийских мшанок, описанных крупнейшим русским палеонтологом прошлого столетия Э.Эйхвальдом с территории Ленинградской области и Эстонской ССР. Подвергнуты микроскопическому переизучению все сохранившиеся к настоящему времени оригиналы и топстипы установленных Эйхвальдом видов раннепалеозойских мшанок — всего около 35 видов. Ввиду ограниченного объема настоящей публикации приводятся только результаты ревизии мшанок отряда Cystoporida, из которых 4 вида происходят из ордовика и 1 вид из силура Эстонии и Ленинградской области. Переизучение некоторых оригиналов данной коллекции, дополненное обширными материалами из различных районов Восточно-Европейской платформы [Пушкин, 1987], позволило установить два новых рода ордовикских мшанок: *Anolotichiina* Pushkin, gen. nov. и *Minutolunaria* Pushkin, gen. nov. Коллекция шлифов и остатков колоний переизученных видов мшанок хранится на кафедре исторической геологии ЛГУ (коллекция Э.Эйхвальда).

Семейство Ceramoporidae Ulrich, 1882

Род Ceramopora Hall, 1851

Ceramopora spongiosa Bassler, 1911

Табл. I, фиг. 2

Ceramopora spongiosa: Bassler, 1911, с. 77, рис. 19; *Orbipora distincta* (pars): Eichwald, 1860, с. 484, табл. XXVIII, фиг. 6 (non фиг. 7); Bassler, 1911, с. 253, рис. 145 f-i (non рис. 145 a-e).

Голотип. USNM, № 57189; ЭССР, окр. Таллинна; средний ордовик, карадок, оандуский горизонт.

Материал. 1 колония (экз. 1/170a из коллекции Э.Эйхвальда). 4 шлифа.

Описание. Колония лепешковидная, с хорошо развитым ячеистым основанием, диаметр колонии 15x19 мм, высота 4,0–4,5 мм. Зооэци в эндозоне ориентированы почти параллельно основанию, при переходе к экзозоне постепенно отворачиваются и выходят к

поверхности под прямым углом в центральной части колонии и не- сколько косо в ее краевых частях. Зооэци с округлыми и округ- ло-многоугольными устьями, диаметр которых 0,41-0,51 мм. Пятен из скоплений более крупных зооэциев не обнаружено. На 2 мм в разных направлениях насчитывается 3,5-4,5 устьев. Лунарии четко выражены только в отдельных зооэциях, чаще они отсутствуют или плохо различимы. Длина лунариев 0,15-0,20 мм, ширина 0,06-0,10 мм, толщина 0,025-0,050 мм. Стенки зооэциев в экзозоне узловато- зернистые, утолщены до 0,025-0,050 мм. Во многих частях коло- нии стенки пронизаны обильными порами диаметром 0,02-0,07 мм, хотя в некоторых участках поры могут практически отсутствовать. Вблизи поверхности колонии стенки пронизаны неясными стержне- видными образованиями, напоминающими минутопоры, диаметр кото- рых 0,025-0,035 мм. Вокруг каждого устья насчитывается 5-12 стержневидных образований. Диафрагмы в зооэциях тонкие, прямые, иногда слабо провисающие, интервал между ними 0,35-0,90 мм. Эк- силиязооэци немногочисленны - на один зооэций их приходится 1-2. Округлые сечения эксилиязооэциев составляют 0,06-0,34 мм. Они развиваются в пределах всей экзозоны, где почти полностью за- растают известковыми отложениями. Утолщенные диафрагмы в эксил- яззооэциях располагаются на расстоянии 0,13-0,27 мм друг от друга.

Сравнение. От близкого вида *S. punctata* Modzalevskaja из среднего ордовика Сибирской платформы [Модзалевская, 1955, 1961] отличается пористыми стенками зооэциев и эксилиязооэциев, а так- же развитием лунариев в зооэциальных устьях.

Замечания. Микроскопическое изучение одного из оригиналов вида *Orbipora distincta* (Eichwald) из коллекции Э. Эйхвальда показало, что он принадлежит виду *Seramopora spongiosa* Bassler, 1911. Согласно имеющейся в коллекции этикетке оригинал проис- ходит из окр. Пулкова (г. Ленинград), что, по-видимому, ошибочно, так как описываемый вид известен только из среднего ордовика (кейлаский и оандуский горизонты) [Мяньиль, 1959], отложения которого отсутствуют в окр. Ленинграда.

Распространение. Средний ордовик, карадок, кейлаский и оан- дуский горизонты ЭССР.

Ceramopora intercellata: Bassler, 1911, с. 79, табл. 6, фиг. 2; рис. 21, - *Orbivora fun-
giformis*: Eichwald, 1860, с. 485, табл. XXVIII, фиг. 4;
Эйхвальд, 1861, с. 115, табл. VII, фиг. 4; Bassler, 1911, с. 346,
рис. 222.

Голотип. USNM, № 57191; ЭССР, о. Хийумаа, Киргессааре (ра-
нее мыза Гогенгольм); верхний ордовик, ашгилл, вормсиский го-
ризонт.

Материал. I колония (экз. I/171 из коллекции Э. Эйхвальда).
4 шлифа.

Описание. Колония пластинчатая, крупная, с гладкой наруж-
ной поверхностью. Основание покрыто резко выраженной базальной
эпитекой. Размер колонии 40x40 мм, высота 4-6 мм. В эндозоне,
составляющей около 1/3 высоты колонии, зооэци стелющиеся, при
переходе к экзозоне резко отгибаются и выходят к поверхности
под прямым углом. Устья зооэциев округло-многоугольные, в кра-
евых частях колоний иногда приобретают правильную 5-6-угольную
форму. Диаметр устьев между пятнами 0,31-0,47 мм, вблизи пятен
0,45-0,57 мм. На 2 мм между пятнами насчитывается 3, реже 4
устья, около пятен - 2,5 устья. В наиболее поверхностных уча-
стках колоний в устьях зооэциев иногда развиваются лунарии, от-
деленные от стенок порами, хотя нередко (табл. I, фиг. 16) луна-
рии практически неразличимы. Длина лунариев 0,17-0,23 мм, ши-
рина 0,09-0,11 мм, толщина 0,03-0,05 мм. Пятна крупные, имеют
округлую форму, сложены обычно скоплениями эксилизооэциев. Раз-
мер пятен 2,4-2,6 мм, они расположены на расстоянии 4-5 мм друг
от друга. Стенки зооэциев и эксилизооэциев однородные, неясно-
зернистые, в отдельных участках пронизаны многочисленными мел-
кими порами диаметром 0,01-0,04 мм. Толщина стенок в эндозоне
около 0,015 мм, в экзозоне 0,030-0,045 мм. Диафрагмы в зооэци-
ях редкие, тонкие, во многих зооэциях в средней их части на-
блюдается 1-3 диафрагмы. В менее приподнятых краевых участках
колонии диафрагмы в зооэциях отсутствуют. Эксилизооэциии обиль-
ны в срединной части колонии, где иногда изолируют зооэциаль-
ные устья, и почти полностью отсутствуют в краевых ее частях.

Диаметр эксилязооциев 0,06-0,27 мм, иногда достигает 0,44 мм, диафрагмы в них не обнаружены. В стенках зооциев (особенно в участках с обильными порами) часто развиваются неясные стержневидные образования, напоминающие микротопоры.

Сравнение. От наиболее близкого вида *C. vesicularis* Perry et Hattin из нижнего силура (формация Осгуд) США [Perry, Hattin, 1960] отличается округло-многоугольными устьями зооциев (у сравниваемого вида они овальные), слабее развитыми лунариями и очень крупными пятнами, сложными скоплениями эксилязооциев.

Замечания. Микроскопическое изучение одного из оригиналов вида *Orbipora fungiformis* Eichwald, сохранившихся в коллекции Э. Эйхвальда, показало, что он тождествен виду *Ceramopora intercellata* Bassler, описанному [Bassler, 1911] из того же местонахождения, откуда происходит и оригинал Эйхвальда (Киргес-сааре, ранее мыза Гогенгольм на о. Хийумаа). Учитывая то обстоятельство, что *C. intercellata* прекрасно описан, и изображен и неоднократно упоминался в палеонтологической литературе, чего нельзя сказать про *Orbipora fungiformis*, мы помещаем последний вид в синонимикю к *C. intercellata*, считая его полностью забытым названием (*nomen oblitum*).

Мы в известной степени разделяем мнение [Utgaard, 1969] о том, что *Ceramopora intercellata* Bassler не является типичным представителем рода *Ceramopora*, что выражается в большом количестве эксилязооциев в его зоориях. Однако остальные особенности вида свидетельствуют о значительном его сходстве с представителями именно этого рода.

Распространение. Верхний ордовик, карадок-ашгилл, набала-ский и вормиский горизонты ЭССР; молодцовский горизонт (субоч-ская свита) Подолии.

Incertae family

Род *Anolotichiina* Pushkin, gen. nov.

Типовой вид. *Coenites laciniatus* Eichwald, 1860; средний ордовик, лландейло, кукрузеский горизонт; ЭССР, Кукрузе.

Диагноз. Колонии пустотелые, пластинчатые, беспорядочно изгибающиеся в различных направлениях. Зооциии с хорошо развитыми лунариями, пронизанными мелкими микротопорами, часто рас-

полагающимися симметрично относительно срединной части лунария. Стенки зооциев в экзозоне сильно утолщены, имеют пластинчатую микроструктуру и не несут пор. Диафрагмы в зооциях, как правило, отсутствуют. Эксилязооциии обильные, мелкие, с округлыми поперечными сечениями. В стенках зооциев в экзозоне иногда развиваются мелкие иглоподобные образования - минутопоры (?).

Видовой состав. Кроме типового вида *Anolotichiina crassimuralis* (Bassler, 1911) из карадока Восточно-Европейской платформы, а также три новых неописанных вида из тех же отложений.

Сравнение с наиболее близким родом *Minutolunaria* gen.nov. дано при описании последнего.

Anolotichiina laciniatus (Eichwald, 1860)

Табл. II, фиг. 1

Solenites laciniatus: Eichwald, 1860, с. 459, табл. XXVII, фиг. 9; Эйхвальд, 1861, с. 101, табл. VI, фиг. 9. *Solenoslema laciniatus*: Bassler, 1911, с. 85, рис. 25. - (?) *Diamesorora trentonensis*: Ulrich, 1893, с. 330, табл. XXVIII, фиг. 14. - *Anolotichiina vasculus*: Bassler, 1911, с. 98, рис. 34. - *Semorogella grandis*: Coryell, 1921, с. 273, табл. I, фиг. 4-6. - (?) *Solenoslema alternatum*: Ross, 1969, с. 279, табл. 46, фиг. 2, 4, 7-9, табл. 47, фиг. 1-8, табл. 48, фиг. 1-13.

Лектотип. ЛГУ, кафедра исторической геологии, № 1/126; Эстонская ССР, Ванамыза (мыза Тольк) у г. Кохала; средний ордовик, лландейло, кукрузеский горизонт.

Материал. Одна колония (экз. № 1/126 из коллекции Э. Эйхвальда). 3 шлифа.

Описание. Колония пластинчатая, свободнолежащая, изгибающаяся в различных направлениях, площадь колонии 10x20 мм, толщина 0,7-1,0 мм. Поверхность колонии с выступающими лунариями. Устья зооциев овальные, длиной 0,31-0,43 мм, шириной 0,21-0,27 мм, располагаются в виде косых, диагонально пересекающихся рядов. На 2 мм вдоль рядов насчитывается 4-4,5 устья. Лунарии крупные, шлемовидные, с характерными удлинёнными срединными выступами. Длина лунариев (вместе с выступами) 0,13-0,26 мм, ширина 0,19-0,26 мм, толщина 0,02-0,05 мм. В периферических

участках экзозоны лунарии пронгзаны мелкими (0,01-0,03 мм) неясными минутопорами. 3-5 минутопор развиваются в каждом лунарии, при этом на срединном выступе почти всегда развивается срединная минутопора. Стенки зооэциев в эндозоне ровные, толщиной около 0,015 мм, в экзозоне утолщены до 0,04-0,09 мм и приобретают поперечно-пластинчатую микроструктуру. Поры в стенках не обнаружены. Диафрагмы в зооэциях отсутствуют. Эксилязооэциии довольно многочисленны (на 1 зооэций в среднем приходится 1-3 эксильазооэциии), развиты только в экзозоне, где в значительной степени зарастают известковыми отложениями. Округлые поперечные сечения эксильазооэцииев составляют 0,02-0,12 мм, диафрагмы в них отсутствуют.

Сравнение. От *A. crassimuralis* (Bassler) из карадока Восточно-Европейской платформы [Мянчиць, 1959; Пушкин, 1987; Bassler, 1911] отличается правильно-овальной формой зооэциальных устьев (для сравниваемого вида характерно неправильная форма устьев) и более мелкими эксильазооэцииими (0,02-0,12 мм против 0,06-0,24 мм у сравниваемого вида).

Замечания. Описываемый вид практически тождествен виду *Seraporella grandis* Coryell из низов среднего ордовика (формация Стоунс Ривер, США [Coryell, 1921], который на основании действия закона приоритета попадает в синонимику к *S. laciniatus* (Eichwald).

Наш вид чрезвычайно близок к позднеордовиковскому североамериканскому виду *Serapophylla vaupeli* (Ulrich) (= *Coeloclema alternatum* (James)), но у последнего отсутствуют минутопоры в лунариях [Utgaard, 1968]. У экземпляров из среднего ордовика (формация трентон) штата Нью-Йорк, описанных [Ross, 1969] под названием *Coeloclema alternatum* (James), имеются отчетливые минутопоры в лунариях, в связи с чем мы считаем эти экземпляры тождественными прибалтийскому виду *A. laciniatus* (Eichwald).

Распространение. Средний ордовик, лландейло-карадок, чукрузеский - Инхвиский горизонты Восточно-Европейской платформы; средний ордовик, формации Стоунс Ривер и Трентон, США.

Род *Minutolunaria* Pushkin, gen. nov.

Типовой вид. *Anolotichia rhombica* Bassler, 1911; средний ордовик, карадок, раквереский горизонт; СССР, Раквере.

Диагноз. Колонии пластинчатые, свободнолежащие, изгибающиеся в различных направлениях. Зооэци с крупными лунариями, пронизанными многочисленными, беспорядочно распространенными минуетопорами. Иногда минуетопоры пронизывают и стенки зооэциев, несущих обильные крупные поры и имеющих пластинчатую или неясно-волокнистую микроструктуру. Диафрагмы в зооэциях немногочисленны или отсутствуют. Эксиллязооэци в разном количестве, обычно обильны.

Видовой состав. Кроме типового вида *M. revalensis* (Bassler, 1911) из нижнего ордовика (кундаский горизонт) Эстонии [Bassler, 1911] — новых неописанных видов из среднего и верхнего ордовика Восточно-Европейской платформы.

Сравнение. От близкого рода *Anolotichiina* Pushkin, gen. nov. отличается пористыми стенками, а также более многочисленными и беспорядочно распространенными минуетопорами в лунариях.

Minutolunaria rhombica Bassler, 1911

Табл. II, фиг. 2

Anolotichiina rhombica: Bassler, 1911, с. 92, табл. 2, фиг. 9; табл. 6, фиг. 6, 7, рис. 29. — *Dianulites rhombicus*: Dübowski, 1877, с. 33, табл. I, фиг. 9. — *Archaeopora radians*: Wichwald, 1860, с. 494, табл. XXIV, фиг. 20; Эйхвальд, 1861, с. 67, табл. III, фиг. 20; Bassler, 1911, с. 342, рис. 217.

Лектотип. USNM, № 57201; ЭССР, Раквере; средний ордовик, карадок, раквереский горизонт.

Материал. Одна колония (экз. № 1/81 из коллекции Э. Эйхвальда). 6 шлифов.

Описание. Колония крупная, пластинчатая, площадь колонии 30x40 мм, толщина 7–9 мм. В разных участках колонии имеются вторичные слои нарастания, число которых достигает 4. Зооэци с овальными, иногда ромбовидными устьями длиной 0,41–0,63 мм (редко до 0,80 мм), шириной 0,34–0,54 мм. У поверхности колонии зооэци располагаются в виде диагонально пересекающихся рядов. На 2 мм вдоль рядов насчитывается 3,0–3,5 устья, в перпендикулярном направлении 4–5 устьев. Лунарии хорошо развиты, имеют подковообразную форму и составляют около 1/4 окружности устьев. Длина лунариев 0,13–0,23 мм, ширина 0,27–0,34 мм, толщи-

на 0,05–0,14 мм. Лунарии несут минупоры диаметром 0,03–0,04 мм, в каждом лунарии насчитывается 6–9 минупор. Стенки зооциев почти от основания колонии утолщены до 0,04–0,013 мм и пронизаны обильными порами размером 0,02–0,08 мм. Структура стенок косо-пластинчатая. В каждом зооцие в месте его перегиба на границе эндо- и экзозоны развиваются 1–3 тонкие прямые диафрагмы, хотя в боковых, более тонких участках колонии диафрагмы в зооциях отсутствуют. Эксилязооцие развиты неравномерно: в одних частях колонии они весьма многочисленны и почти полностью изолируют зооцие, в других – редки (на 1 зооцие в среднем приходится 1–2 эксилязооцие). Округлые и овальные поперечные сечения эксилязооциев составляют 0,03–0,34 мм, диафрагмы в них не обнаружены.

Сравнение. От наиболее близкого вида *M. revalensis* (Bassler) из кундаского горизонта Эстонии [Bassler, 1911] отличается большим количеством эксилязооциев (у сравниваемого вида они очень редки) и более многочисленными минупорами в лунариях.

Замечания. Микроскопическое изучение оригинала из коллекции Э.Эйхвальда, хранящегося под № 1/81, показало, что он тождествен виду *Minutolunaria rhombica* (Bassler). В работах Э.Эйхвальда и Р.Басслера, указанных в синонимике, вид *Archaeopora radians* изображен с нижней, базальной, стороны, в связи с чем без микроскопического изучения точная идентификация его была ранее невозможной.

Распространение. Средний ордовик, карадок, оандуский и раквереский горизонты Северной и Южной Прибалтики.

Семейство *Fistuliporidae* Ulrich, 1882

Род *Fistulipora* McCoy, 1850

Fistulipora arctica Astrova, 1960

Табл. П, фиг. 3

Fistulipora arctica: Астрова, 1960, с. 335, табл. I, фиг. 1; Нехорошева, 1970, с. 89, табл. I, фиг. 1–5, табл. II, фиг. 1–3, табл. У I, фиг. 3; 1981, с. 139, табл. XXXV, фиг. 1–3; Модзалевская, 1981, с. 148, рис. 2. – (?) *Discopora lamella*: Eichwald, 1855, с. 459. – *Archaeopora lasera*: Эйхвальд, 1861, с. 67, табл. У, фиг. 3.

Голотип. ПИН СССР, № 1247-6/5; Баренцево море, о.Б.Зеленец; верхний силур, пржидол.
Материал. Одна колония (экз. № 1/79 из коллекции Э.Эйхвальда). 4 шлифа.

Описание. Подробное описание вида приведено в работах Г.Г.Астровой [1960], Л.В.Нехорошевой [1970, 1981], Е.А.Модзалевской [1981], В.И.Пушкина и др. [1990].

Сравнение. От близкого вида *F. tubulata* Astrova из лудлова Полярного Урала [Астрова, 1960] отличается меньшим количеством зооциев на 2 мм длины (5-6 зооциев у описываемого вида против 7-8 у сравниваемого) и более слабым развитием лунариев.

Замечания. Микроскопическое изучение оригинала 1/79 из коллекции Э.Эйхвальда показало, что он принадлежит широко распространенному в пржидоле Восточно-Европейской платформы виду *Fistulipora arctica* Astrova [Пушкин и др., 1990]. Первоначально оригинал был, вероятно, описан под названием *Discopora lamella* из "obern grauwasckenkalke von Ficht" (мыза Фихта (клиф Каугатума) на о.Сааремаа) [Eichwald, 1885]. Позднее [Эйхвальд 1961] этот же вид из окрестностей мызы Фихта описывается уже под названием *Archaeopora lasera* без объяснения причин подобных изменений.

Распространение. Верхний силур, пржидол, каугатумаский горизонт ЭССР (о.Сааремаа); пржидол о-вов Б.Зеленец, Вайгач и Новая Земля, Полярного, Приполярного и Среднего Урала, Белоруссии, Подолии.

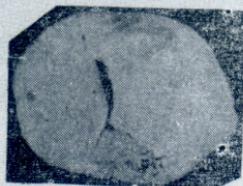
Литература

- Астрова Г.Г. Силурийские фистулипориды из северных районов РСФСР // Сборник трудов по геол. и палеонтол. Сыктывкар. 1960.
Модзалевская Е.А. Класс Bryozoa. Отряд Trepostomata // Полевой атлас ордов. и силур. фауны Сибирской платформы. Л. 1955.
Модзалевская Е.А. Мшанки среднего ордовика бассейна р.Лены // Информ. сборник ВСЕГЕИ, 1961. № 47.
Модзалевская Е.А. Комплексы пржидольских мшанок Приполярного Урала и гряды Чернышева // Ежегодник ВПО, том XXIV. Л. 1981.
Мянниль Р.М. Вопросы стратиграфии и мшанки ордовика Эстонии // Автореф. канд. дис. Таллин. 1959.
Нехорошева Л.В. Мшанки гребенского горизонта Вайгача // Стратигр. и фауна силур. отложений Вайгача. Л. 1970.
Нехорошева Л.В. Позднесилурийские и раннедевонские мшанки острова Долгого // Ежегодник ВПО, т. XXIV. Л. 1981.

- Пушкин В.И. Ордовикские мшанки Восточно-Европейской платформы (состав, распространение, сообщества) // Автореф. докт. дис. М. 1987.
- Пушкин В.И., Нехорошева Л.В., Копаевич Г.В., Ярошинская А.М. Придольские мшанки СССР. М. 1990.
- Эйхвальд Э. Палеонтология России. Древний период. II. Фауна граувакковой, горноизвестковой и медистосланцевой формаций России // Санкт-Петербург. 1861.
- Bassler R.S. The Early paleozoic bryozoa of the Baltic Provinces // Smith. Unit. States Nat. Mus., bull. 77. Washington. 1911.
- Corvett H.N. Bryozoan faunas of the Stones River group of central Tennessee // Proc. Indiana Acad. Sci. 1921. 261-340.
- Dybowski W. Die Chaetetiden der Ostbaltischen Silur-Formation // Russ. Keiser. Miner. Ges. Sankt-Petersburg. 1877. Bd 2, t. XIV.
- Eichwald E. Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Alte Periode // Bull. Soc. Imper. Natur. Moscou. 1855. Bd XXVIII, second part.
- Eichwald E. Lethaea Rossica ou Paleontologie de la Russie. I. Ancienne Period. Stuttgart. 1860.
- Perry T.D., Hattin D.E. Osgood (Niagaran) Bryozoan from the type area // J. Paleontol. 1960. Vol. 34, N 4.
- Ross J.P. Champlainian (Ordovician) Ectoprocta (Bryozoa), New York State, part II // J. Paleontol. 1969. Vol. 43, N 2.
- Ulrich E.O. On Lower Silurian Bryozoa of Minnesota // Minn. Geol. and Nat. Hist. Surv. Minneapolis. 1893. Vol. III, part 1.
- Utgaard J. A revision of North American genera of ceramoporoid bryozoans (Ectoprocta): part 2; Crepipora, Ceramoporella, Acanthoceramoporella, and Ceramophylla // J. Paleontol. 1968. Vol. 42. N 6.
- Utgaard J. A revision of North American genera of ceramoporoid bryozoans (Ectoprocta): part 3; the ceramoporoid genera Ceramopora, Papillalunaria, Favositella, and Haplotrypa // J. Paleontol. 1969. Vol. 43. N 2.



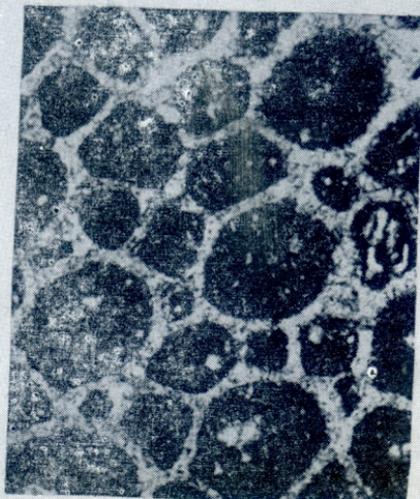
1a



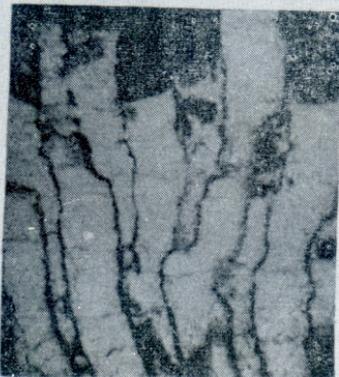
2a



2b



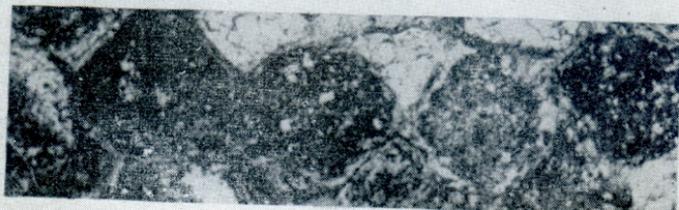
1b



2c



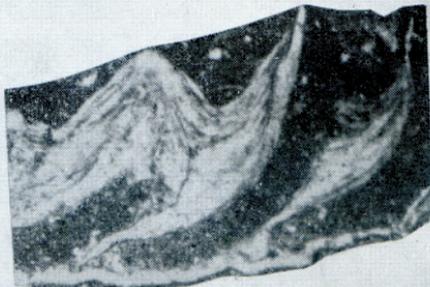
1b



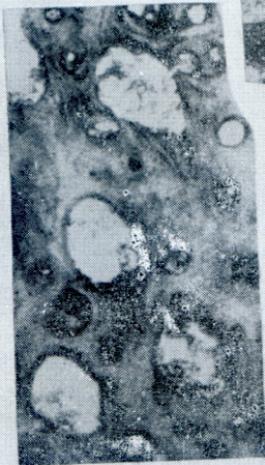
2b



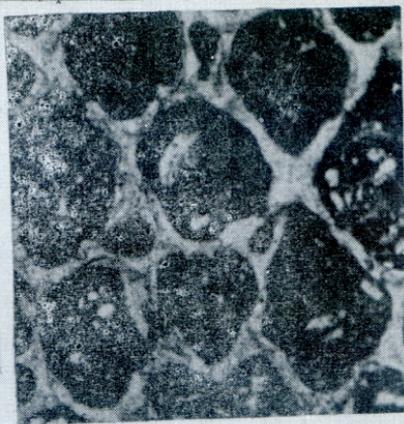
1a



1b



1c



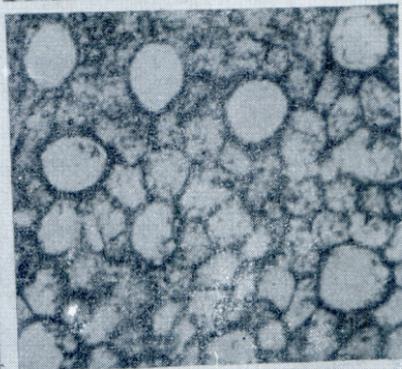
2



3a



3b



3c

