

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМЕ «ПУТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ»

НОВЫЕ ВИДЫ  
ПАЛЕОЗОЙСКИХ  
МШАНОК  
И КОРАЛЛОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Москва 1970

## О МШАНКАХ РОДА *HEMIPACHYDICTYA* ИЗ СЕМЕЙСТВА RHINIDICTYIDAE (CRYPTOSTOMATA)

Г. В. Копаяевич

Сборы мшанок, проводившиеся в 1965 г. на территории Эстонии, показали широкое распространение в лландоверийских отложениях этого района представителей семейства Rhinidictyidae. Впервые в СССР здесь обнаружен вид *Fachydictya crassa* (Hall), ранее известный из нижнего силура (лландоверии — венлок) США и Англии (Bassler, 1906; Perry, Hattin, 1960; Owen, 1965). Изучение *F. crassa*, по литературным данным и новым материалам из Эстонии, а также близких ему эстонских видов и некоторых видов *Fachydictya*, известных для Северной Америки и Швеции (Ulrich, 1882, 1890, 1893; Hennig, 1905), выявило существенные отличия этой группы мшанок от типового вида рода *Fachydictya* — *F. robusta* Ulrich (Ulrich, 1882). Отличия касаются прежде всего структуры стенок: пузырчатых — у *F. robusta* и всех истинных *Fachydictya* (Астрова, 1965, стр. 98) и слитно-пластинчатых, пронизанных многочисленными капиллярами, — у мшанок из группы *F. crassa*. Ранее на это частично было указано Э. Ульрихом (Ulrich, 1893, стр. 145). Ячейки рассматриваемой группы видов не разделяются на основание и вестибюль и не имеют гемисепт. Среди этих мшанок оказались также представители с сетчатыми колониями, не свойственными роду *Pachydictya*.

Перечисленные особенности, стойко повторяющиеся у ряда видов и отличающие их от других родов семейства Rhinidictyidae, явились основанием для выделения данной группы в самостоятельный род *Hemipachydictya*.

Виды нового рода обнаружены во всех горизонтах лландоверийского яруса Эстонии. Детальное изучение более 40 экз., принадлежащих шести различным видам *Hemipachydictya*, позволило выявить морфологические особенности колоний и составляющих их элементов, сформулировать диагноз рода и установить его распространение во времени и пространстве.

Описанный материал хранится в Москве в Палеонтологическом институте АН СССР (ПИИ), коллекция № 2504.

### Род *Hemipachydictya* Kopaevitch, 1968

Родовое название от рода *Pachydictya*.

*Hemipachydictya*: Копаяевич, 1968, стр. 128.

Типовой вид: *Hemipachydictya copiosa* Kopaevitch, sp. nov.<sup>1</sup> Нижний силур, лландоверийский ярус; Эстония.

Д и а г н о з. Колонии ветвистые, реже крупно-сетчатые, с гладкой поверхностью и неясными краями. Устья трубчатых ячеек овальные, с

<sup>1</sup> В ранее опубликованной работе с кратким описанием нового рода *Hemipachydictya*, автор указал в качестве типа этого рода вид *Stictopora crassa* Hall (Копаяевич, 1968). Однако, как показали последующие исследования, валидность вида недоста-

гладкими кольцеобразно-пластинчатыми перистомами, расположены продольно-чередующимися и косо-диагональными рядами. Межустьевые промежутки плоские, однородно-слитные. Стенки ячеек и срединная пластина слитно-пластинчатой структуры. Диафрагмы в ячейках редкие или отсутствуют, реже — многочисленные; гемисепты отсутствуют. Капилляры разных размеров, многочисленные или редкие, расположены продольными рядами вдоль ячеек и у внешнего края перистома или образуют скопления на межустьевых промежутках, неясных краях колонии и в пятнах.

Видовой состав: 10 видов: *H. fimbriata* (Ulrich), *H. pumila* (Ulrich) из среднего ордовика (Трентон) США; *H. bifurcata* (Hall) из верхнего ордовика (горизонт поркуни) Эстонии и из нижнего силура (Клинтон) США; *H. reticulata* sp. nov., *H. copiosa* sp. nov., *H. singularis* sp. nov., *H. striatipora* sp. nov. из нижнего силура (лландовери) Эстонии; *H. macropora* (Hennig), *H. holmi* (Hennig) из нижнего силура (слои Висбью) о-ва Готланд; *H. crassa* (Hall) из нижнего силура (горизонт юуру) Эстонии; из нижнего силура (слои Остуд, Рочестер) США и из нижнего силура (венлок) Англии.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Pachydictya* отличается слитно-пластинчатыми стенками; от рода *Stictopora* — отсутствием гемисепта и продольных гребней, несущих капилляры.

Замечание. Род *Hemipachydictya* является типичным представителем семейства Rhinidictyidae, для которого характерна двуслойно-симметричная форма колоний, обусловленная парно-двурядным типом почкования особей. Ведущие особенности рода в основном отражены в деталях микроскопической структуры стенок, срединной пластины, неясных краев, плоских известковых пятен и единой системы капилляров, пронизывающей всю колонию.

Слитно-пластинчатые стенки ячеек состоят из трех слоев разной микроструктуры: двух внутренних, непосредственно выстилающих ячейку, и внешнего, общего для соседних цистидов. Внутренние, пластинчатые слои образованы тонкими плотно прилегающими известковыми пластинками, направленными под углом к поверхности колонии. Выходя на поверхность, они слагают гладкие, кольцеобразно-пластинчатые перистома вокруг устьев. Утолщение стенок в периферических участках колонии сопровождается расширением внешнего слоя, образованного более светлым известковым веществом однородно-слитной структуры, который формирует плоские межустьевые промежутки (табл. X, фиг. 5б). В участках утолщения стенок пронизывающие их капилляры разветвляются (табл. X, фиг. 4).

Срединная пластина состоит из двух внешних слоев, являющихся пластинчатыми основаниями противоположащих ячеек (т. е. внутренними слоями стенок), и внутреннего, более светлого известкового слоя однородно-слитного строения, пронизанного рядом капиллярных трубочек (табл. X, фиг. 5а). «Неясные края» образованы известковым веществом однородно-слитного строения. В участках их развития противоположащие слои ячеек разделяются капиллярами срединной пластины, которые, таким образом, пронизывают колонию по всей ширине (табл. XI, фиг. 2г). Возникновение неясных краев, очевидно, было связано с разрастанием внутреннего слоя срединной пластины в краевых участках

---

точно убедительна из-за неясности типового экземпляра, так как голотип Холлом не был выделен, синтипы не пригодны для микроскопического изучения (Ross, 1961, стр. 337), а особенности внутренней морфологии колоний *St. crassa* Hall обосновывались другими авторами исключительно на собственном материале (Bassler, 1906; Perry, Hattin, 1960; Owen, 1965). В целях сохранения валидности рода *Hemipachydictya* представляется целесообразным выделить в качестве его типа *H. copiosa* sp. nov., который указывался в его составе и в первоначальной публикации, сохранив *H. crassa* (Hall) в качестве одного из видов.

колонии. Образование известковых пятен на поверхности колоний *Hemipachydictya*, по-видимому, вызывалось особенностями почкования (табл. XI, фиг. 1а, г), неблагоприятными условиями развития (табл. XI, фиг. 3) и старением колонии (табл. X, фиг. 3), очевидно, с тем же было связано и крайне редкое для этого рода возникновение дополнительных слоев нарастания (табл. X, фиг. 2).

Разнообразные отложения известкового вещества (пятна, неясные края) всегда сопровождалась скоплением капилляров, частые ряды которых развивались также в подстилающем слое при возникновении дополнительных слоев нарастания (табл. X, фиг. 2). Возможно, указанные явления были как-то коррелятивно связаны. Во всяком случае, капилляры в колониях *Hemipachydictya* всегда приурочены к внешнему слою стенок ячеек, к внутреннему слою срединной пластины и к участкам развития неясных краев и пятен, т. е. к различным элементам колонии, сложенным известковым веществом сходной однородно-слитной структуры. В пятнах и неясных краях у отдельных видов *Hemipachydictya* капилляры располагаются горизонтально к поверхности колоний, что придает известковым отложениям характерный грануло-струйчатый рисунок (табл. XI, фиг. 1а, г; 3а), или пронизывают известковую ткань вертикально, образуя беспорядочные скопления («papillae») (табл. X, фиг. 3). Каждому виду свойственна единая микроструктура неясных краев и пятен.

Ниже приводится описание типичного вида и трех новых видов рода *Hemipachydictya* из лlandoверийских отложений Эстонии.

### *Hemipachydictya copiosa* Kopajevitch, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1—5

Название вида от *copiosus* — лат. — обильный.

Г о л о т и п — ПИН № 2504/148; Эстония, о-в Хийумаа, пос. Хиллисте; нижний силур, лlandoверийский ярус, юурусский горизонт.

О п и с а н и е. Колонии ветвистые, с гладкой поверхностью, с неясными краями, пронизанными скоплениями капилляров. Ширина зрелой ветви 3—4 мм; у старых экземпляров до 6 мм, у молодых — 1,5—2 мм; толщина ветви 1—1,5 мм. Устья овальные, с перистомом 0,04—0,08 мм, иногда 0,09 мм ширины, расположены продольно-чередующимися и косо-диагональными рядами. На 2 мм вдоль колонии приходится 4—5 (чаще 5) устьев, у старых колоний 5—6; в диагональном направлении — 6—7, поперек — 7—8; наибольший диаметр устьев 0,21—0,24 мм, наименьший — 0,09—0,13 мм: соответственно в старых колониях — 0,32—0,39 мм и 0,13—0,24 мм. Межустьевые промежутки 0,08 мм шириной, в отдельных участках колонии до 0,19 мм. Стенки ячеек в периферической зоне утолщаются до 0,09—0,15 мм, иногда 0,19 мм. У некоторых экземпляров имеются единичные диафрагмы. Срединная пластина прямая, 0,06—0,09 мм толщиной, с крупными капиллярами 0,02 мм в диаметре. Капилляры, располагающиеся с внешнего края перистомов, на межустьевых промежутках и неясных краях многочисленные, крупные, 0,02—0,06 мм в диаметре.

С р а в н е н и е. По-видимому, *Hemipachydictya copiosa* sp. nov. близка к *H. macropora* (Hennig) из слоев Висбью о-ва Готланд (Hennig, 1905), однако неполное описание и неясное изображение последнего вида не позволяют полностью сравнить с ним эстонский вид.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, лlandoверийский ярус, юурусский и райкколаский горизонты; Эстония.

М а т е р и а л. 16 экз. хорошей сохранности, найденных у пос. Киримеа и в карьере Матсююла, на о-ве Хийумаа у пос. Хиллисте и Калласте.

*Hemipachydictya reticulata* Kopajevitch, sp. nov.

Табл. X, фиг. 6

Название вида от *reticulata* — лат. — сетчатая.

Г о л о т и п — ПИН № 2504/34; Эстония, о-в Хийумаа, пос. Вахтре-паа; нижний силур, лландоверийский ярус, юурусский горизонт.

О п и с а н и е. Колонии крупносетчатые, петли округлые, диаметром 2—5 мм. Неячеистые края узкие, со скоплениями капилляров. Ширина прута 2,5—4 мм, толщина прута 1,3 мм. Устья овальные, с перистомом 0,02—0,08 мм, расположены продольно-чередующимися и косо-диагональными рядами. На 2 мм вдоль колонии приходится 4—5 устьев, в диагональном направлении — 5—6, поперек — 6—7; наибольший диаметр устьев 0,32—0,37 мм, наименьший — 0,21—0,26 мм. Межустьевые промежутки шириной 0,07—0,13 мм, иногда 0,17 мм. Срединная пластина прямая, толщиной 0,04 мм, с капиллярами 0,02 мм в диаметре. Капилляры, расположенные в один ряд вдоль ячеек и с внешнего края перистомом, многочисленные, крупные, 0,02—0,04 мм в диаметре.

С р а в н е н и е. Отличается от *Hemipachydictya copiosa* sp. nov. сетчатой формой колонии. От *H. singularis* sp. nov. большими размерами устьев, крупными капиллярами и отсутствием гребешков между устьями.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, лландоверийский ярус; юурусский горизонт; Эстония, о-в Хийумаа

М а т е р и а л. 4 экз. удовлетворительной сохранности, найденные у пос. Вахтрепаа и Хиллисте.

*Hemipachydictya singularis* Kopajevitch, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1

Название вида от *singularis* — лат. — своеобразный.

Г о л о т и п — ПИН № 2504/124; Эстония, о-в Хийумаа, пос. Хиллисте; нижний силур, лландоверийский ярус, юурусский горизонт.

О п и с а н и е. Колонии сетчатые, с круглыми петлями до 2 мм в диаметре и с грануло-струйчатыми неячеистыми краями размером 0,37—0,47 мм. Ширина прута более 2 мм, толщина колонии около 1,3 мм. Устья различной формы, овальные и овально-квадратные с перистомом 0,04 мм ширины, более широким в дистальном крае устья и почти **исчезающим** в проксимальном. Устья расположены продольно-чередующимися и косо-диагональными рядами и отделяются тонкими низкими продольными гребешками. На 2 мм вдоль колонии приходится 5—6 устьев, по диагонали — 7, поперек — 9; наибольший диаметр устьев 0,24—0,28 мм, наименьший — 0,13—0,15 мм. Срединная пластина прямая, толщиной 0,05 мм, с капиллярами 0,02 мм в диаметре. Расположение капилляров на поверхности колонии неясно.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е. Почкование сетчатой колонии *H. singularis* имеет своеобразный характер: расхождение рядов ячеек при образовании петель сопровождается изменением формы устьев от овальной до овально-квадратной, образованием отчетливого шва соединения путем смыкания дистальных краев устьев расходящихся ячеек, развитием небольшого числа мелких недоразвитых ячеек, с округлыми и угловатыми устьями, размером 0,06—0,09 мм, а также появлением различных по величине и форме плоских грануло-струйчатых пятен (табл. X, фиг. 1).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, лландоверийский ярус, юурусский горизонт; Эстония, о-в Хийумаа.

М а т е р и а л. 3 экз. хорошей сохранности, найденных у пос. Хиллисте.

*Hemipachydictya striatipora* Корajeвitch, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 2

Название вида от *striatus* — лат. — струйчатый.

Голотип — ПИН № 2504/215; Эстония, р. Валгу, близ пос. Валгу; нижний силур, лландоверийский ярус, адавереский горизонт.

Описание. Колонии уплощенно-ветвистые, шириной 5 мм, толщиной 1,5—2,5 мм. Поверхность гладкая, неясные края узкие. Устья узкоовальные и овальные, с узким перистомом, расположены продольно-чередуясь и косо-диагональными рядами. На 2 мм вдоль колонии приходится 2—3 устья, в диагональном направлении 3—4, поперек 4—5; наибольший диаметр устьев 0,41—0,56 мм, иногда 0,78 мм, наименьший — 0,11—0,28 мм. Межустьевые промежутки 0,17—0,24 мм шириной. Стенки ячеек в периферической зоне утолщаются до 0,19—0,37 мм. В каждой ячейке развиты диафрагмы, в количестве 1—3. Срединная пластина толщиной 0,06—0,09 мм, с капиллярами 0,02 мм в диаметре.

Многочисленные, очень мелкие капилляры окружают устья двойными рядами, и, кроме того, располагаются короткими продольными рядами в виде тонких темных струек на межустьевых промежутках.

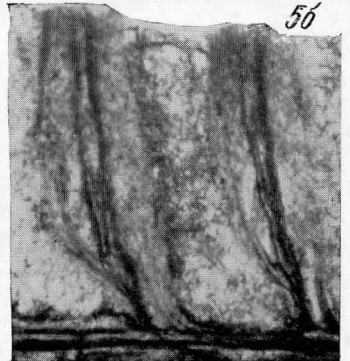
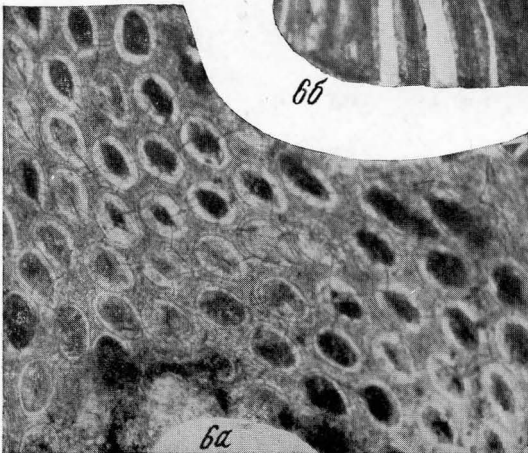
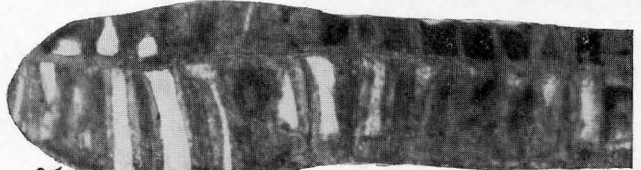
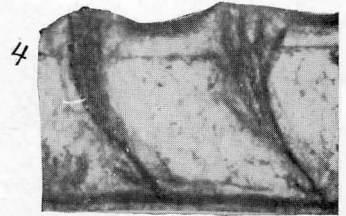
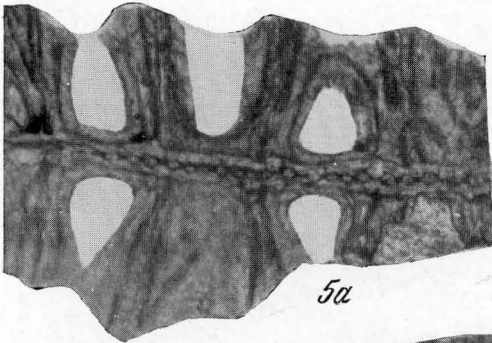
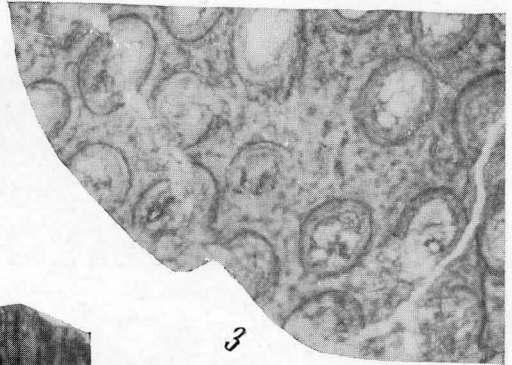
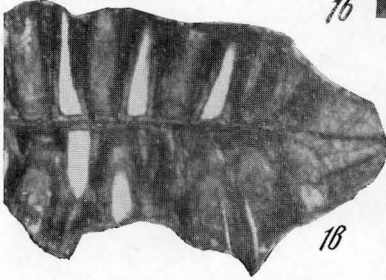
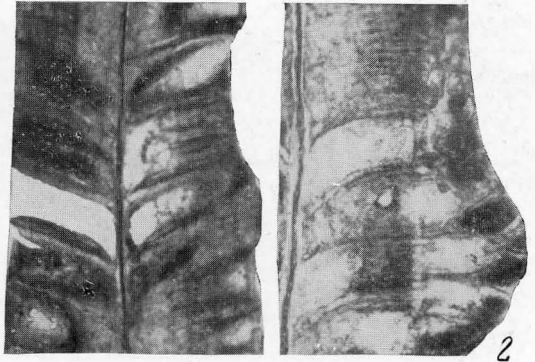
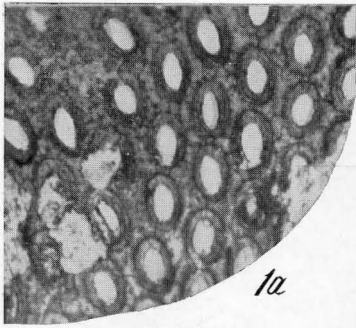
Сравнение. Отличается от *Hemipachydictya holmi* (Hennig) из слев Висбю и Хемс о-ва Готланд (Hennig, 1905) более крупными устьями и редкими диафрагмами.

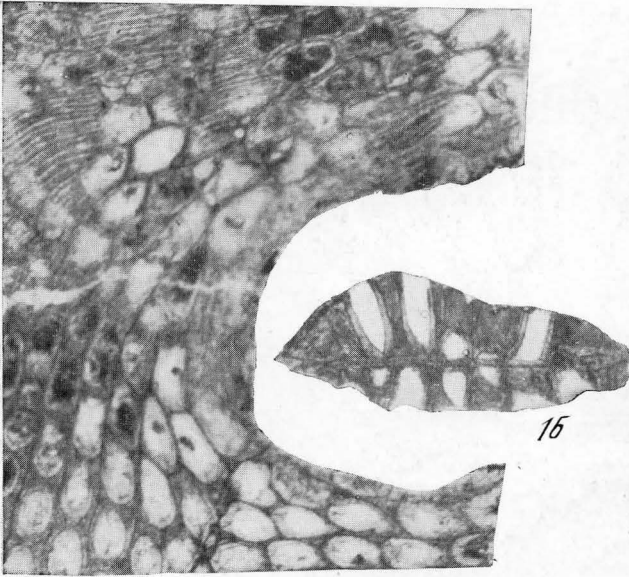
Геологическое и географическое распространение. Нижний силур, лландоверийский ярус, адавереский горизонт; Эстония.

Материал. 3 экз. хорошей сохранности, найденных на р. Валгу близ пос. Валгу и Пяри.

ЛИТЕРАТУРА

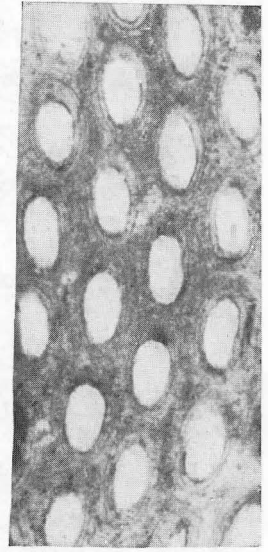
- Астрова Г. Г. 1965. Морфология, история развития и система ордовикских и силурийских мшанок. — Труды Палеонтол. ин-та АН СССР, 106.
- Копеевич Г. В. 1968. О новом роде мшанок семейства Rhinidictyidae из силура Эстонии. — Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 433.
- Bassler R. S. 1906. The Bryozoan fauna of the Rochester shall. — Unit. Stat. Geol. Surv. Bull., N 292. Washington.
- Hennig A. 1905. Gotlands silur Bryozoen. — Arkiv for Zoologie. Kgl. Sv. Vet. Ak., 2, N 10.
- Owen D. E. 1965. Silurian Polyzoa from Benthall Edge, Shropshire. — Bull. British. Mus. (Nat. Hist.) Geol., 10, N 4.
- Perry T. G., Hattin D. E. 1960. Osgood (Niagaran) Bryozoans from the Type area. — Journ. Paleontol., 34, N 4.
- Ross J. Ph. 1961. Larger Cryptostome Bryozoa of the Ordovician and Silurian, Anticosti Island, Canada — Part II. — Journ. Paleontol., 35, N 2.
- Ulrich E. O. 1882. American Paleozoic Bryozoa. — Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., 5
- Ulrich E. O. 1890. Paleozoic Bryozoa. — Geol. Surv. of Illinois. 8.
- Ulrich E. O. 1893. On Lower Silurian Bryozoa of Minnesota, 3. Minneapolis. 1895, Pt. I.



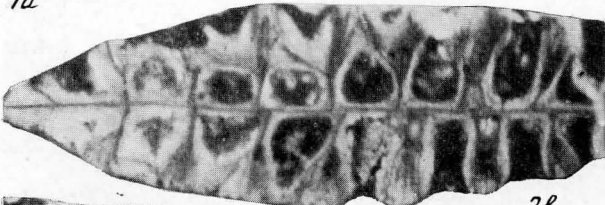


1a

1b



2a



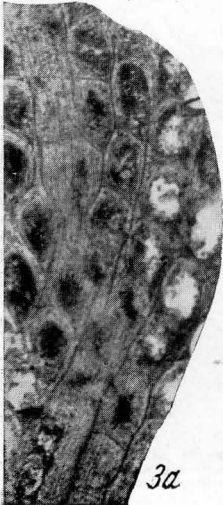
2b



2c



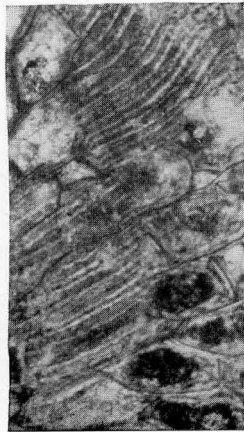
2d



3a



3b



1c



1d