

الأوليات

Protista

تضم هذه المملكة كائنات وحيدة الخلية Unicellular، ذات نواة حقيقية Eucaryotic، بعضها ذاتي التغذية Autotrophic، والبعض الآخر غير ذاتي التغذية Heterotrophic.

وبعد ما رفع المصنفون الأوليات إلى مملكة ضموا تحتها كائنات كانت تُضم في السابق إلى مملكة النبات Planata، وهي كائنات ذاتية التغذية، وكائنات كانت تُضم إلى مملكة الحيوان Animalia وهي كائنات غير ذاتية التغذية. بعبارة أخرى أُدرج تحت مملكة الأوليات جميع الكائنات وحيدة الخلية سواء ذات الأصل النباتي أو الحيواني. ويمتد العمر الجيولوجي للأوليات منذ ما قبل الكامبري حتى الحديث، وتضم أعداد لا تُحصى من الأجناس وأكثر منها من الأنواع.

وعلى الرغم من تعدد مجموعات الأوليات، إلا أن القليل منها هو المهم جيولوجيا، بسبب قابلية التحضر في المقام الأول. ومعظم هذه الحفريات بحرية البيئة. وستعرض هنا إلى مجموعتين من هذه المملكة، نظرا لأهميتها الجيولوجية وهما: الفورامينيفرا Foraminifera والراديلولاريا Radiolaria.

يتم تعريف الأحافير عن طريق تجميع الأشكال المتشابهة منها ومن ثم التعرف على الخواص والمميزات العامة لها ومقارنتها بتلك الموجودة في الكتب أو الرسائل العلمية أو البحوث المنشورة أو المتاحف للوصول إلى التعريف الدقيق للأحفورة ابتداءً من المملكة وحتى الجنس Genus والنوع Species.

الفورامينيفرا FORAMINIFERA

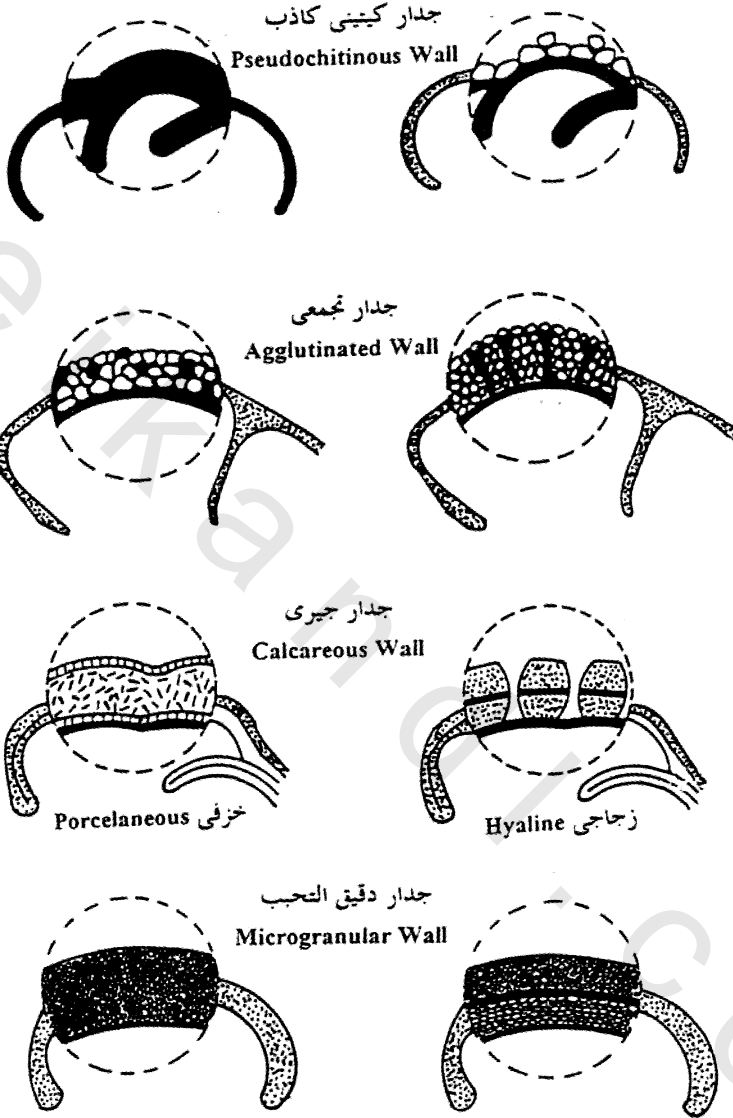
الفورامينيفرا حيوانات أولية تتكون من خلية واحدة محاطة بصدفرة إما تكون بسيطة أو معقدة، ومتوسط قطر الصدفرة البالغة يتراوح من ٠.٢ إلى ١١٠ ملليمتر. وتتخذ الصدفرة أشكال عديدة كما أنها إما تكون لافة أو مستقيمة. ويكون جدار الصدفرة متباين، كما تحتوي على فتحات إما أساسية أو إضافية. وقد تكون الصدفرة وحيدة الحجرة أو عديدة الحجرات. ويتميز الجدار الخارجي للصدفرة بزخرفة جدارية متنوعة. تتواجد الفورامينيفرا في كل البيئات البحرية والمياه نصف المالحة وأيضا في المياه العذبة. وتعتبر الصدفرة هي أساس الوضع التصنيفي للفورامينيفرا. وللفورامينيفرا أهمية اقتصادية كبيرة نظرا لما لها من سجل جيولوجي قديم.

الوصف التفصيلي للفورامينيفرا Systematic description of foraminifera

تتميز أجناس الفورامينيفرا بالتغاير في الشكل والحجم من صدفرة إلى أخرى، حيث تظهر هذه الخصائص كاملة من خلال الفحص المجهرى. ومن أهم صفات الصدفرة:

١ - تركيب جدار الصدفرة Wall structure of test

تميزت الفورامينيفرا بجدار مكون من مادة الكيتين وهي الأساس أو القاعدة حيث تفرز فوقها المادة الكلسية (كربونات الكالسيوم) أو تجمع فوقها حبيبات مختلفة من البيئة التي تعيش فيها (الشكل رقم ١ ، ١). وبالتالي فإن جدار الفورامينيفرا يوصف أنه:



الشكل (١،١) التراكيب المختلفة لجدار الفورامنيفرا.

أ) جدار كيتيني كاذب Pseudochitinous wall

وهو جدار رقيق من الكيتين حيث يتحلل وبالتالي يندر وجود فورامينيفرا ذات جدار كيتيني متأخرة.

ب) جدار تجمعي Agglutinated wall

يتكون الجدار التجمعي من غشاء عضوي يبطن تجمعات الحبيبات المختلفة التي يلتقطها الحيوان من قاع البحر، وقد تكون هذه التجمعات حبيبات الرمل أو الطمي أو صفائح الميكا أو المعادن الثقيلة أو الفتات العضوي.

ج) جدار جيرى Calcareous wall

وقد أثبتت الدراسات المجهرية الحديثة وجود ثلاثة أنواع من الجدار الجيري تختلف تبعا لطريقة ترتيب بلورات الكالسيوم وهي:

❖ جدار جيرى خزفي Porcelaneous calcareous wall

يتميز الجدار الجيري الخزفي باللون الأبيض الناصع وعند سقوط الضوء عليه فإنه ينعكس ويعطي لمعانا يشبه تماما لمعان البورسلان الصيني.

◆ جدار جيرى زجاجي Hyaline calcareous wall

في هذا الجدار تترتب بلورات الكالسيوم بطرق مختلفة بحيث يبدو الجدار شفافا ومنفذا للضوء.

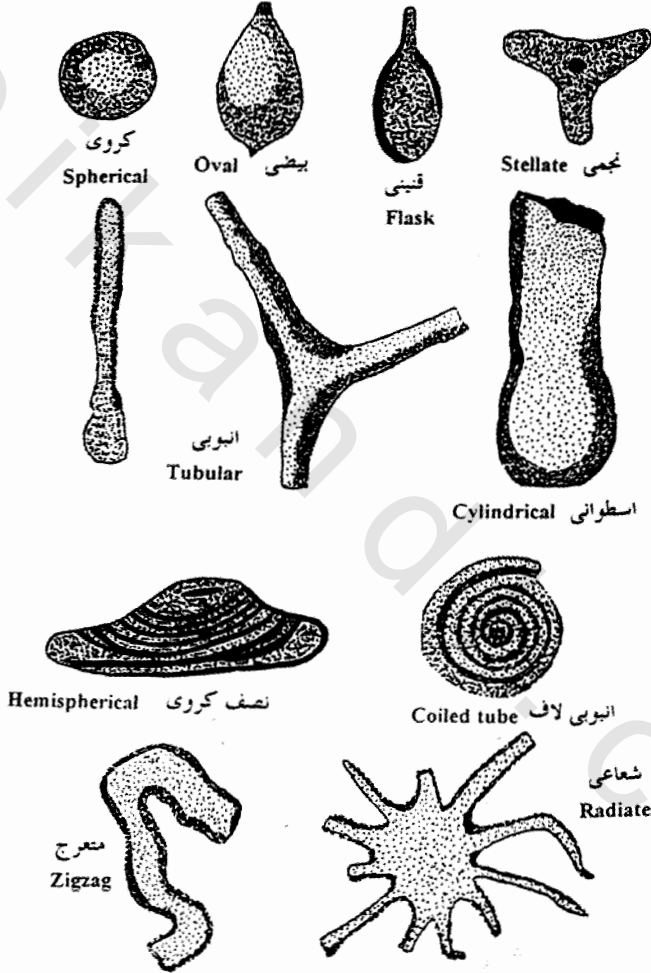
◆ جدار جيرى دقيق التحبب Microgranular calcareous wall

يتكون هذا الجدار من حبيبات دقيقة من الكالسيوم مرتبة ترتيبا عشوائيا أو موازيا لسطح الصدفة.

٢ - شكل الصدفة Shape of test

بعض الأنواع لها صدفة وحيدة الحجرة (Monothalamous) وفي هذه الحالة تأخذ

الصدفة أحد الأشكال الآتية الشكل رقم (٢ ، ١):



الشكل (١،٢) الأشكال العامة لصدفة الفورامينيفرا وحيدة الحجرة).

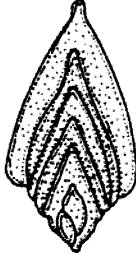
- ❖ Stellate نجمي
- ❖ Flask قنيني
- ❖ Oval بيضي
- ❖ Spherical كروي
- ❖ Cylindrical أسطواني
- ❖ Tubular أنبوبي
- ❖ Coiled tube لاف أنبوبي
- ❖ Hemispherical نصف كروي
- ❖ Radiate شعاعي
- ❖ Zigzag متعرج

ومعظم الأنواع لها صدفة متعددة الحجرات (Polythalamous)، وفي العادة يظهر الحاجز الذي يفصل الحجرة عن التي تليها من الخارج وهو حينئذ يسمى الدرز (Suture) وقد يكون غائرا عن سطح الصدفة (Depressed) أو يكون بارزا (Raised). وتتخذ الصدفة الأشكال التالية الشكل رقم (٣ ، ١):

- ❖ Fusiform مغزلي
- ❖ Leaf-like ورقي
- ❖ Elongate متطاول
- ❖ Triangular مثلث
- ❖ Grape-like عنقودي
- ❖ Inflated منتفخ
- ❖ Fan مروحي
- ❖ Lenticular عدسي



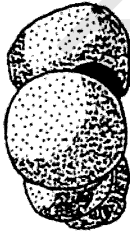
متطاوّل
Elongated



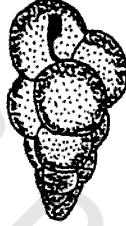
ورقي
Leaf-like



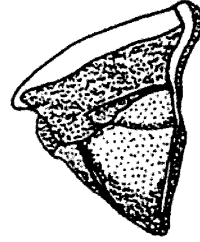
مغزلي
Fusiform



متنفخ
Inflated



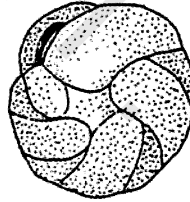
عنقودي
Grape-like



مثلث
Triangular



مروحي
Fan

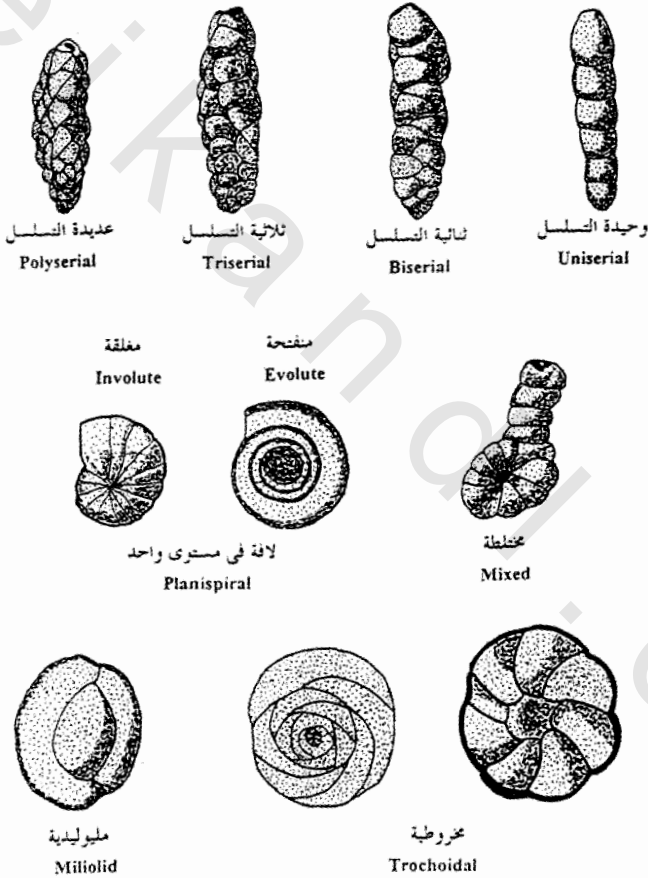


عدسي
Lenticular

الشكل (١،٣) الأشكال العامة لصدفة الفورامينيفرا عديدة الحجرات.

٣- ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

تترتب حجرات صدفه الفورامينيفرا بطرق متعددة ويعتبر ترتيب الحجرات من أهم الأسس التي يقوم عليها تصنيف الفورامينيفرا. وفيما يلي أهم طرق ترتيب الحجرات في صدفه الفورامينيفرا الشكل رقم (٤ ، ١) :



الشكل (٤، ١) مظم ترتيب الحجرات في الفورامينيفرا عديدة الحجرات .

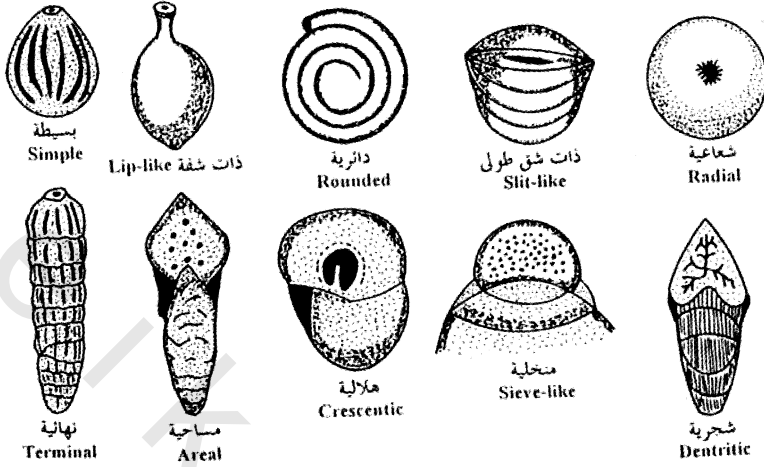
- ❖ Uniserial test صدفة أحادية التسلسل
- ❖ Biserial test صدفة ثنائية التسلسل
- ❖ Triserial test صدفة ثلاثية التسلسل
- ❖ Polyserial test صدفة عديدة التسلسل
- ❖ Mixed test صدفة مختلطة
- ❖ Planispiral test صدفة لافة في مستوى واحد
- ❖ Trochoidal test صدفة مخروطية
- ❖ Miliolid test صدفة ميلوليديية

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

لصدفة الفورامينيفرا فتحة تتخذ موضع يتأثر بطريقة ترتيب الحجرات ، فقد تكون :

- ❖ Umbilical aperture فتحة سرية
- ❖ Umbilical-extra aperture في اتجاه الحافة الخارجية للسرة
- ❖ Equatorial aperture فتحة استوائية
- ❖ Multiple aperture فتحة متعددة
- ❖ Interiomarginal aperture فتحة حافية داخلية
- ❖ Exteriomarginal aperture فتحة حافية خارجية

كما تتخذ الفتحة الخارجية أشكالا مختلفة الشكل رقم (٥ ، ١) :



الشكل (١،٥) أشكال الفتحة في الفورامينيفرا.

❖ شعاعية Radial

❖ ذات شق طولي Slit-like

❖ دائرية Rounded

❖ ذات شفة Lip-like

❖ بسيطة Simple

❖ شجرية Dentritic

❖ منخلية Sieve-like

❖ هلالية Crescentic

❖ مساحية Areal

❖ نهائية Terminal

أما الفتحة الداخلية التي توصل بين غرفة وأخرى فتسمى الفتحة الحاجزية Foramin أما أن الفتحة الحاجزية هي فتحة خارجية سابقة Aperture

هـ- الزخرفة Ornamentation

تتميز أصداف الفورامينيفرا بوجود زخارف بارزة على سطح الصدفة الشكل رقم

(٦ ، ١). من أهمها:



مخططة
Striated



شبكة
Reticulate



محببة
Granulose



شعاعية
Radial



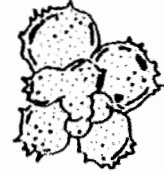
مضلعة
Costate



منقرة
Foveolate



تجعدية
Rugose



ذات أشواك
Spinose

الشكل (٦، ١) الزخرفة في الفورامينيفرا.

- ❖ مخططة Striated
- ❖ مضلعة Costate
- ❖ شعاعية Radial
- ❖ محببة Granulose
- ❖ شبكة Reticulate
- ❖ تجعدية Rugose
- ❖ منقرة Foveolate
- ❖ ذات أشواك Spinose

Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Allogromiidae

عائلة ألوجرومييدا

Genus: *Tinogullmia*

جنس تينوجولميا

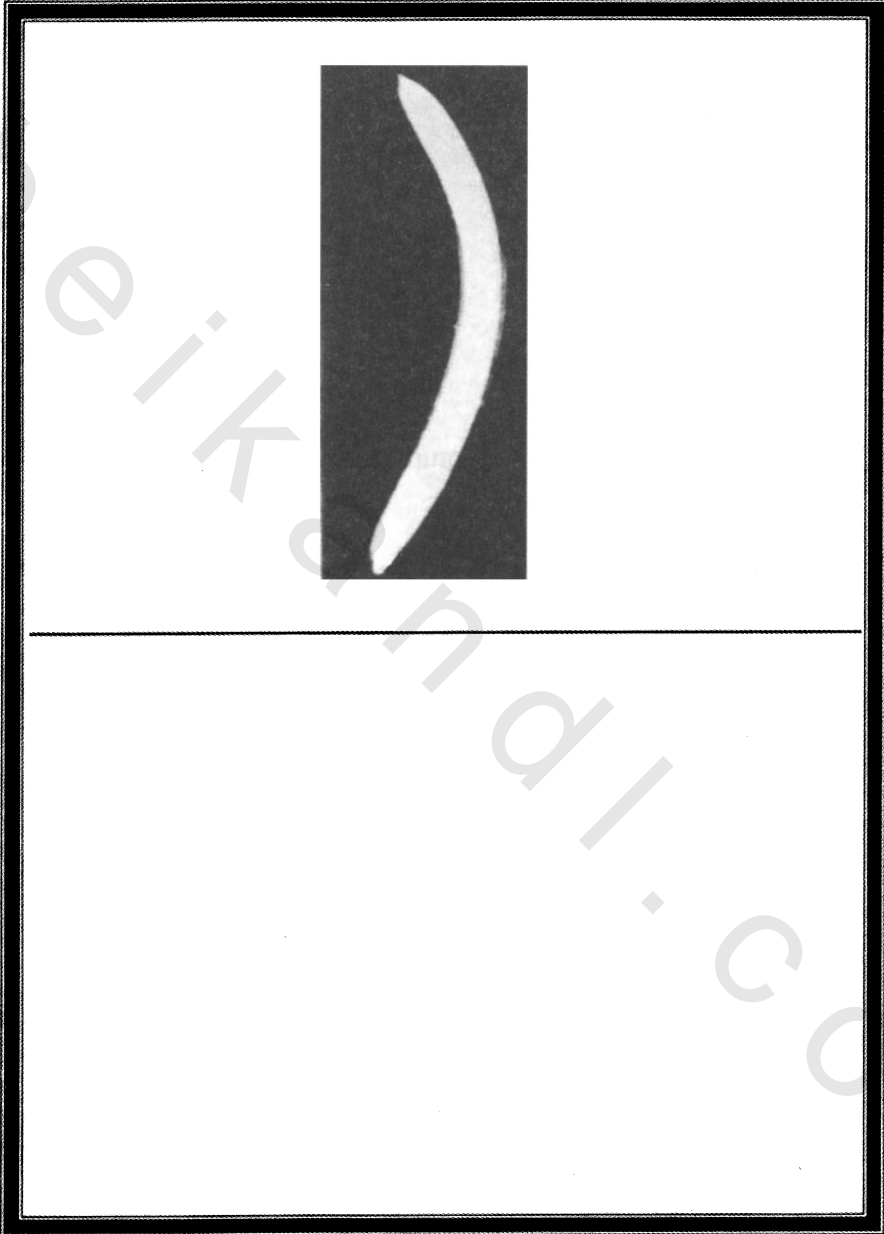
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Allogromiidae

عائلة ألوجرومييدا

Genus: *Gloiogullmia*

جنس جلويوجولميا

١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Astrorhizidae

عائلة أستروهيديدا

Genus: *Pelosina*

جنس بيلوسينا

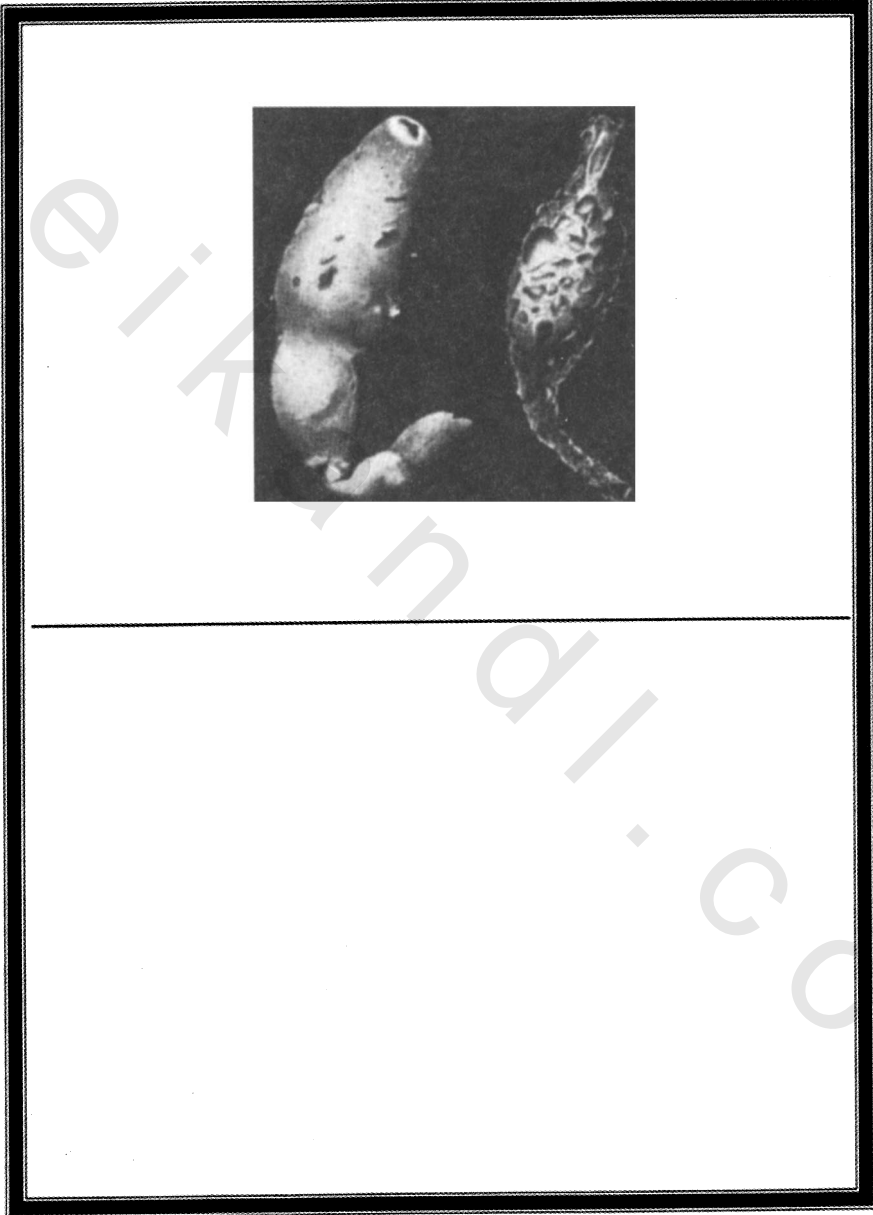
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Astrorhizidae

عائلة أستروهيديدا

Genus: *Astrorhiza*

جنس أستروهيذا

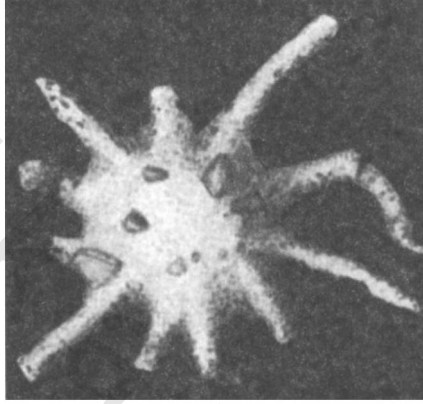
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rhabdamminidae

عائلة رابداممينيدا

Genus: *Rhizammina*

جنس رايزامينا

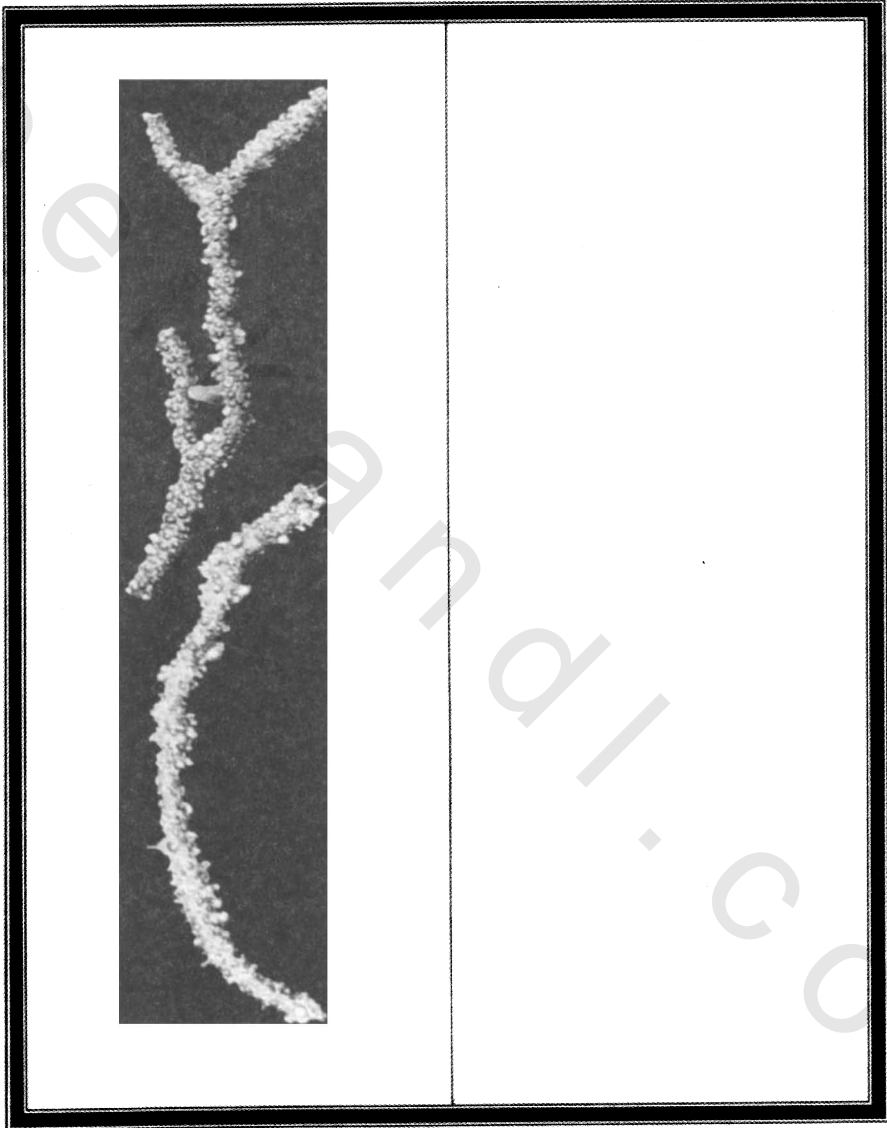
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rhabdamminidae

عائلة ربادامينيدا

Genus: *Rhabdammina*

جنس ربادامينا

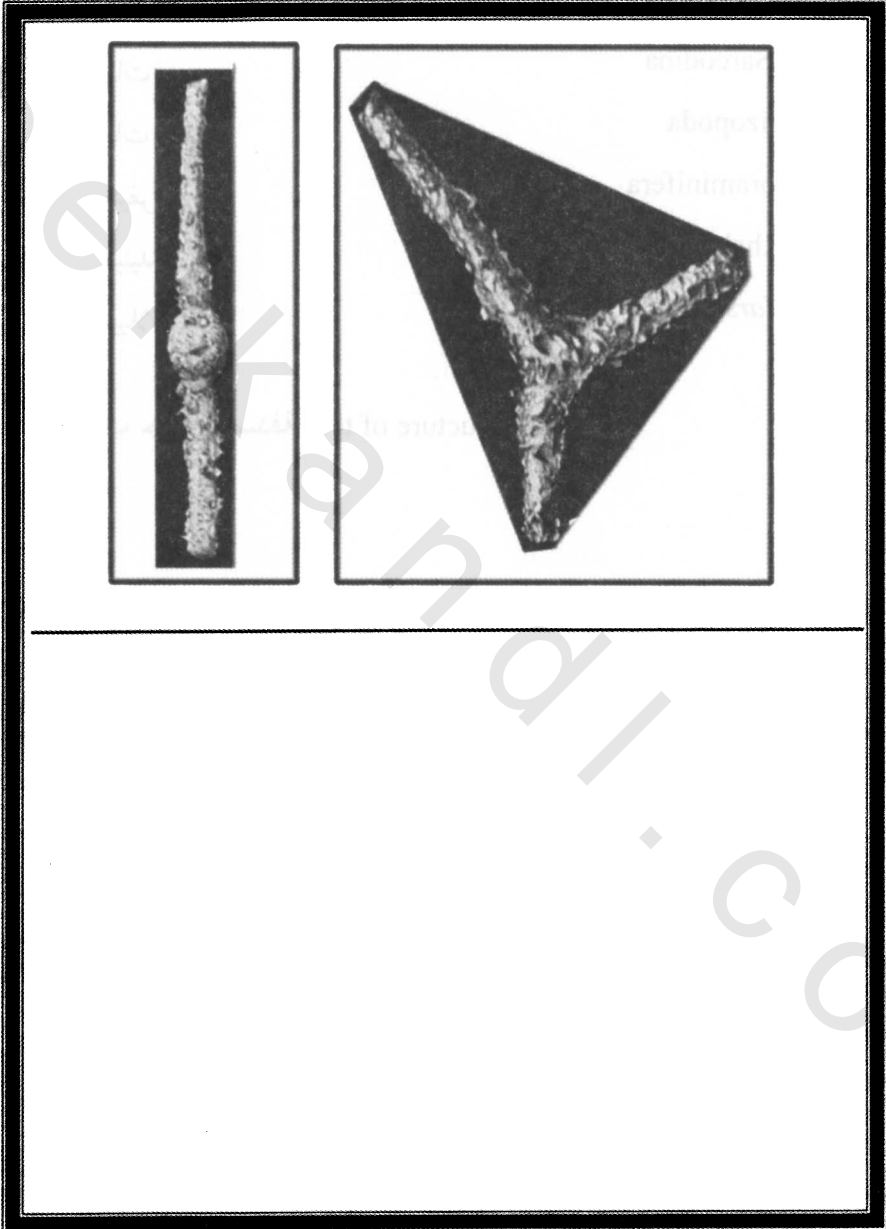
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rhabdamminidae

عائلة رابداممينيدا

Genus: *Marsipella*

جنس مارسيبلا

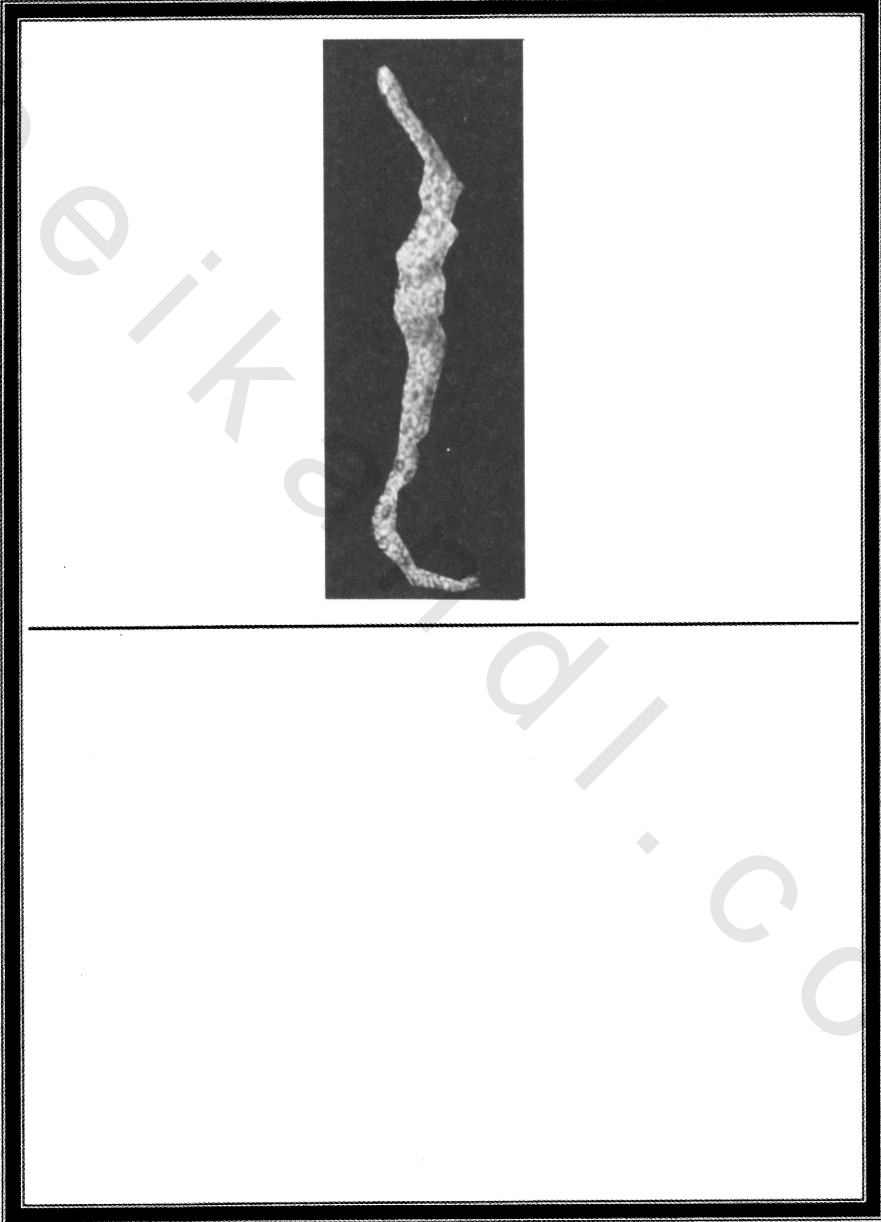
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Ammodiscidae

عائلة أموديسيدا

Genus: *Glomospira*

جنس جلوموسبيرا

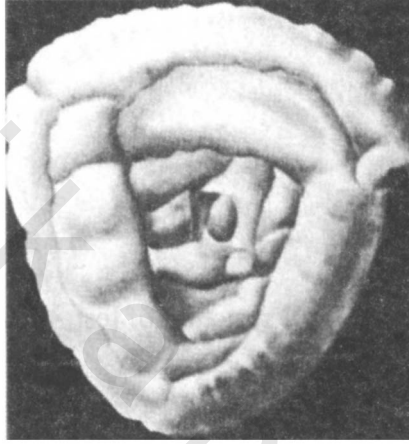
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Ammodiscidae

عائلة أموديسيدا

Genus: *Trochammina*

جنس تروكامينا

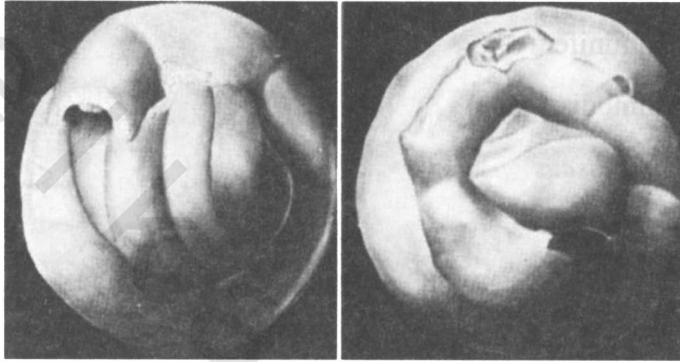
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Ammodiscidae

عائلة أموديسيدا

Genus: *Ammodiscus*

جنس أموديسكس

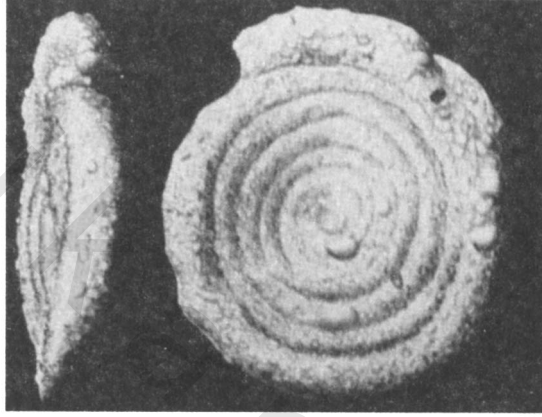
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Lituolidae

عائلة ليتوليدا

Genus: *Lituola*

جنس ليتيولا

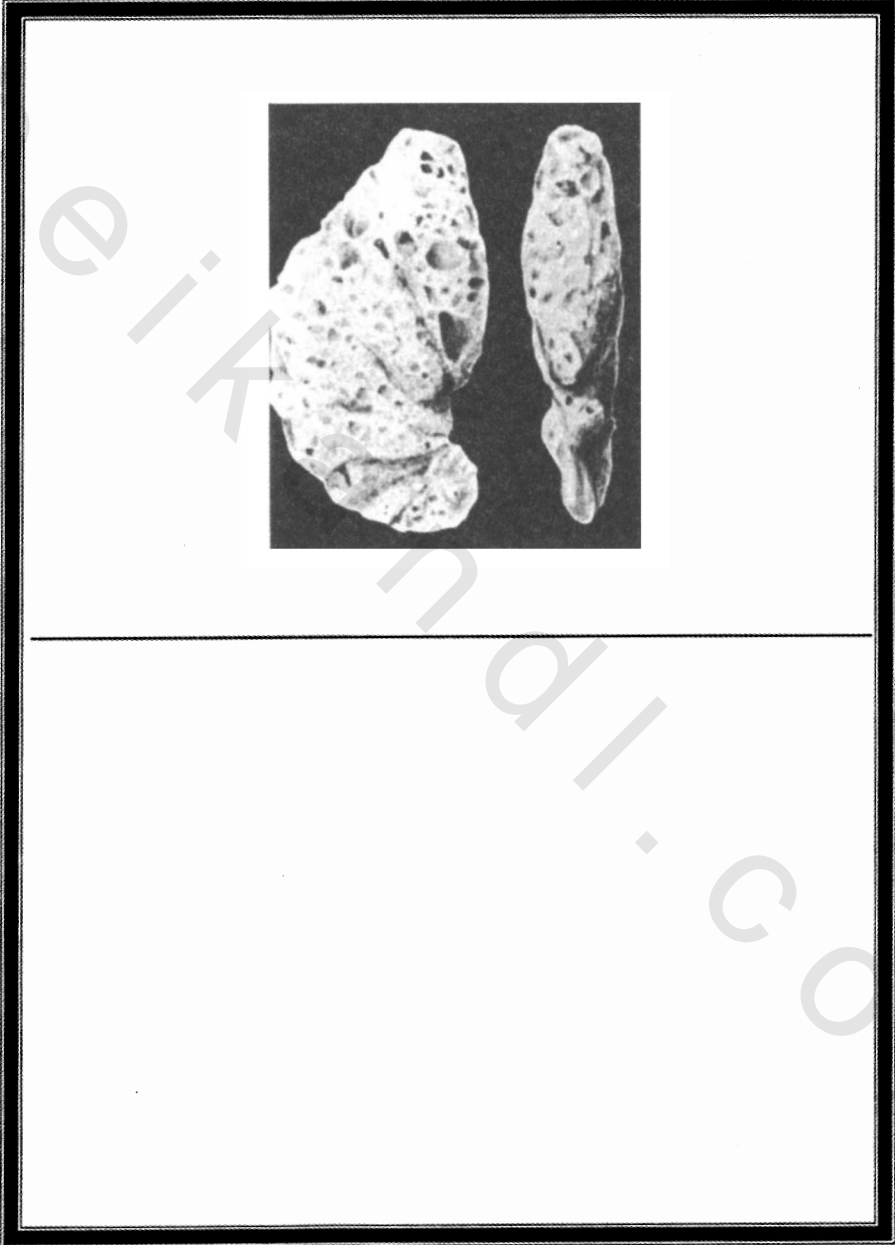
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Lituolidae

عائلة ليتوليدا

Genus: *Lituolites*

جنس ليتيولايت

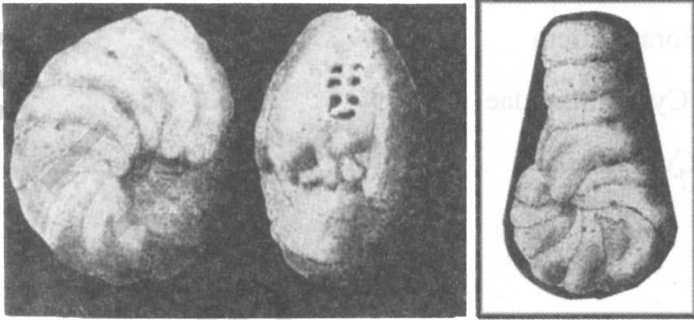
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Cyclamminidae

عائلة سيكلامينيدا

Genus: *Cyclammina*

جنس سيكلامينا

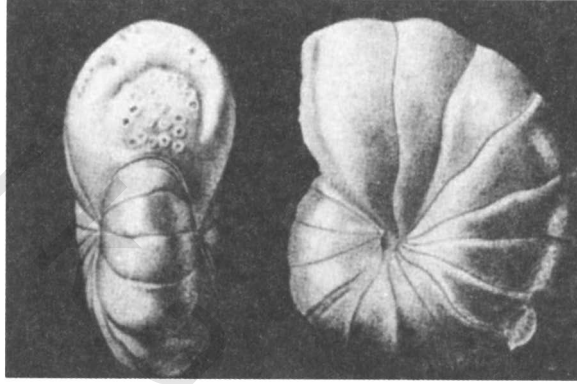
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Ataxophragmiidae

عائلة أتكسوفراجميديا

Genus: *Bulimina*

جنس بيوليمينا

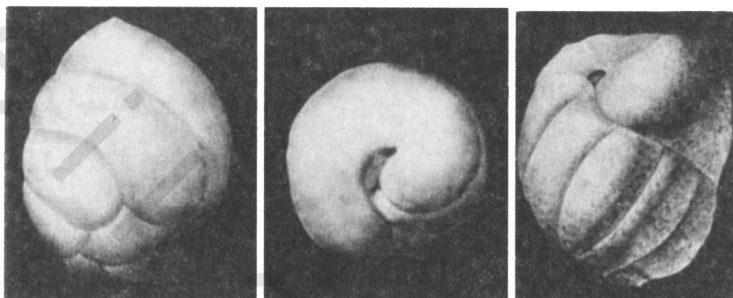
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Ataxophragmiidae

عائلة أتكسوفراجمييدا

Genus: *Valvulina*

جنس فالفيولينا

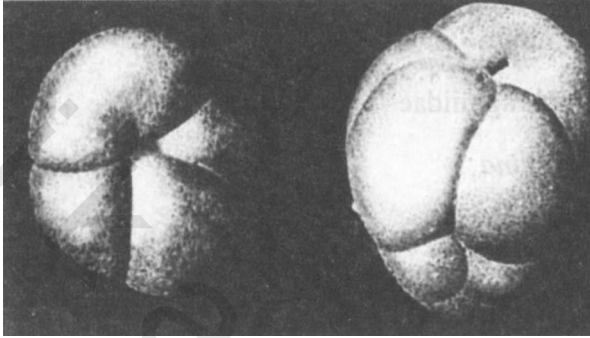
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

ملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Ataxophragmiidae

عائلة أتكسوفراجميديا

Genus: *Coprolithina*

جنس كوبروليثينا

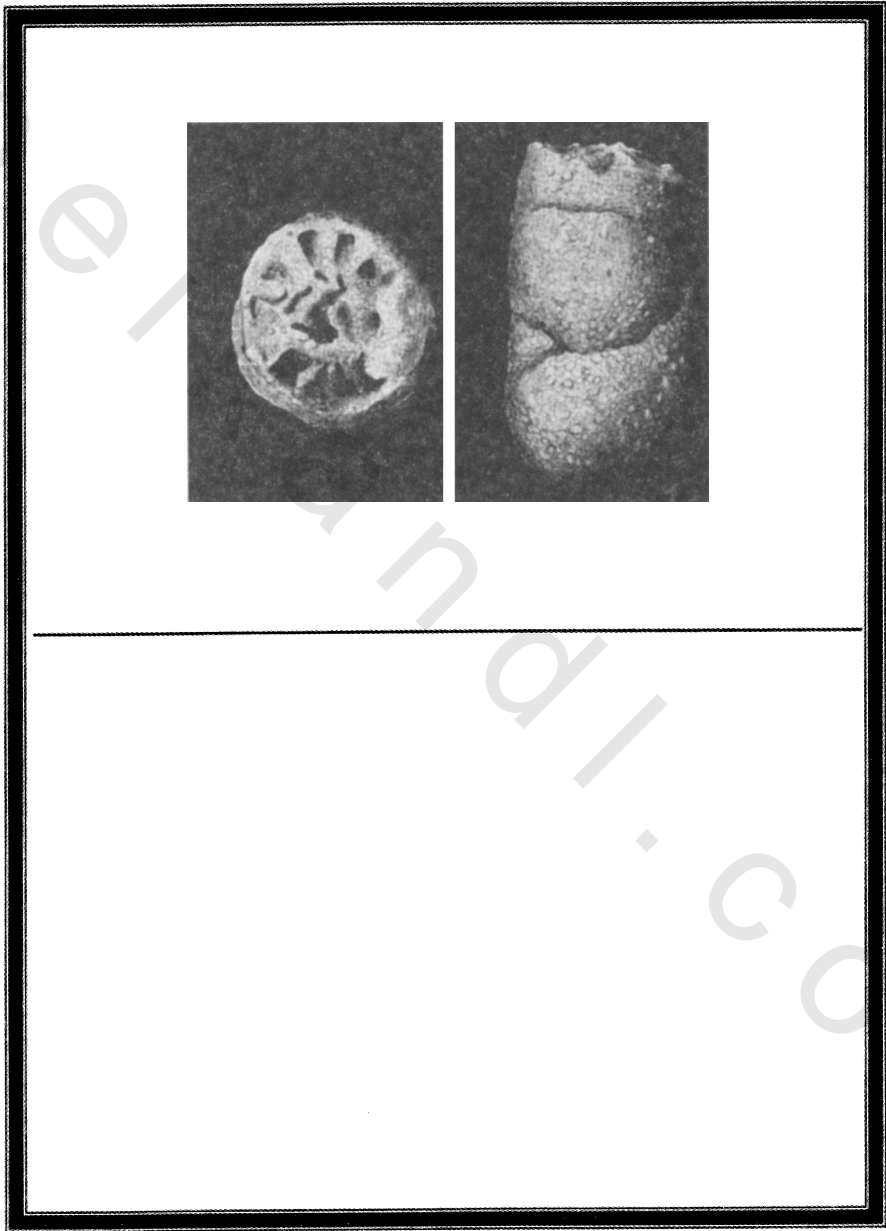
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Textulariidae

عائلة تكستيولاريديا

Genus: *Textularia*

جنس تكستيولاريا

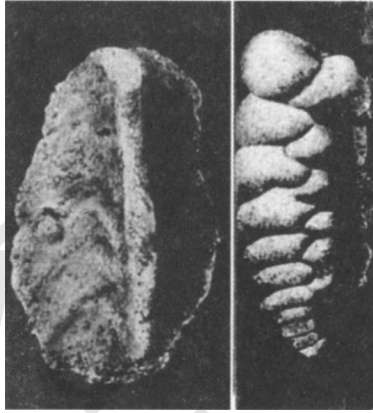
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Textulariidae

عائلة تكستولاريدا

Genus: *Siphotextularia*

جنس سيفوتكستولاريا

١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Hauerinidae

عائلة هايورينيدا

Genus: *Articulina*

جنس أرتيكولينا

١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Orbitolinidae

عائلة أوريتولينيدا

Genus: *Orbitolina*

جنس أوريتولينا

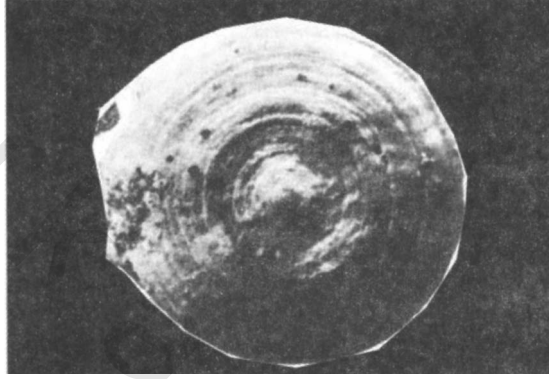
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Peneroplidae

عائلة بنروبليدا

Genus: *Dentritina*

جنس دنتريتينا

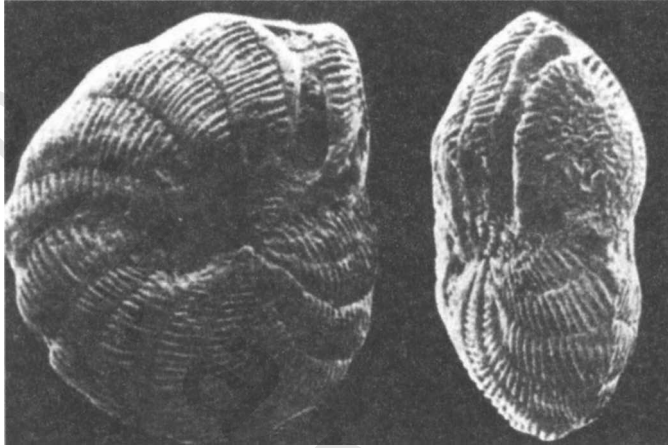
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Peneroplidae

عائلة بنيروبليدا

Genus: *Peneroplis*

جنس بنيروبليس

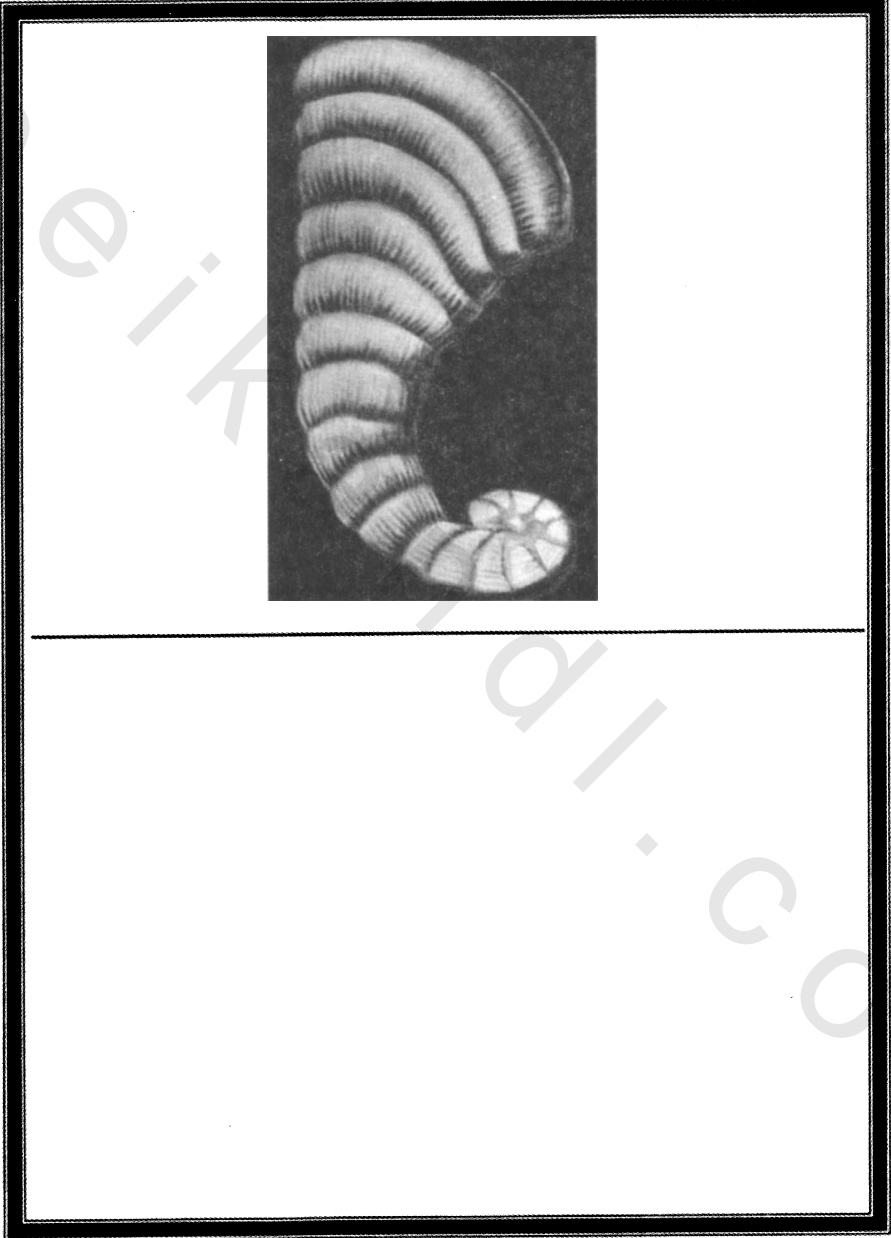
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Peneroplidae

عائلة بنوروبليدا

Genus: *Monalysidium*

جنس موناليسيديم

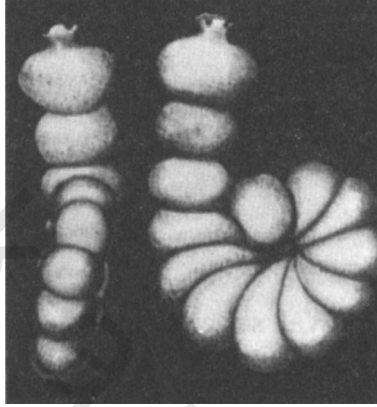
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Endothyridae

عائلة أندوثيريديا

Genus: *Endothyra*

جنس أندوثيرا

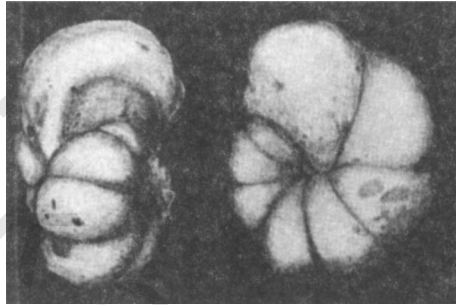
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Riveroinidae

عائلة ريفيروانيدا

Genus: *Riveroina*

جنس ريفيروانا

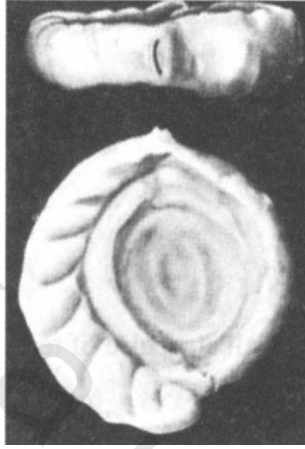
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Alveolinidae

عائلة الفيولينيدا

Genus: *Alveolina*

جنس الفيولينا

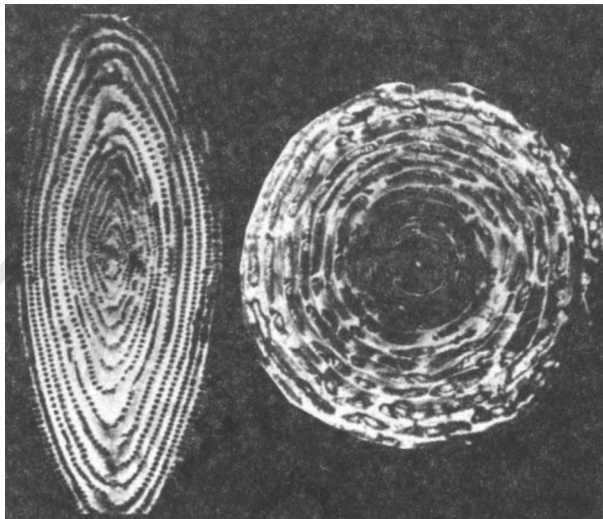
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Schwagerinidae

عائلة شواجيرينيدا

Genus: *Schwagerina*

جنس شواجيرينا

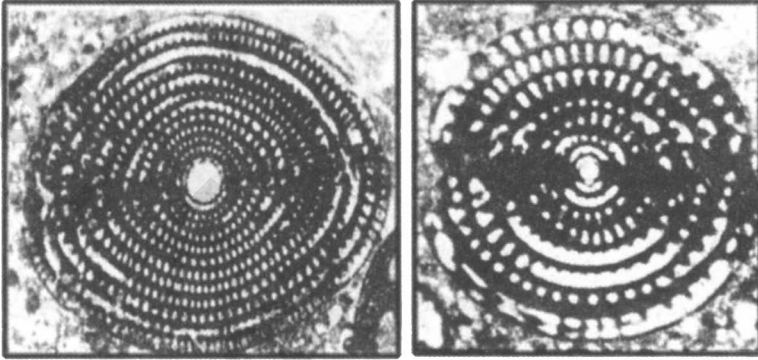
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Fusulinidae

عائلة فيوزولينيدا

Genus: *Fusulina*

جنس فيوزولينا

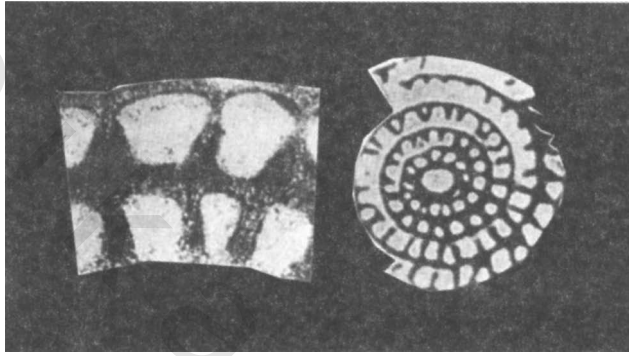
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Miliolidae

عائلة مليوليدا

Genus: *Neaguities*

جنس نياجيت

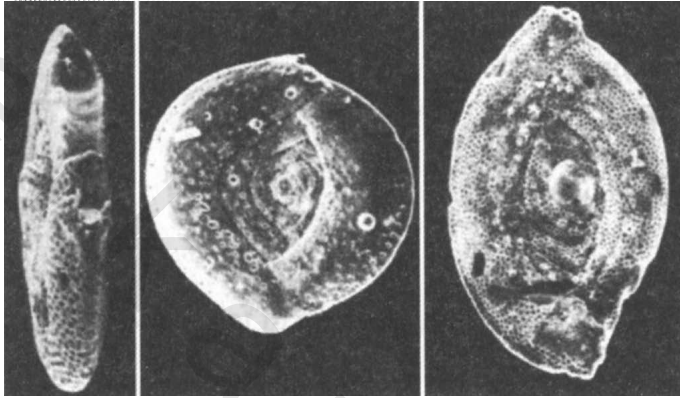
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Miliolidae

عائلة مليوليدا

Genus: *Miliola*

جنس مليولا

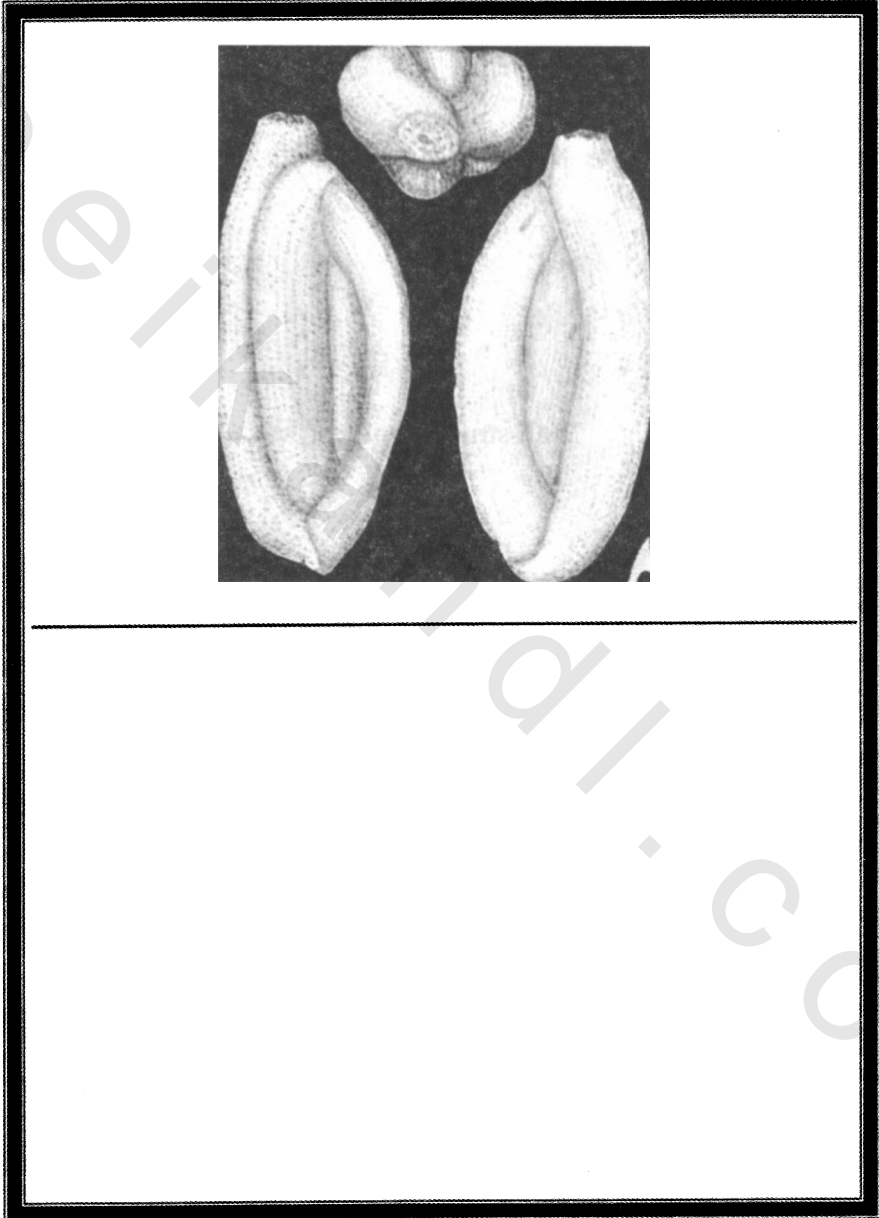
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Miliolidae

عائلة مليوليدا

Genus: *Rupertianella*

جنس روبرتيانالا

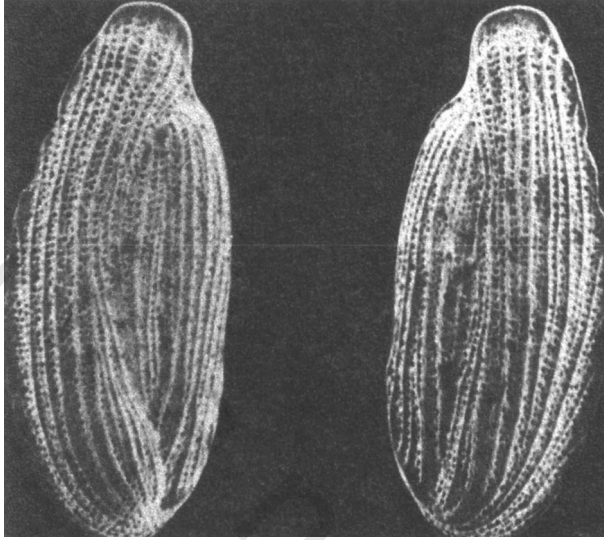
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

ملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nodosariidae

عائلة نودوزاريدا

Genus: *Pseudonodosaria*

جنس بسيدونودوزاريا

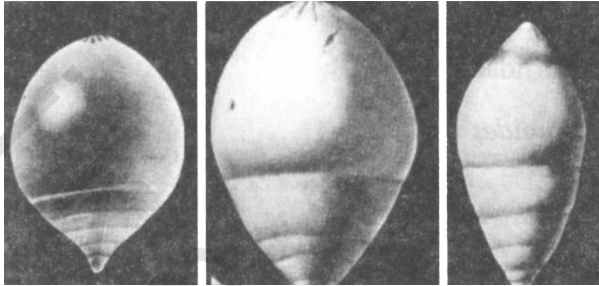
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nodosariidae

عائلة نودوزاريدا

Genus: *Dentalinoides*

جنس دنتالينويدس

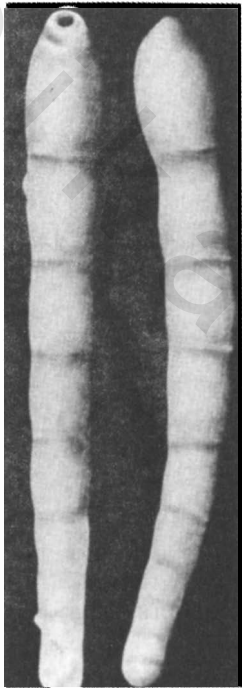
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nodosariidae

عائلة ندوزاريدا

Genus: *Mucronina*

جنس ميوكرونيينا

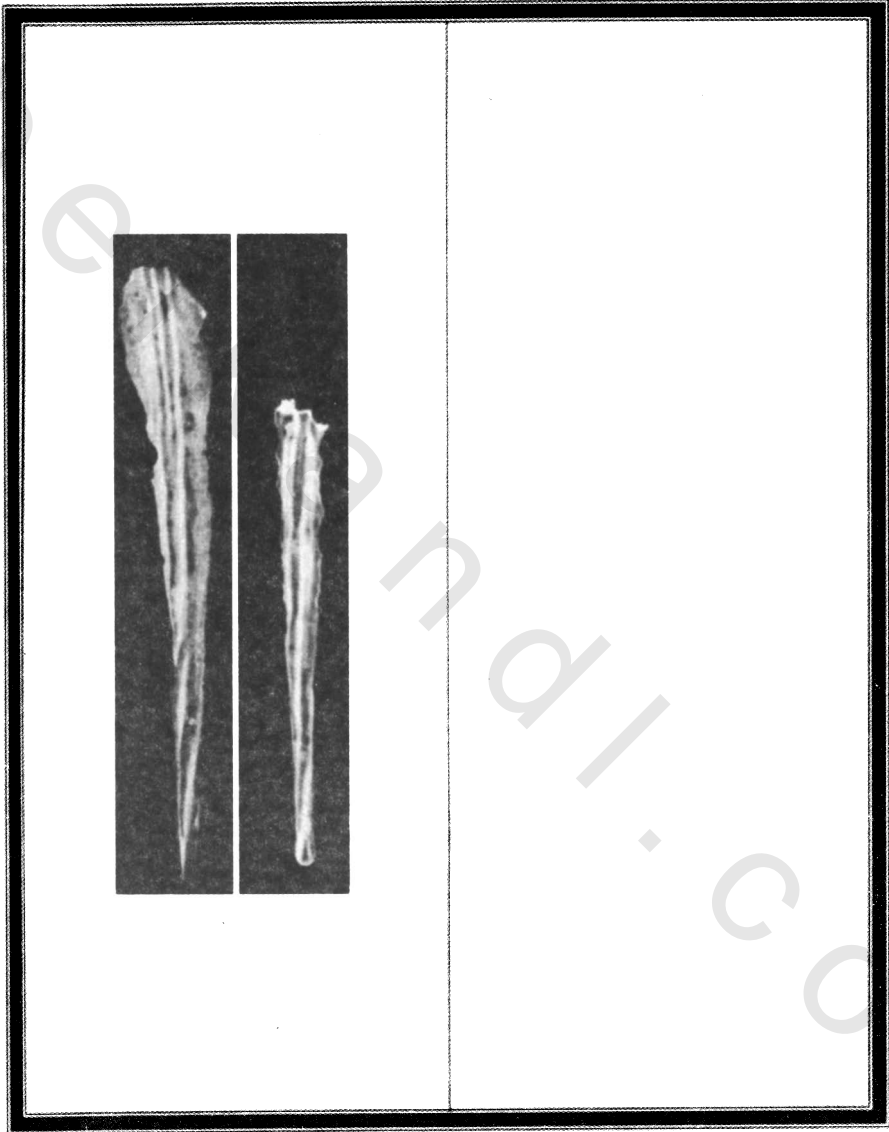
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nodosariidae

عائلة نودوزاريدا

Genus: *Dentalina*

جنس دنتالينا

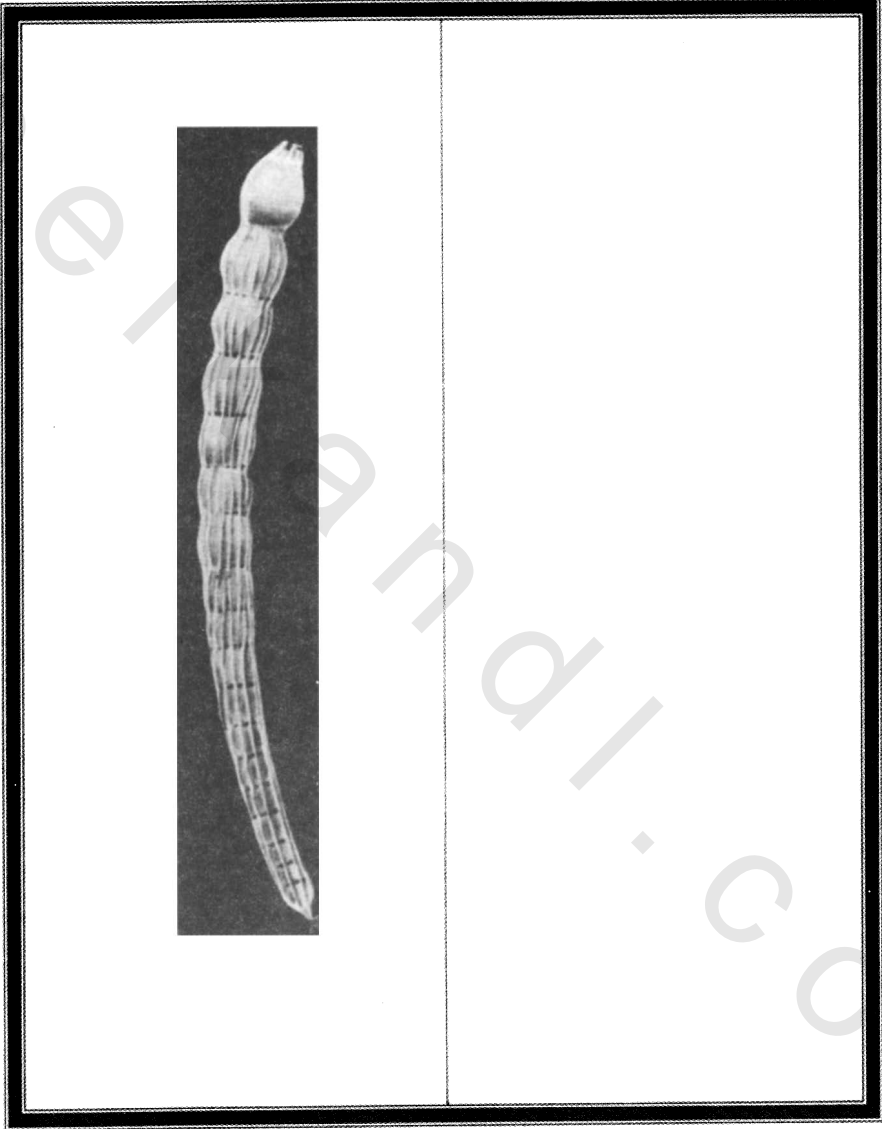
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nodosariidae

عائلة نودوزاريدا

Genus: *Frondicularia*

جنس فرنديكولاريا

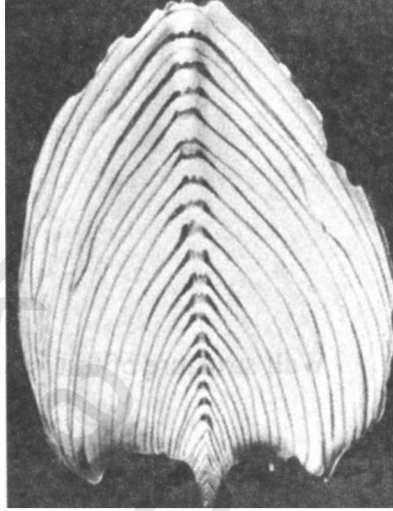
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nodosariidae

عائلة نودوزاريدا

Genus: *Nodosaria*

جنس نودوزاريا

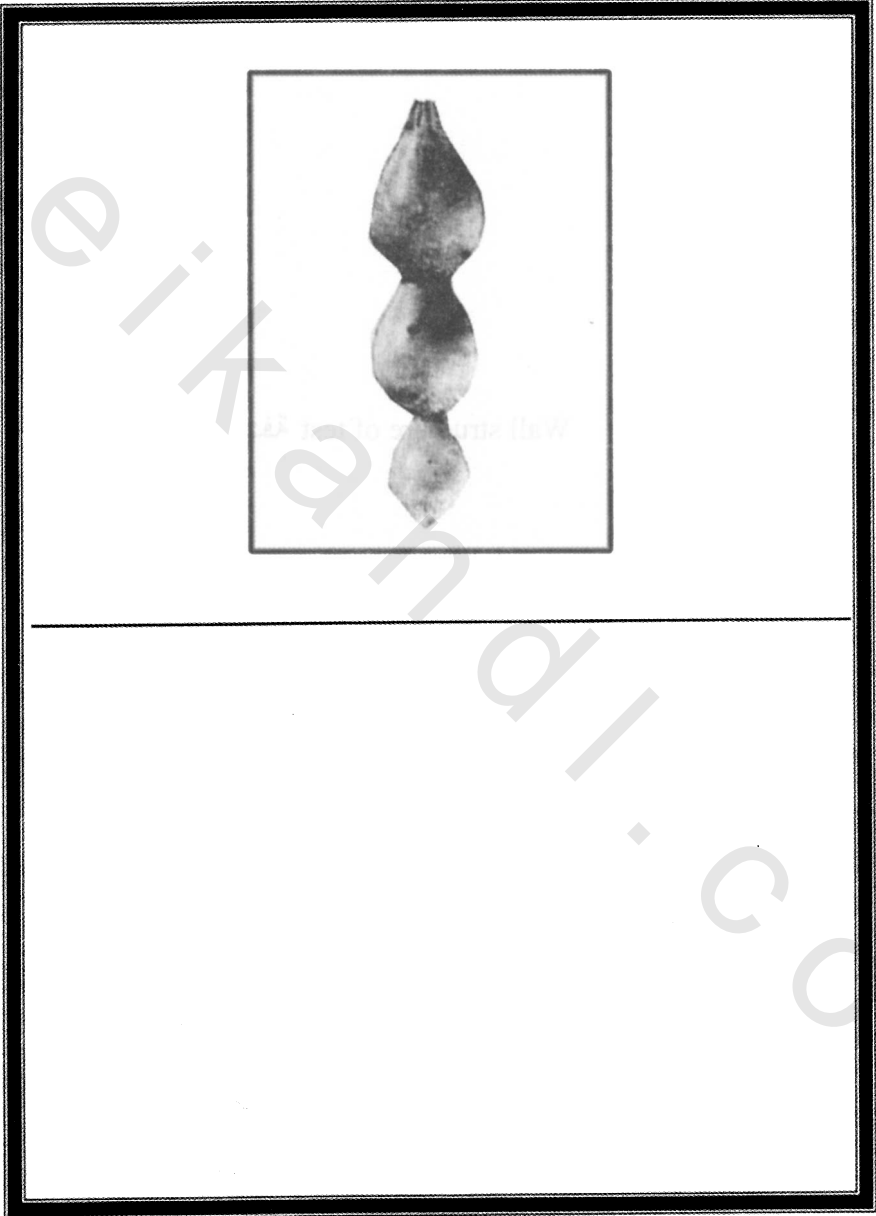
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Lagenidae

عائلة لاجنيدا

Genus: *Reussolina*

جنس ريوسولينا

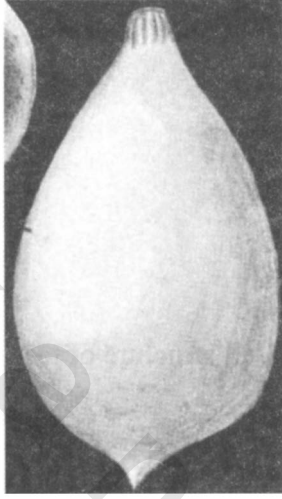
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Lagenidae

عائلة لاجنيدا

Genus: *Lagena*

جنس لاجينا

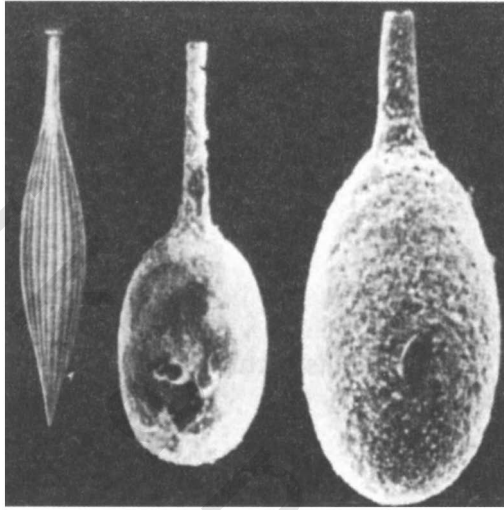
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Buliminidae

عائلة بليمينيدا

Genus: *Bulimina*

جنس بوليمينا

١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Buliminidae

عائلة بليمينيدا

Genus: *Praeglobobulimina*

جنس بريجلوبوبوليمينا

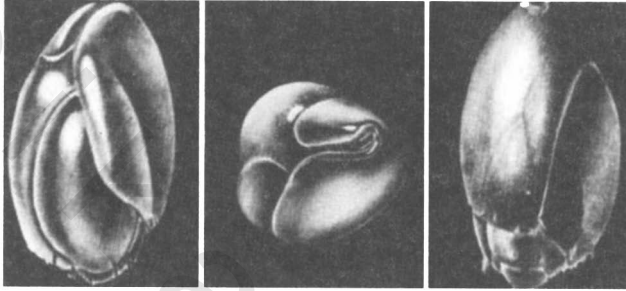
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rotaliidae

عائلة روتاليدا

Genus: *Rotalia*

جنس روتاليا

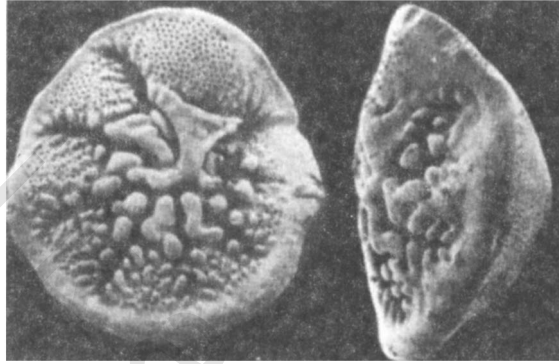
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rotaliidae

عائلة روتاليدا

Genus: *Ornatanomalina*

جنس أورناتانومالينا

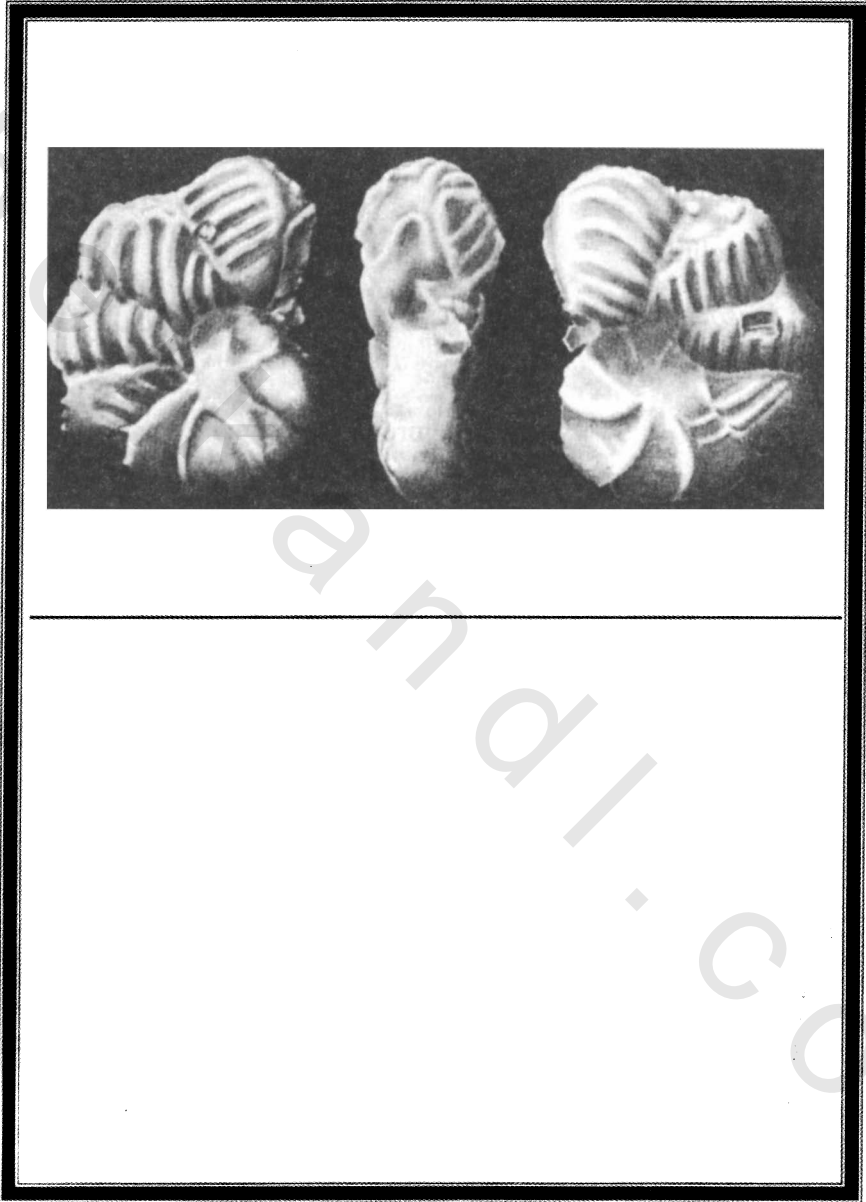
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

ملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rotaliidae

عائلة روتاليدا

Genus: *Fissoelphidium*

جنس فيسوإلفيديم

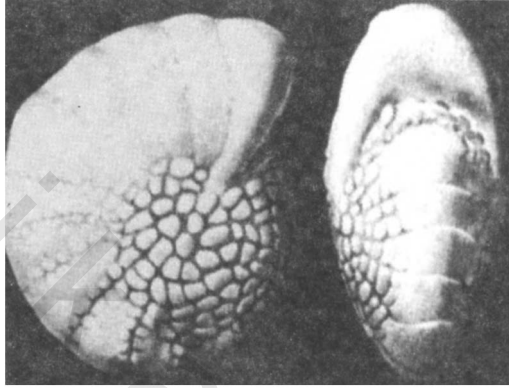
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Rotaliidae

عائلة روتاليدا

Genus: *Sakesaria*

جنس ساكيساريا

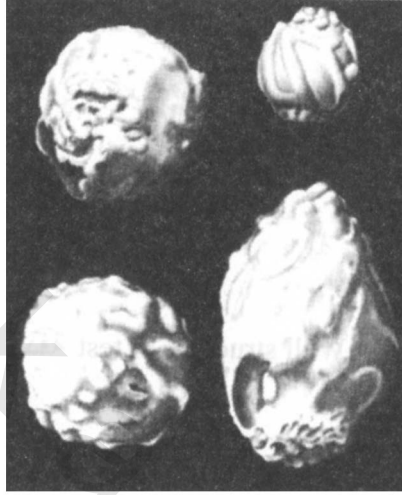
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nummulitidae

عائلة نيموليتيدا

Genus: *Operculina*

جنس أوبركيولينا

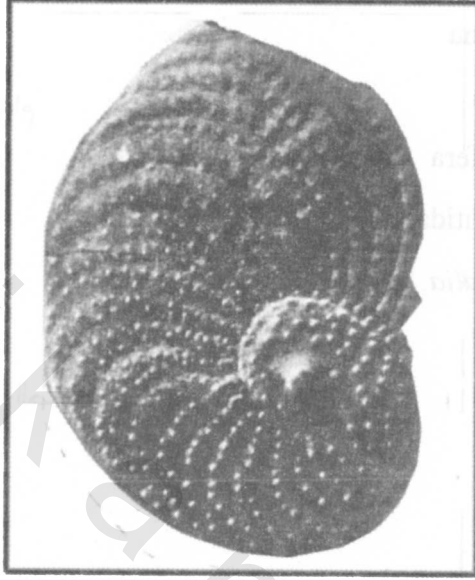
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nummulitidae

عائلة نيموليتيدا

Genus: *Ranikothalia*

جنس رانيكوثاليا

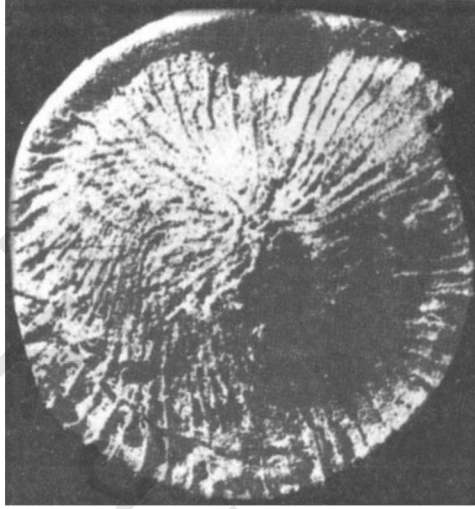
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Nummulitidae

عائلة نيموليتيدا

Genus: *Nummulites*

جنس نيمولايتس

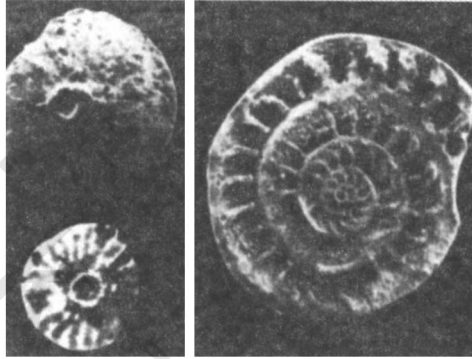
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Discorbidae

عائلة ديسكوربيدا

Genus: *Discorbis*

جنس ديسكوربيس

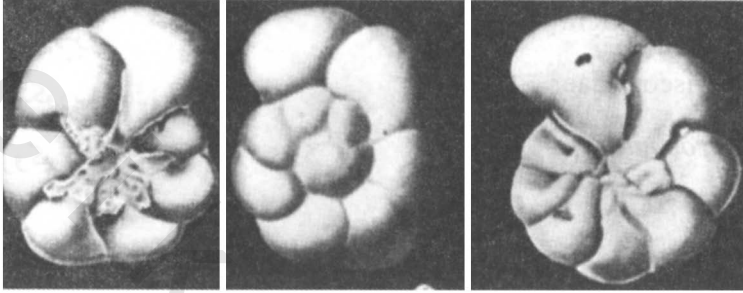
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Discorbidae

عائلة ديسكوربيدا

Genus: *Trochulina*

جنس تروكولينا

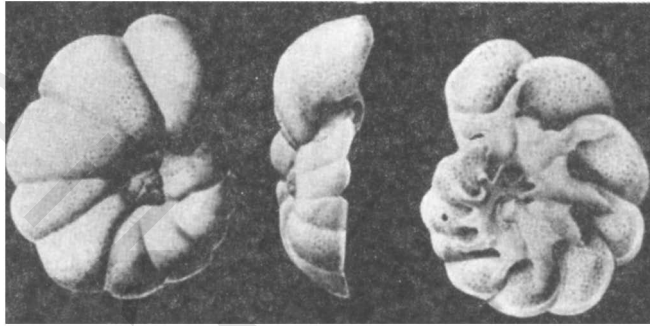
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Discorbidae

عائلة ديسكوربيدا

Genus: *Neoeponides*

جنس نيوبونيدس

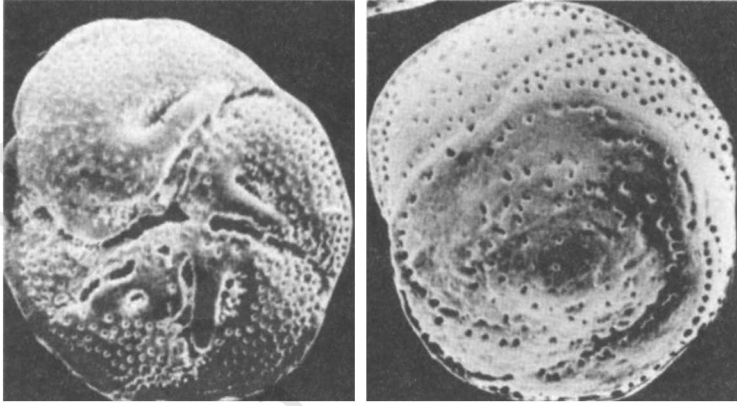
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Heterohelicidae

عائلة هيتروهليسيديا

Genus: *Striataella*

جنس سترياتالا

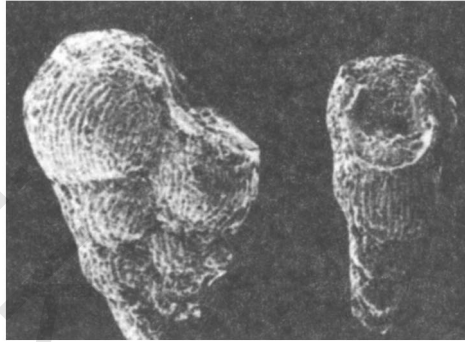
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

ملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Heterohelicidae

عائلة هيتروهلبيدا

Genus: *Heterohelix*

جنس هتروهلبيكس

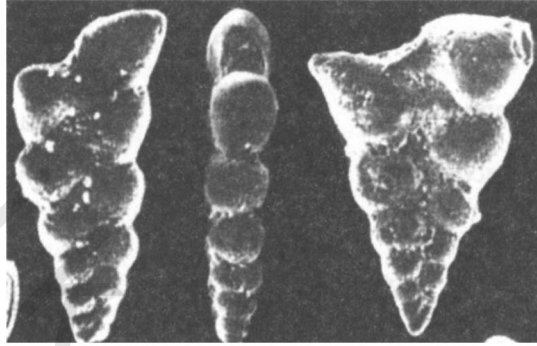
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globotruncanidae

عائلة جلوبوترنكانيدنا

Genus: *Globotruncana*

جنس جلوبوترنكانا

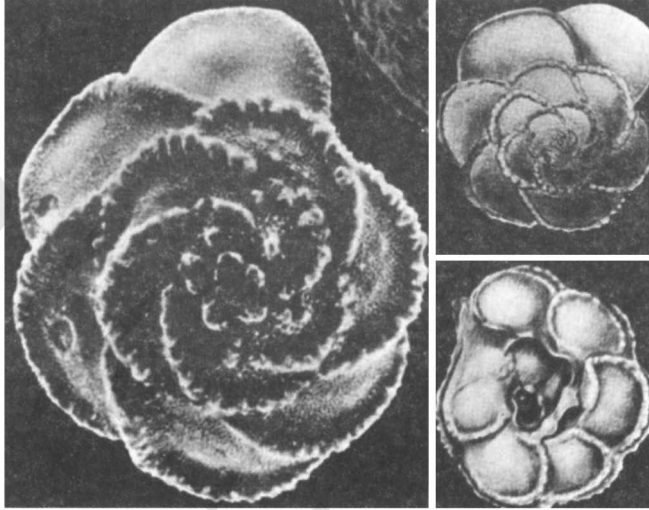
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globotruncanidae

عائلة جلوبيوترنكانيدا

Genus: *Marginotruncana*

جنس مارجينوترنكانا

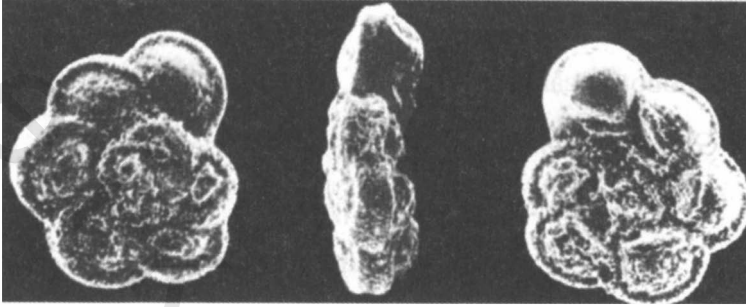
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globotruncanidae

عائلة جلوبوترنكانيدا

Genus: *Globotruncanella*

جنس جلوبوترنكانيلا

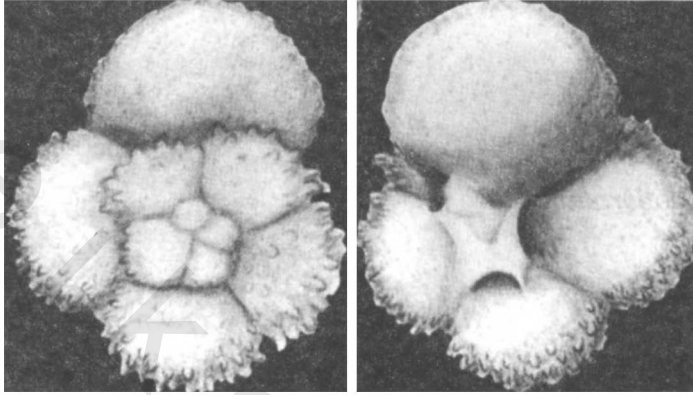
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globorotaliidae

عائلة جلوپوروتاليدا

Genus: *Globorotalia*

جنس جلوپوروتاليا

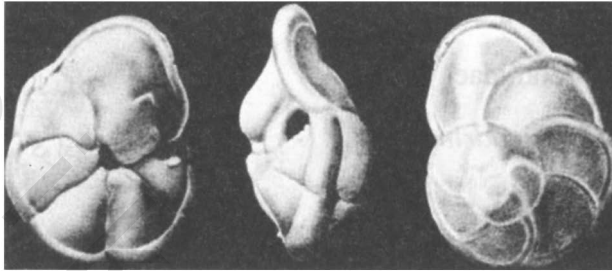
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamantation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globorotaliidae

عائلة جلوپوروتاليدا

Genus: *Neogloboquadrina*

جنس نيوجلوبوكوادرينا

١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globorotaliidae

عائلة جلوبوروتاليدا

Genus: *Paragloborotalia*

جنس باراجلوبوروتاليا

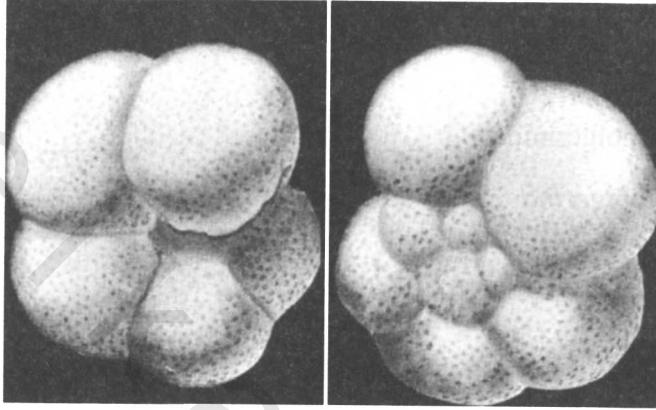
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globigerinidae

عائلة جلوبيجرينيديا

Genus: *Globigerina*

جنس جلوبيجرينا

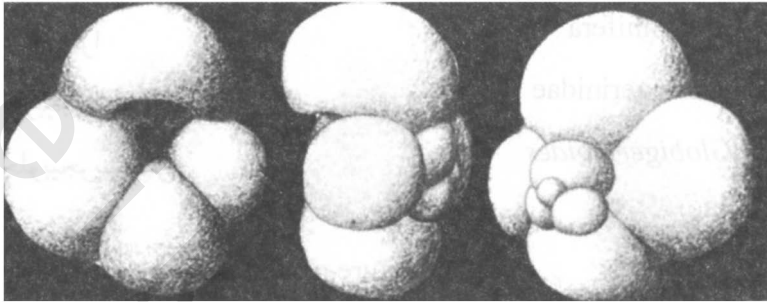
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

ملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globigerinidae

عائلة جلوبيجرينيدا

Genus: *Globigerinoides*

جنس جلوبيجرينيودس

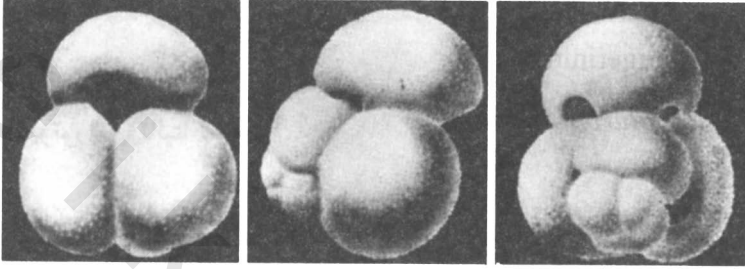
١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation



Kingdom: Protista

مملكة الأوليات

Phylum: Sarcodina

قبيلة اللحميات

Class: Rhizopoda

طائفة جذريات الأقدام

Order: Foraminifera

رتبة الفورامينيفرا

Family: Globigerinidae

عائلة جلوبيجرينيدا

Genus: *Globoturborotalita*

جنس جلوبوتوربوروتاليتا

١ - تركيب جدار الصدفة Wall structure of test

٢ - شكل الصدفة Shape of test

٣ - ترتيب الحجرات Arrangement of chambers

٤ - فتحة الصدفة Aperture of test

٥ - الزخرفة Ornamentation

