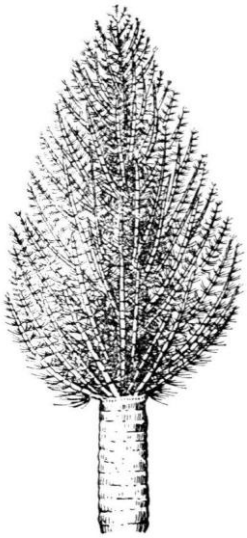
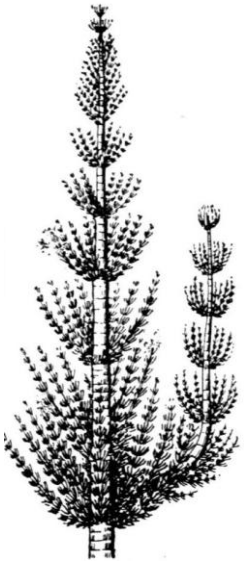
Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

В.І. Узіюк, А.В. Іваніна, Г.І. Гоцанюк, І .В. Шайнога, Я.М. Тузяк.





ВИЗНАЧНИК РЕШТОК ПАЛЕООРГАНІЗМІВ

Навчально-методичний посібник

Львів
Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка
2007

УДК 56(03)(084.4)(072)
Г–74
ББК Е1я2

Рецензенти: д-р геол. наук, проф., провід. наук. співроб. *О.П. Ольштинська* (Інститут геологічних наук НАН України), д-р геол. наук, провід. наук. співроб. *Н.І. Дикань* (Інститут геологічних наук НАН України), д-р геол. наук, головний наук. співроб. *Ю.З. Крупський* (ДП "Науканафтогаз").

Рекомендовано до друку Вченою радою Львівського національного університету імені Івана Франка.
Протокол 3/6 від 29 червня 2006

Визначник решток палеоорганізмів: Навч.-метод. посібн. / В.І. Узіюк, А.В.
Г–74 Іваніна, Г.І. Гоцанюк, І .В. Шайнога, Я.М. Тузяк. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 120 с.

Наведено узагальнені характеристики, умови існування, географічне та стратиграфічне поширення решток рослинного й тваринного походження. Визначник містить 139 описів головних макрофосилій, важливих для визначення відносного віку вмісних осадових порід, палеогеографічних, палеоекологічних, седиментологічних реконструкцій. На ілюстраціях зображені найтиповіші представники описаних груп.

Для студентів вищих навчальних закладів, що вивчають палеонтологію, і для всіх, кого цікавлять історія життя на Землі.

Комп'ютерна верстка Галини Гоцанюк, Ярини Тузяк, Ігора Шайноги

УДК 56(03)(084.4)(072)
ББК Е 1 я 2

© Гоцанюк Г.І., Іваніна А.В., Тузяк Я.М., Узіюк В.І., Шайнога І.В., 2007
© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2007

ПЕРЕДМОВА

Палеонтологія – біологічна наука, яка вивчає органічний світ геологічного минулого з його законами розвитку й змінами у часі та просторі. Предметом досліджень палеонтології є рештки біогенного походження (від добре збережених організмів до слідів життєдіяльності й окремих стійких органічних молекул) – „історичні документи, які слугують для визначення давності шарів земної кори" [64]. Головним палеонтологічним методом, який розпочинає будь-які дослідження викопного матеріалу, є морфолого-порівняльний. Його головна мета полягає у встановленні систематичного положення та визначення палеоорганізму за будовою його фосилізованих залишків. Від якості вихідних даних – точності таксономічного визначення, залежить достовірність наукової обробки та практичне застосування палеонтологічних знань. Для коректного визначення викопного матеріалу та унеможливлення його суб'єктивної інтерпретації необхідно мати широкий арсенал спеціалізованої науково-порівняльної літератури – атласів, визначників, навчально-методичної літератури, які б містили характеристику внутрішньої та зовнішньої будови, умов існування та фізіології організмів.

Навчальне видання „Визначник решток палеоорганізмів" є узагальненим зведенням уніфікованих родових і, менше, видових діагнозів головних груп викопних організмів в їхній таксономічній та ієрархічній підлеглості (від найпростіших одноклітинних водоростей до найскладніше організованих тварин типу хордових), що відображає біорізноманіття органічного світу, і той еволюційний шлях, який пройшли організми від протерозою до нашого часу. Він містить морфологічні описи та зображення залишків палеоорганізмів: рослинних фітолейм, тканин, петрифікацій, скелетів тварин, зліпків і відбитків скелетів та м'якого тіла, слідів життєдіяльності, які поширені в осадових породах України та суміжних теренів. Для характеристики решток викопних організмів вибраний оптимальний набір морфологічних ознак, які, по-перше, можна визначати візуально, без допомоги оптичних приладів; по-друге, їх можна розпізнавати на викопному матеріалі; по-третє, вони є необхідними і достатніми для встановлення роду чи виду.

Характеристику таксонів подано за класичними канонами біологічних атласів та визначників, викладених у міжнародних кодексах ботанічної та зоологічної номенклатури [27, 28]. Для кожного роду наведено походження назви, автор, рік

встановлення, опис будови скелету, палеоекологічні умови та спосіб існування, стратиграфічне та географічне поширення. Описи ілюстровано схематичними і фотографічними зображеннями, які розміщені на 47 таблицях. Викопні рештки на ілюстраціях є експонатами Палеонтологічного музею геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка, де зібрано унікальні палеонтологічні та геологічні зразки з усіх куточків світу. Під час написання посібника автори поряд з зображенням музейних експонатів використовували ілюстровані об'єкти інших літературних джерел. На численних ілюстраціях, що значно доповнюють текстовий матеріал, зображені найтиповіші представники описаних груп.

Навчальне видання „Визначник решток палеоорганізмів" складене згідно з програмою курсів „Палеонтологія", „Основи палеонтології" й „Палеонтологія та еволюція біосфери", які читають студентам геологічного факультету та Природничого коледжу Львівського національного університету імені Івана Франка впродовж багатьох років. У ньому наведені діагнози і зображення 139 родів і, менше, видів викопних рослин та тварин, передусім з навчальних колекцій, опрацювання яких є обов'язковим під час засвоєння курсів „Палеонтологія", „Еволюція біосфери", „Історична геологія", „Палеоекологія", „Стратиграфія", підготовці курсових та дипломних робіт.

Оздоблений ілюстрованим матеріалом посібник, суттєво полегшить засвоєння складного та великого за обсягом теоретичного матеріалу з систематики рослинного та тваринного світу. Внаслідок різноманіття біологічних та палеонтологічних об'єктів і відсутності єдиної загальновизнаної у світі системи органічного світу, виникли деякі труднощі в питаннях систематизації викопного матеріалу. За основу класифікації рослин прийнята систематика, викладена в [29, 33]. Під час діагностики решток тваринного походження використовували схему уніфікованої класифікації І.А. Михайлової та О.Б. Бондаренко [6, 33, 34], увівши в неї деякі зміни та доповнення.

Систематичний склад палеоорганізмів, описаних у „Визначнику решток палеоорганізмів", такий:

Superregnum Eucaryota. Надцарство Ядерні організми

Regnum Phyta. Царство Рослини
Subregnum Tallophyta Plantae. Підцарство Нижчі рослини

Phylum Charophyta. Тип Харові водорості
Рід *Sycidium* Sandberger, 1849
Рід *Trochiliscus* Pander, 1855
Subregnum Telomorphyta. Підцарство Вищі рослини
Superdivisio Sporophyta. Надрозділ Спорові рослини

Phylum Psilopsida. Тип Псилофітові
Рід *Psilophyton* Dawson, 1859
Рід *Asteroxylon* Kidston et Lang, 1920

Phylum Lycopsida. Тип Плауноподібні
Ordo Lepidodendrales. Порядок Лепідодендронові
Familia Lepidodendraceae. Родина Лепідодендрони
Рід *Lepidodendron* Sternberg, 1820
Lepidodendron obovatum Sternberg, 1820
Lepidodendron aculeatum Sternberg, 1820
Lepidodendron wortheni Lesguereux
Рід *Lepidophloios* Sternberg, 1825
Lepidophloios laricinus Sternberg, 1820
Familia Bothrodendraceae. Родина Ботродендрони
Рід *Bothrodendron* Lindley et Hutton, 1833
Bothrodendron minutifolium Boblay, 1835
Familia Sigillariaceae. Родина Сигілярії
Рід *Sigillaria* Brongniart, 1822
Підрід *Eusigillaria* Weiss, 1887
Sigillaria (Eusigillaria) ovata Sauveur, 1848
Sigillaria (Eusigillaria) cf. *scutellata* Brongniart, 1822
Рід *Stigmaria* Brongniart, 1822
Stigmaria ficoides Sternberg, 1823

Phylum Arthropsida. Тип Членистостеблові
Ordo Equisetales. Порядок Хвощеподібні
Familia Calamitaceae. Родина Каламіти
Рід *Calamites* Suckow, 1784
Calamites suckowii Brongniart, 1828
Superdivisio Spermatophyta. Надвідділ насінні рослини
Diviso Pinophyta (Gymnospermae). Відділ Голонасінні
Ordo Cordaites. Порядок Кордаітові
Рід *Cordaites* Unger, 1850
Рід *Artisia* Sternberg, 1838
Divisio Angiospermae (Magnoliophyta). Відділ Магноліофіти або Покритонасінні
Classis Dicotyledones. Клас Дводольні
Familia Betulaceae. Родина Березові
Рід *Betula*

Betula prisca Ettingshausen, 1851
Familia Ulmaceae. Родина Ільмові
Рід *Ulmus*
Ulmus carpinoides Goeppert, 1855
Ulmus pyramidalis Goeppert, 1855
Familia Rosaceae. Родина Розанні
Рід *Laurocerasus*
Laurocerasus officinalis Roem, 1957
Familia Rhamnaceae. Родина Рамнові
Рід *Rhamnus*
Rhamnus rectinervis Heer, 1859
Familia Aceraceae. Родина Кленові
Рід *Acer*
Acer sp. cf. *A. pseudoplatanus* L., 1753

Regnum Animalia (Zoa). Царство Тварини
Subregnum Protozoa. Підцарство Найпростіші

Phylum Sarcodina. Тип Саркодові
Classis Foraminifera. Клас Форамініфери
Ordo Fusulinida. Ряд Фузулініди
Рід *Pseudofusulina* Dunbar et Skinner, 1931
Рід *Schwagerina* Moeller, 1877
Ordo Nummulitida. Ряд Нумулітиди
Рід *Nummulites* Lamarck, 1801
Рід *Assilina* Orbigny, 1839
Рід *Discocyclina* Gűmbel, 1870
Subregnum Metazoa. Підцарство Багатоклітинні
Superdivisio Parazoa. Надрозділ Примітивні багатоклітинні

Phylum Spongiata. Тип губкові
Classis Hexactinellida. Клас шестипроменеві губки
Рід *Ventriculites* Mantell, 1822
Рід *Coeloptychium* Goldfuss, 1833
Classis Demospongia. Клас звичайні губки
Рід *Astylospongia* Roemer, 1860
Рід *Siphonia* Parkinson, 1822
Phylum Archaeocyathi. Тип Археоціати
Classis Regulares. Клас Правильні археоціати
Рід *Coscinocyathus* Bornemann, 1884
Classis Irregulares. Клас Неправильні археоціати
Рід *Archaeocyathus* Billings, 1861
Superdivisio Eumetazoa. Надрозділ справжні багатоклітинні
Divisio Radiata**.** Розділ радіальні

Phylum Vendiata. Тип Вендіата
Classis Protocycloida. Клас Протоциклоїди
Рід *Nemiana* Palij, 1976

Phylum Cnidaria. Тип Жалячі
Classis Hydrozoa. Клас Гідроїдні
Subclassis Stromatoporata. Підклас Строматопорати
Ordo Stromatoporida. Ряд Строматопориди
Рід *Stromatopora* Goldfuss, 1826
Classis Anthozoa. Клас Коралові поліпи
Subclassis Tabulatomorpha. Підклас Табулятоморфні корали
Superordo Chaetetoidea. Надряд Хететоідеї
Рід *Chaetetes* Fischer, 1829
Superordo Tabulatoidea. Надряд Табулятоідеї
Ordo Auloporida. Ряд Аулопориди
Рід *Aulopora* Goldfuss, 1829
Ordo Halysitida. Ряд Гализитиди
Рід *Halysites* Fischer, 1828
Рід *Catenipora* Lamarck, 1816
Ordo Syringoporida. Ряд Сирингопориди
Рід *Syringopora* Goldfuss, 1826
Ordo Favositida. Ряд Фавозитиди
Рід *Favosites* Lamarck, 1816
Superordo Heliolitoidea. Надряд Геліолітоідеї
Рід *Heliolites* Dana, 1846
Subclassis Tetracoralla. Підклас Чотирипроменеві корали
Рід *Calceola* Lamarck, 1799
Рід *Zaphrentis* Rafinesque et Clifford, 1820
Рід *Lithostrotion* Fleming, 1828
Subclassis Hexacoralla. Підклас Шестипроменеві корали
Рід *Cyclolites* Lamarck, 1801
Рід *Orbicella* Dana, 1848
Рід *Acropora* Oken, 1815
Subclassis Octocoralla. Підклас Восьмипроменеві корали
Рід *Corallium* Lamarck, 1801
Divisio Bilateria. Розділ Двобічносиметричні

Phylum Annelides. Тип Кільчики
Classis Polychaeta. Клас Багатощетинкові
Рід *Serpula* Linnaeus, 1758

Phyllum Artropoda. Тип Членистоногі
Subphylum Trilobitomorpha. Підтип Трилобітоподібні
Classis Trilobita. Клас Трилобіти
Subclassis Polymera. Підклас Полімери, або Багаточленисті
Рід *Paradoxides* Brongniart, 1822
Рід *Chasmops* M'Coy, 1849
Рід *Asaphus* Brongniart, 1822
Рід *Warburgella* Reed, 1931
Рід *Calymene* Brongniart, 1822
Рід *Scutellum* Pusch, 1833
Рід *Phacops* Emmrich, 1839
Рід *Cheirurus* Beyrich, 1845

Рід *Dalmanites* Barrande, 1852
Рід *Acastella* Reed, 1925
Subphylum Crustaceomorpha. Підтип Ракоподібні
Classis Crustacea. Клас Ракоподібні
Subclassis Ostracoda. Підклас Остракоди
Рід *Leperditia* Ronault, 1857
Subphylum Chelicerata. Підтип Хеліцерові
Classis Merostomata. Клас Меростомові
Subclassis Eurypteroidea. Підклас Евриптероідеї
Рід *Eurypterus* De Kay, 1825

Phylum Mollusca. Тип Молюски, або М'якуни
Classis Gastropoda. Клас Черевоногі
Subclassis Prosobranchia. Підклас Передньозяброві
Ordo Archaeogastropoda. Ряд Археогастроподи
Рід *Pleurotomaria* Defranse, 1826
Рід *Haliotis* Linnaeus, 1758
Рід *Patella* Linnaeus, 1758
Рід *Trochus* Linne, 1758
Рід *Turbo* Linne, 1758
Ordo Mesogastropoda. Ряд Мезогастроподи
Рід *Nerinea* Defranse, 1825
Рід *Turritella* Lamarck, 1799
Рід *Cerithium* Braguiere, 1789
Рід *Viviparus* Montfort, 1810
Рід *Natica* Scopoli, 1777
Рід *Vermetus* Daudin, 1800
Ordo Neogastropoda. Ряд Неогастроподи
Рід *Rapana* Schumacher, 1817
Рід *Murex* Linnaeus, 1758
Рід *Fusinus* Rafinesque, 1815
Рід *Conus* Linnaeus, 1758
Subclassis Pulmonata. Підклас Легеневі
Рід *Lymnaea* Lamarck, 1799
Рід *Helix* Linnaeus, 1758
Рід *Planorbarius* Froriep, 1806
Classis Bivalvia. Клас Двостулкові
Ordo Taxodonta. Ряд Рядозубі
Рід *Nucula* Lamarck, 1799
Рід *Arca* Linnaeus, 1758
Рід *Glycymeris* Costa, 1778
Ordo Dysodonta. Ряд Беззубі
Рід *Monotis* Bronn, 1830
Рід *Spondylus* Linnaeus, 1758
Рід *Inoceramus* J. Sowerby, 1814
Рід *Pecten* Muller, 1776
Рід *Chlamys* Röding, 1798
Рід *Amussium* Röding, 1798
Рід *Ostrea* Linnaeus, 1758

Рід *Gryphaea* Lamarck, 1801
Рід *Exogyra* Say, 1820
Рід *Mytilus* Linnaeus, 1758
Рід *Unio* Phillippson, 1788
Ordo Schizodonta. Ряд Розщепленозубі
Рід *Trigonia* Bruguiere, 1789
Ordo Heterodonta. Ряд Різнозубі
Рід *Cardium* Linnaeus, 1758
Рід *Tellina* Linnaeus, 1758
Рід *Solen* Linnaeus, 1767
Рід *Venus* Linnaeus, 1758
Рід *Cardita* Bruguiere, 1792
Рід *Ervilia* Turton, 1822
Рід *Mactra* Linnaeus, 1767
Ordo Desmodonta. Ряд Зв'язкозубі
Рід *Mya* Linnaeus, 1758
Рід *Panopea* Menard, 1807
Рід *Lithophaga* Bolten in Röding, 1798
Рід *Teredo* Linnaeus, 1758
Ordo Pachyodonta. Ряд Товстозубі (Рудисти)
Рід *Hippurites* Lamarck, 1801
Рід *Diceras* Lamarck, 1805
Classis Cephalopoda. Клас Головоногі
Subclassis Nautiloidea. Підклас Наутилоідеї
Рід *Nautilus* Linnaeus, 1758
Subclassis Orthoceratoidea. Підклас Ортоцератоідеї
Рід *Orthoceras* Bruguiere, 1789
Subclassis Endoceratoidea. Підклас Ендоцератоідеї
Рід *Endoceras* Hall, 1847
Subclassis Ammonoidea. Підклас Амоноідеї
Ordo Anarcestida. Ряд Анарцестиди
Рід *Manticoceras* Hyatt, 1884
Ordo Goniatitida. Ряд Гоніатити
Рід *Goniatites* Haan, 1825
Ordo Clymeniida. Ряд Клименіїда
Рід *Clymenia* Münster, 1834
Ordo Ceratitida. Ряд Цератити
Рід *Ceratites* Haan, 1825
Рід *Pinacoceras* Mojsisovics, 1873
Ordo Lytoceratida. Ряд Літоцератиди
Рід *Baculites* Lamarck, 1799
Ordo Ammonitida. Ряд Амонітиди
Рід *Arietites* Waagen, 1869
Рід *Ludwigia* Bayle, 1878
Рід *Stephanoceras* Waagen, 1869
Рід *Parkinsonia* Bayle, 1878
Рід *Perisphinctes* Waagen, 1869
Subclassis Coleoidea. Підклас Колеоідеї
Ordo Belemnitida. Ряд Белемнітиди

Рід *Hibolithes* Montfort, 1808
Рід *Belemnitella* Orbigny, 1840
Classis Tenteculita. Клас Тенкакуліти
Рід *Tentaculites* Schlotheim, 1820

Phylum Bryozoa. Тип моховатки
Classis Gymnolaemata. Клас Голороті
Ordo Gheilostomida. Ряд Губороті
Рід *Flustra* Linnaeus, 1761

Phylum Brachiopoda. Тип Брахіоподи
Classis Inarticulata. Клас Беззамкові
Ordo Lingulida. Ряд Лінгуліди
Рід *Lingula* Bruguiére, 1792
Рід *Obolus* Eichwald, 1829
Classis Articulata. Клас Замкові
Ordo Strophomenida. Ряд Строфоменіди
Рід *Strophomena* Brainville, 1825
Ordo Rhychonellida. Ряд Ринхонеліди
Рід *Camarotoechia* Hall et Clarke, 1893
Ordo Productida. Ряд Продуктиди
Рід *Productus* Sowerby, 1814
Рід *Gigatoproductus* Prentice, 1950
Ordo Atrypida. Ряд Атрипіди
Рід *Atrypa* Dalman, 1838
Ordo Spiriferida. Ряд Спіриферіди
Рід *Spirifer* Sowerby, 1816
Рід *Cyrtospirifer* Nalivkin, 1918
Ordo Terebratulida. Ряд Теребратуліди
Рід *Terebratula* Müller, 1776

Phylum Echinodermata. Тип Голкошкірі
Subphylum Crinozoa. Підтип Кринозоа
Classis Crinoidea. Клас Морські лілії
Рід *Encrinus* Schultze, 1866
Subphylum Echinozoa. Підтип Єхінозоа
Classis Echinoidea. Клас Морські їжаки
Рід *Cidaris* Leske, 1778
Рід *Scutella* Lambert, 1903
Рід *Echinocorys* Leske, 1778
Рід *Micraster* Agassiz, 1836

Phylum Hemichordata. Тип Напівхордові
Classis Graptolithina. Клас Граптоліти
Рід *Diplograptus* McCoy, 1851
Рід *Monograptus* Geinitz, 1852

Phylum Chordata. Тип Хордові
Subphylum Vertebrata. Підтип Хребетні

Infraphylum Agnata. Інфратип Безщелепні
Classis Diplorhina. Клас Парноніздрьові
Subclassis Heterostraci. Підклас Різнощиткові
Рід *Podolaspis* Zych, 1931
Рід *Pteraspis* Kner, 1847
Рід *Cephalaspis* Agassiz, 1835
Рід *Diademaspis* Janvier, 1985
Infraphylum Gnatostomi. Інфратип Щелепороті
Superclassis Pisces. Надклас риби
Classis Osteichthyes. Клас Кісткові риби
Subclassis Actinopterygii. Підклас Променепері
Рід *Merluccius* Rafinesque, 1810

Навчально-методичний посібник „Визначник решток палеоорганізмів" сприятиме фаховій підготовці спеціалістів у галузі геології, палеобіології й популяризації палеонтології у нашій державі. Він стане у нагоді всім, кого цікавить історія життя на нашій планеті.

Посібник підготовлено на кафедрі історичної геології та палеонтології геологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка. Для фотографічного зображення об'єктів застосовано комп'ютерну та цифрову техніку.

Крім авторів, в підготовці роботи брали участь завідувач Палеонтологічного музею О.І. Волошиновська, інженери А.Я. Данилів, Х.С. Кульчицька та інші співробітники кафедри та факультету. Під час роботи авторів консультували завідувач кафедри професор Р.Й. Лещух, с.н.с. ІГН НАН України (м. Київ) Л.І. Константиненко, с.н.с. Природознавчого музею НАН України (м. Львів) В.К. Войчишин, А.П. Мамчур.

Автори щиро вдячні всім, хто сприяв завершенню цієї праці.

SUPERREGNUM EUCARYOTA. НАДЦАРСТВО ЯДЕРНІ ОРГАНІЗМИ.

Ранній протерозой–наш час

REGNUM PHYTA. ЦАРСТВО РОСЛИНИ. Венд–наш час

SUBREGNUM TALLOPHYTA PLANTAE. ПІДЦАРСТВО НИЖЧІ РОСЛИНИ.

Венд–наш час

PHYLUM CHAROPHYTA. ТИП ХАРОВІ ВОДОРОСТІ. Девон–наш час

Рід *SYCIDIUM* Sandberger, 1849

Табл. *I*, фіг. *1, а–в, е*

Сферичні та еліптичні тіла з вапнистою зовнішньою оболонкою, розділеною на 16–20 меридіональних часток у вигляді борозенок або ребер, які створюють 11–18 вертикальних серій заглиблень та піднять (за [20] – полів). Між сусідніми серіями ці скульптурні елементи розміщені по горизонталі або в шаховому порядку. Вапниста оболонка часто двошарова. Відрізняється від роду *Trochiliscus* значно більшими розмірами, складнішою будовою та полігональною чітко ребристою формою оогоній і великою кількістю тонких пор на стінках [17, 18, 22]. Декілька видів з висотою 1,87, діаметром 1,33 мм.

Росли на дні прісноводних і солонуватоводних водоймищ.

Середній девон; Східна і Західна Європа, територія Китаю, Північна Африка й Америка.

Рід *TROCHILISCUS* Pander, 1855

Табл. *I*, фіг. *1, г, д*

(від лат. *trochiliscus* – чарівне коло)

Складно розчленована слань, що складена головною віссю (“стеблом”) і прикріпленими до неї кільцями членистих бокових осей (“листя”). Місце відходу бокових осей називають вузлом, а частину “стебла” між двома вузлами – міжвузлям. Статеві органи (жіночі – оогонії, чоловічі – антеридії) розвиваються в місцях приєднання “листя” до слані [17, 18]. Вони мають заокруглено-овальну форму і 8–18 правозакруглених, спіральних покривних клітин. У вигляді фосилій відомі тільки

гірогоніти (оогонії), представлені статевою еліпсоподібною або сферичною вапняковою шкаралупкою, створеною спірально закругленими праворуч (за годинниковою стрілкою) партекальцинами, які утворюють на зовнішній поверхні 7–11 спіральних ребер. Більше 16 видів розмірами від 0,57×0,6 до 0,63×0,67 мм.

Росли на дні прісноводних і солонуватоводних водоймищ.

Середній девон–ранній карбон; Східна і Західна Європа, територія Канади, Німеччини, Франції, Англії.

SUBREGNUM TELOMORPHYTA. ПІДЦАРСТВО ВИЩІ РОСЛИНИ.

Пізній силур–наш час

SUPERDIVISIO SPOROPHYTA. НАДРОЗДІЛ СПОРОВІ РОСЛИНИ.

Пізній силур–наш час

PHYLUM PSILOPSIDA. ТИП ПСИЛОФІТОВІ. Силур–девон

Табл. *II*, фіг. *1–3*

Псилофіти – дуже важливий об’єкт досліджень всіх природничих наук. Вони – перші на Земній кулі рослини, які 430 млн років тому поміняли водне середовище проживання на наземне; вийшовши з води, розробили свій апарат дихання повітрям атмосфери, добре визначають вік порід, у яких захоронені; належать до перших на Землі торфо-вуглеутворювальних рослин. Наявність на стеблах псилофітів товстої, збагаченої смолоподібними речовинами, дуже стійкої до наземних процесів руйнування кутикули свідчить про жорсткі умови для наземного проживання в силурі та девоні. Накопичення величезної кількості стебел псилофітів у воді болота після відмирання призвело до повного розкладу всіх нестійких їхніх тканин і до природної мацерації кутикули. Очищена кутикула розкладалась і перетворювалась у болотах на торф, а після його захоронення в надра Землі – на вугілля. Прикладом є Барзаське родовище в Кузнецькому басейні, де товщина покладу з вуглефікованих кутикул сягає 30–50 см. Кожна з них по-своєму орієнтована в просторі, вони налягають одна на одну, не склеюються й утворюють своєрідну рогожку покладу. Ширина вуглефікованих кутикул у пробі 9–12 мм, видима довжина до 350 мм, товщина до 0,2 мм. Вони добре загоряються від сірника, горять з утворенням густого чорного диму, сажі та запаху підпаленої гуми.

Рід *PSILOPHYTON* Dawson, 1859

Табл. *II*, фіг. *4*

(від грец. *psilos* – лисий і *phytos* – рослина)

Травоподібна рослина з дихотомічно розгалуженим стеблом на бокові гілки у верхній частині. На їхніх кінцях розміщені дрібні овальні спорангії. Трахеїди протоксилеми малі, мають кільчасті або спіральні потовщення, а трахеїди метаксилеми, що їх облямовують, мають сходинкову поровість [17, 18, 61]. Зовнішня поверхня стебла покрита товстою кутикулою з устями й густо всіяна короткими (2,0–2,5 мм) шипами з дископодібно розширеними кінцями, які виконували секреторну функцію. Два–три види з висотою стебла до 100, товщина 0,5–0,8 см.

Ріс на наземних мокрих місцях навколо морських басейнів та мілководних прибережних їхніх областях.

Ранній девон; Європа, Азія, Північна Америка, Арктика.

Рід *ASTEROXYLON* Kidston et Lang, 1920

Табл. *III*, фіг. *1*

(від грец. *aster* – зірка і *xylon* – дерево, деревина)

Трав'яниста рослина з чітким розчленуванням на підземну і наземну частини, а наземної – на стебло і листя. Вела земноводний, напівзанурений у воду спосіб життя. Наземна частина – прямостояче дихотомічно розгалужене стебло, густо вкрите дрібним шилоподібним листям з однією жилкою посередині кожного листка [17, 18, 61]. Ззовні подібна до сучасних плаунів. Стебло вертикально відходить від горизонтально розміщеного у ґрунті, дихотомічно розгалуженого ризоїда без волосків. Ксилема стебла дуже мала і на поперечному перетині за формою подібна до зірки. Близько 4/5 його діаметра становила кора. У викопному стані трапляються відбитки і петрифікації. Вимерли 400 млн років тому. Висота рослини – до 100 см, товщина – до 1см, довжина листя – до 0,5 см.

Підводні ризомоїди росли на дні водойм, а надводні стебла виростали з них.

Девон; Шотландія, Німеччина.

PHYLUM LYCOPSIDA. ТИП ПЛАУНОПОДІБНІ. Пізній силур–наш час

Ordo LEPIDODENDRALES. Порядок ЛЕПІДОДЕНДРОНОВІ. Пізній девон–тріас

Familia LEPIDODENDRACEAE. Родина ЛЕПІДОДЕНДРОНИ. Пізній девон–тріас

Деревоподібні рослини зі стовбуром дихотомічно розгалуженим у верхній частині на багато гілок, які утворюють велику крону і мають на кінцях спорофіли зібрані у "мішечки" яйцеподібної форми завдовжки до 70 см. Основна частина стовбура складена паренхімними коровими тканинами, серцевини, деревини і лубу було мало. Уся поверхня стовбура і товстих гілок вкрита ромбічними або веретеноподібними листковими подушками, що залишилися після опадання листя [1–6]. Листя мало довжину до 1 м, лінійну або ланцетоподібну форму, по одному нервові, було покрите тонкою кутикулою.

Вперше з'явились у нижньому карбоні, досягли розквіту в середньому карбоні та поступово вимерли до початку нижньої пермі.

Рід *LEPIDODENDRON* Sternberg, 1820

Табл. *IV*, фіг. *1–4*; табл. *V*, фіг. *1*

(від грец. *lepidos* – луска і *dendron* – дерево)

У викопному стані трапляються фітолейми та відбитки кори, гілки з листям різної збереженості, спороносні шишки, спорофілоїди, рідше – великі фрагменти скам'янілих стовбурів і кореневої системи. Кора покрита суцільним шаром випуклих листкових подушок ромбічної або веретеноподібної форми, які розміщені по спіралі, щільно прилягають одна до одної або розходяться. Ближче до верхнього краю подушки є листковий рубець – місце прикріплення опалого листка. Над листковим рубцем розміщений маленький рубчик, який є входом у язичкову камеру, язичок або лігулу. Безпосередньо на листковому рубці розміщені три рубчики: середній рубчик листкового сліду (точка виходу провідного пучка зі стовбура або гілки в листок) і два бокові (паріхни), тобто точки входження в листок тяжів тканини, по якій надходить повітря (аеренхіми). Листковий рубець розділяє подушку на дві частини: верхнє менше поле над рубцем і більше нижнє поле під рубцем. На нижньому полі безпосередньо під рубцем розміщені два рубчики – виходи у повітря

повітряноносних тканин (паріхн). Верхнє і нижнє поле листкової подушки розділене на дві половини поздовжнім ребром (кілем) інколи з поперечними зморшками [17, 18, 20, 29, 61]. Відомо понад 100 видів з висотою стовбура 30 м і діаметром біля основи 2 м.

Ріс на прибережно-річних та прибережно-морських заболочених низовинах у районах з теплим і вологим кліматом.

Карбон; Європа, Азія, Північна Америка, територія Китаю.

***Lepidodendron obovatum* Sternberg, 1820**

Табл. *IV*, фіг. *1*; табл. *V*, фіг. *1*

На відбитку зовнішньої поверхні перидерми фрагмента стовбура є ромбічні листкові подушки максимальними шириною 9–10 мм та довжиною 18–25 мм, що розміщені по діагоналі. Листковий рубець не відбився на грубих зернах пісковику. Кіль чіткий у вигляді виступу завширшки до 1,5 мм, завдовжки 18–25 мм, без поперечних зморшок, розділяє листкову подушку на дві однакові частини.

Ріс на прибережно-морських заболочених низовинах з теплим вологим кліматом.

Ранній карбон; Львівсько-Волинський басейн.

***Lepidodendron aculeatum* Sternberg, 1820**

Табл. *IV*, фіг. *3*

На відбитку кори стовбура є листкові подушки, дуже чіткі, майже ромбічної форми, максимальною шириною 15 мм, довжиною 30–32 мм, які щільно прилягають одна до одної та спірально розміщені по всій поверхні стовбура. Поблизу верхньої частини кожної подушки є листковий рубець ромбічної форми, орієнтований упоперек до довгої осі подушки. Бокові його кути гострі, верхній частково заокруглений, а нижній подібний до літери V. Ширина рубця 3–4 мм, висота – 5 мм. Від нижнього його кута відходить і простежується до низу листкової подушки чіткий прямолінійний кіль з поперечними зморшками, який розділяє подушку на дві однакові частини.

Ріс на прибережно-морських заболочених низовинах з теплим, вологим кліматом.

Середній карбон; Донецький басейн.

Lepidodendron wortheni Lesguereux

Табл. *IV*, фіг. *4*

На відбитку кори фрагмента стовбура є листкові подушки нечіткої ромбічної та близької до лінзоподібної форми, завдовжки 20–22 мм, завширшки 7–8 мм, розміщені спірально. У крайній верхній частині листкової подушки є листковий рубець поперечно-ромбічної форми завширшки 3–4 мм, заввишки 5–6 мм, з верхнім заокругленим кутом, гострими боковими і нижнім кутом у формі літери V. Від листкового рубця відходить досить чіткий кіль завширшки 1 мм, який розділяє листкову подушку на дві однакові частини і перетятий чотирма–п'ятьма поперечними зморшками. Товщина смуги вітрену, яка утворилася з перидерми і покривала всю площу відбитка, становить 1,0–1,5 мм.

Ріс на прибережно-морських заболочених низовинах з теплим вологим кліматом.

Ранній карбон; Львівсько-Волинський басейн.

Рід *LEPIDOPHLOIOS* Sternberg, 1825

(від грец. *lepidos* – луска)

Табл. *V*, фіг. *2*; табл. *VI,* фіг. *1*

У викопному стані трапляються відбитки стовбурів і гілок. Характерною ознакою кори роду *Lepidophloios* є будова листкових подушок ромбічної форми, які витягнуті в поперечному напрямі. Листковий рубець має такі самі форму й орієнтування, заокруглені верхній та нижній кути і дуже загострені бокові кути [17, 18, 20, 29, 61]. Він міститься в нижній частині листкової подушки. В середині листкового рубця є три крапкоподібні рубчики, з яких середній відповідає виходові листкового сліду, а бокові – виходам паріхн. Над листковим рубцем помітна ямка лігули. Близько 40 видів з висотою стовбура 15–20 м, діаметром 1 м.

Ріс на прибережно-морських низовинах з теплим і вологим кліматом.

Карбон; Львівська западина, Донбас, Європа, Євразія.

***Lepidophloios laricinus* Sternberg, 1820**

Табл. *VI*, фіг. *1*

Фрагмент фітолеймиі двох великих розгалужених гілок завширшки 11 см, завдовжки 13 см. Уся її поверхня вкрита вітринізованими листковими подушками ромбічної форми завширшки 5–7 мм, заввишки 4–5 мм, що витягнуті в поперечному напрямі і розміщені спіральними рядами. Листковий рубець міститься у нижній частині листкової подушки, має ромбічну форму, ширину близько 3 мм, висоту 2 мм, заокруглені нижній та верхній і гострі бокові кути. Кіль простежується майже по всій листковій подушці та розділяє її на дві частини.

Ріс на прибережно-морських заболочених низовинах у районах з теплим вологим кліматом.

Середній карбон; Донецький басейн.

Familia BOTHRODENDRACEAE. Родина БОТРОДЕНДРОНИ. Пізній девон–тріас

Деревоподібні рослини, зовні і за розмірами схожі на лепідодендрон. Вони мали високий (до 40 м) і товстий (до 2 м) стовбур, великий, значно дихотомічно розгалужений корінь (Stigmaria) у ґрунті, а також велику крону з дихотомічно розгалуженими гілками у верхній частині. Анатомічна будова стовбура ботродендрона також подібна до його будови у лепідодендрона [17, 18, 20, 27].

Водночас ботродендрон відрізняється від лепідодендрона гладкістю кори, на якій нема чітких листкових подушок (вони частково помітні лише на молодих гілках), а також розміщенням спороносних шишок не в кінці гілок, а безпосередньо на стовбурі у місцях прикріплення до нього гілок першого і другого дихотомічного розгалуження та наявністю рубців діаметром до 10 см від опалих шишок. У шишках розвивалися мікро- і мегаспори. Однак на корі стовбура інколи простежуються невеликі рубці спірального розміщення, які залишаються після опадання листя.

Росли на прибережно-морських низовинах у районах з теплим вологим кліматом.

Пізній девон–ранній і середній карбон; Донбас, Північний Кавказ, території Англії, Франції, Бельгії, Нідерландів, Німеччини.

Рід *BOTHRODENDRON* Lindley et Hutton, 1833

Табл. *VI*, фіг. *2*; табл. *VII*; табл. *VIII*, фіг. *1, 2*

(від грец. *bothro* – і *dendron* – дерево)

У викопному стані трапляються фітолейми, відбитки кори стовбурів, гілок з листям, спороносні шишки, спори. У молодих рослин кора стовбурів покрита мілкими листковими рубцями округлої або поперечно-овальної форми, розміщеними спірально. Над листковими рубцями є рубчик від входу в язичкову камеру, а всередині рубця – три рубчики: середній – від виходу провідного пучка зі стовбура або гілки в листок, два бокові відповідають виходам тяжів повітроносної тканини (паріхн). Унаслідок старіння стовбура листкові рубці згладжуються, стають малопомітними і кора набуває шагреневої поверхні. Дихотомічно розгалужені гілки густо покриті лінійно-лацетним, однонервним, малостійким листям завдовжки до 0,5 см, яке легко відокремлювалось від кори й опадало [17, 18, 20, 22, 23, 61]. У ботродендрона на діаметрально протилежних сторонах стовбура є по одному ряду великих овальних рубців (діаметром до 10 см). Вид *Bothrodendron minutifolium* Boblay майже повністю зібраний у відслоненнях і реконструйований. Відомо близько шести видів з висотою стовбура до 40 м, діаметром біля основи 2 м, рідше – 7,33 м.

Ріс на прибережно-морських заболочених низовинах з теплим вологим кліматом.

Ранній і середній карбон; Донбас, Північний Кавказ, Підмосковний басейн, території Франції, Бельгії, Нідерландів, Німеччини.

Bothrodendron minutifolium Boblay, 1835

Табл. *VII*, фіг. *3*

На відбитку кори фрагмента стовбура є добре збережені, спірально розміщені листкові рубці з невеликими рубчиками листкового сліду, паріхнами і рубчиком лігули, розміщеним вище від рубчика листкового сліду.

Ріс на прибережно-морських заболочених низовинах районів з теплим вологим кліматом.

Середній карбон; Донецький басейн.

***Bothrodendron* sp.**

Табл. *VIII*, фіг. *1, 2*

Стовбур ботродендрона висотою 0,9 м, діаметром у прикореневій частині 0,6 м, середній – 0,45 м і верхній – 0,38 м. Внутрішня, середня, зовнішня кора, серцевина і деревина повністю розкладені. По всьому периметру стовбура облямоване смугою вітрену завтовшки 5–15 мм, що утворився з перидерми. Простежується поступове зменшення її товщини від основи до верхньої частини стовбура. Зовнішня поверхня смуги вітрену нерівна, горбиста. В нижній частині стовбура скульптура виражена гірше, ніж у верхній. Належність стовбура до роду *Bothrodendron* визначена за скульптурою зовнішньої поверхні кори і мікроструктурою вітрену.

Ріс на прибережно-морській низовині, у торф'яному болоті зі стоячою водою, теплому вологому кліматі.

Середній карбон; Донецький басейн.

Familia SIGILLARIACEAE. Родина СИГІЛЯРІЇ. Пізній девон–тріас

Деревоподібні рослини з суцільними стовбурами заввишки 30 м, діаметром біля основи 1,8 м або дихотомічно розгалуженими у верхній частині два–три рази, а у нижній (при ґрунті) багаторазово з утворенням великого кореня – стигмарії. Наявні гілки закінчуються зверху прикріпленими до них пучками листя, яке, опадаючи залишало не листкові подушки, як у лепідодендрона, а листкові рубці, значно більші, ніж у лепідодендронів, та іншої форми [17, 18, 20, 29, 61]. Справжніх листкових подушок у сигілярій нема або вони погано виражені. На листковому рубці є три рубчики (один від провідного пучка і дві паріхни) та лігула у верхній частині. За рельєфом кори стовбура виділяють сигілярії поздовжньо-ребристі з листковими рубцями на плоских ребрах розділених борознами, та без них, суцільно покриті листковими рубцями, які щільно прилягають один до одного. Один рід *Sigillaria* з двома підродами: *Eusigillaria* і *Subsigillaria*.

Росли на прибережно–морських заболочених низовинах з теплим вологим кліматом.

Ранній карбон (серпуховський вік)–перм; Донбас, територія Німеччини, Франції, Бельгії, Північної Америки, Англії.

Рід *SIGILLARIA* Brongniart, 1822

Табл. *VIII*, фіг. *3, а, б*; табл. *IX, X*

(від грец. *sigillum* – печатка)

У викопному стані трапляються фітолейми, відбитки кори стовбурів, листя, спороносні шишки, спори, коренева система (ризофори). Кора гладка або поздовжньо-ребриста. Листкові рубці шестикутні, інколи близькі до заокруглено-овальних з заокругленими верхнім і нижнім кутами та загостреними боковими, які розміщені на невеликих підняттях вертикальними рядами на поздовжніх ребрах, що розділяють стовбур, або безпосередньо на нересристій корі. Ряди листкових рубців зближені між собою, інколи розділені між рубцями поперечними борознами або розміщені на значній відстані та чергуються в сусідніх рядах по спіралі. Всередині листкових рубців є три рубчики: середній – на місці виходу провідного пучка і два бокові – від виходів паріхн, а безпосередньо над рубцем – слід від дірки язичкової камери [17, 18, 20, 29, 61]. Листя велике, шкірясте, ланцетне, мечоподібне, з однією простою, рідше розгалуженою жилкою та підігнутими краями. На нижній пластині вздовж усього листка є два жолобки з дихальними устячками. Анатомічна будова стовбура сигілярій подібна до будови сифоностелічного стовбура лепідодендрона. Спороносні шишки сигілярій називають *Sigillariostrobus*, кореневі утворення, дихотомічно розгалужені, – *Stigmaria*, листя – *Sigillariophyllum*, а поверхню стовбура без зовнішнього шару кори – *Syringodendron*. За характером листкових рубців і типом розміщення їх на корі рід *Sigillaria* поділяють на два підроди: *Eusigillaria* та *Subsigillaria*. Мікроспори не вивчені, а мегаспори, вилучені з шишки, трипроменеві, діаметром 80–120 мкм, заокруглені, рідше трикутні. Відомо понад 60 видів заввишки до 30 м, діаметром біля основи до 1,8 м.

Ріс на прибережно-морських заболочених низинах з теплим вологим кліматом.

Ранній карбон (серпуховський вік)–рання перм; Донбас, території Німеччини, Англії, Франції, Бельгії, Північної Америки.

.Підрід *EUSIGILLARIA* Weiss, 1887

Табл. *IX*, фіг. *1*–*6*; табл. *X*

Стебла і гілки ребристі, з прямими або частково хвилястими ребрами, що розділені прямими або хвилястими борознами. Листкові рубці округлої, видовжено-овальної або поперечно витягнутої форми, займають усю ширину ребра або вужчі від нього, розміщені вертикально на значній відстані один від одного або поряд чергуються на сусідніх ребрах. Розміщення листкових рубців на ребрах, розділених борознами, сприяло інтенсивному випаровуванню вологи. Ця властивість з'явилась у сигілярій з огляду на умови зростання в болотах.

Карбон.

Sigillaria (Eusigillaria) ovata Sauveur, 1848

Табл. *IX*, фіг. *6*

Фітолейма фрагмента поздовжньо-ребристого стовбура з чітко вираженими широкими (40–45 мм), плоскими, прямими ребрами і широкими (2–3 мм), глибокими (1–2 мм) також прямими борознами, що їх розділяють. Листкові рубці майже округлої форми, діаметром 16–18 мм, подібні на слід копита коня, розміщені посередині площин ребер на відстані 15–16 мм один від одного майже у шаховому порядку. На верхньому краї листкового рубця є чітка заглибина у вигляді півмісяця, а посередині – поперечний виступ і дві поздовжні паріхни завширшки до 2 мм і завдовжки 7–8 мм, віддалені одна від одної на 3–4 мм по горизонталі, а відстань між паріхнами двох сусідніх листкових рубців становить 28–30 мм. На вуглефікованій корі добре виражені паріхни та поперечні горбки листкового рубця і поздовжні смуги та роздільні боріздки на ребрі між листковими рубцями.

Росла на прибережно-морських низовинах з теплим вологим кліматом.

Середній карбон; Донецький басейн.

Sigillaria (Eusigillaria) cf. *scutellata* **Brongniart, 1822**

Табл. *X*

На відбитку фрагмента поздовжньо-ребристого стовбура є чіткі плоскі прямі ребра завширшки 7–12 мм, прямі валики завширшки 1–2 мм, заввишки 1 мм, що розділяють ребра, відбитки пар паріхн завдовжки до 1,5–2,0 мм, завширшки до 0,5 мм, розміщених посередині ребер на відстані 20–22 мм одна від одної, з залишками вітринізованої перидерми.

Росла на прибережно-морській заболоченій низовині з теплим, вологим кліматом.

Середній карбон, Донецький басейн.

Коренева система плаунових невизначеного систематичного положення – Stigmaria

Рід *STIGMARIA* **Brongniart,** 1822

Табл. *XI, XII*

(від грец. *stigma* – пляма)

Стигмарії – це нижні частини стовбурів лепідодендронів, лепідофлойосів, сигілярій та ботродендронів. Вони утворювались з найнижчої частини стовбура рослини, яка розділялася на чотири частини, кожна з яких потім послідовно ділилася дихотомічно на дві частини, а ті знову на дві кожна аж до розмірів розгалуженого кореня, необхідного для утримання дуже великої рослини у вертикальному положенні. Частину тіла рослини, відгалужену від стовбура, називають ризофор (ризоїд). Поверхня його зморшкувата й утримує велику кількість міцно прикріплених додаткових корінців діаметром до 3–6 мм, довжиною до 3–5 м і більше, які називають апендикси [17, 18, 20, 61]. Ширина ризофор 5–6 см і більше, довжина – 15–20 см і більше.

Росли на прибережно-морських заболочених низовинах з теплим вологим кліматом.

Карбон; Донбас, території Німеччини, Франції, Англії, Бельгії, Північної Америки.

Stigmaria ficoides Sternberg, 1823

Табл. *XII*

Відбиток фрагмента ризофори завширшки 6 см, завдовжки 110 см з поморщеною поверхнею, округлими та овальними слідами місць прикріплення додаткових органів (апендиксів) діаметром до 3–4 мм, що відходять від різофори майже під прямим кутом у всіх напрямах у вигляді сплющених циліндрів завширшки 4–6 мм.

Росла на прибережно-морській заболоченій низовині з теплим вологим кліматом.

Середній карбон; Донецький басейн.

PHYLUM ARTHROPSIDA. ТИП ЧЛЕНИСТОСТЕБЛОВІ. Ранній девон–наш час
Ordo EQUISETALES. Порядок ХВОЩЕПОДІБНІ. Ранній девон–наш час
Familia CALAMITACEAE. Родина КАЛАМІТИ. Ранній девон–наш час

Для цих вищих рослин, на відміну від усіх інших, характерні: наявність пагонів, які складені з чітко виражених члеників (міжвузлів) і вузлів, тобто місць кільчастого прикріплення листя (3–70 штук у кільці) завдовжки 0,2–7,0 см; наявність типових структур спорангіофорів, на яких розміщені спорангії (по одному або три на кінцях гілок); деревоподібна форма рослин з порожнім у середині стовбуром і кільцем вторинної деревини завтовшки до 12 см [17, 18, 20, 22, 61]. Висота стовбура до 15 м, діаметр понад 0,5 м.

Росли в заболочених тропічних лісах.

Пізній девон–перм; Львівсько-Брестська западина, Донбас, Карагандинський басейн, Середнє Поволжжя, Північний Кавказ, Урал, територія Казахстану, Європа, території Туреччини, Китаю, США, Канади, Італії, Кореї, Суматри.

Рід *CALAMITES* Suckow, 1784

(від лат. *calamus* – очерет, тростина)

Табл. *XIII, XIV*

У викопному стані відомі ризоми, коріння, вегетативні та спороносні пагони, зліпки. Терміном *Calamites* їх називали від початку вивчення, нині так називають

зліпки та відбитки стінок центральної порожнини стовбурів (стебел) деревоподібних палеозойських членистостеблових з ребрами, які чергувались у суміжних міжвузлях. Рід *Calamites* у сучасному ботанічному розумінні є збірним з такою загальною характеристикою. Стовбур заввишки до 15 м, діаметром понад 0,5 м, колоноподібний, піднімається вертикально від вузлів членистого, горизонтально розміщеного в ґрунті кореневища. Зовнішня поверхня міжвузля гладка, помережена поздовжніми борознами, рідше тонкоребриста. Листя коротке і довге, ланцетне або лінійне, інколи з частково розширеною основою, де з'єднується одне з одним. Воно розміщене кільцями на всіх вузлах, ярусами лише на окремих з них, або просто на стовбурі без будь-якого порядку. Рубці на стовбурі від опалих гілок мають округлу, овальну або майже квадратну форму, містяться над або близько під вузловою лінією зближено або на певній відстані один від одного.

Провідний циліндр артростелічний, з ендархною первинною ксилемою в мілких численних колатеральних пучках, які облямовують суцільним кільцем серцевину або центральну порожнину, що утворюється на місці серцевини у дорослих стовбурах. Первинна ксилема облямована суцільним шаром вторинної ксилеми, яка складається з радіальних рядів трахеїд і деревинного проміння. Ранні вторинні трахеїди сходинкові, а пізніші – з овальними облямованими порами [17, 18, 20, 61].

Флоема з ситоподібних елементів, з ситоподібними ділянками на їхніх бокових стінках. Циліндр вторинної тканини товстий, міцний, особливо міцною була перидерма, яка утворювала внутрішній шар кори. Велике коріння мало анатомічну будову, близьку до будови стовбура, центральну порожнину і перидерму. Від нього відходило мале коріння з ді- три- або тетрархною актиностелою з екзархною ксилемою. Спори діаметром 40–100 мкм, заокруглено-кутуваті, трипроменеві. Екзина дуже тонка, зім'ята великою кількістю складок. Ізольовані гілки каламітів з листям описані під родовою назвою *Asterophyllites* і *Annularia*, стробіли – під назвою *Calamostachys, Palaeostachya, Macrostachya*. Відомо близько 40 видів *Calamites.*

Росли в заболочених тропічних лісах.

Середній карбон–рання перм; Львівсько-Брестська западина, Донбас, Середнє Поволжжя, Північний Кавказ, Карагандинський басейн, Урал, Казахстан, Європа, Туреччина, Китай, США, Канада, Італія, Корея, о. Суматра.

***Calamites suckowii* Brongniart, 1828**

Табл. *XIV*

Фітолейма фрагмента з міжвузлям завдовжки 9,5 см, прямими, добре вираженими ребрами завширшки 3–4 мм, які мають переважно рівні кінці, чергуються і прямо з'єднані з ребрами сусіднього міжвузля та розділені прямими вузькими борознами.

Ріс у заболоченому тропічному лісі.

Середній карбон; Донецький басейн.

SUPERDIVISIO SPERMATOPHYTA. НАДВІДДІЛ НАСІННІ РОСЛИНИ.

Пізній девон–наш час

DIVISIO PINOPHYTA (GYMNOSPERMAE). ВІДДІЛ ГОЛОНАСІННІ.

Середній девон–наш час

Ordo CORDAITES. Порядок КОРДАЇТОВІ. Карбон–ранній тріас

Табл. *XV– XVII*

Кордаїти – рослини з висотою стовбура до 30 м, діаметром 1,0–1,5 м, які давно і повністю вимерли. Це предки сучасних хвойних, великі дерева, були і кущисті форми. Одні з них росли у воді, інші – на значній відстані від неї. Стовбур кордаїтів моноподіально багаторазово розгалужувався на гілки, які утворювали велику крону у верхній частині. Його анатомічна будова подібна до будови хвойних з араукароїдними трахеїдами та облямованими порами. У центрі поперечного перетину розміщувалася широка "септована" серцевина, облямована дуже товстим шаром вторинної деревини, що становила основну масу тіла рослини. Кілець сезонного росту на ній нема, що свідчить про тропічний клімат середовища проживання. Кора переважно рівна, лише на старих гілках є листкові рубці. Типовими тільки для кордаїтів ознаками є такі: по-перше, циліндрична форма ядра, виповнення порожнини від розкладеної серцевини; по-друге, наявність на його поверхні поперечних жолобків, подібних до купки монет різного діаметра, накладених поперемінно одна на одну; по-третє, типова форма і будова листка; по-четверте, наявність облямованих пор на стінках трахеїд радіального перерізу

деревини та інші ознаки. Листя лінійне, ланцетне, еліптичне, з віяловим жилкуванням, без черешка, завдовжки від декількох сантиметрів до 1 м, завширшки 1–15 см. Репродуктивні стробіли завдовжки до 30 см розміщувалися на гілках поміж листям, їх запилював вітер. Коріння у кордаїтів було товсте, дуже розгалужене, поширене в ґрунті майже горизонтально. У кордаїтів, які жили в Тунгуській флористичній області, серцевина була суцільною, щільною, несептованою; стовбури досягали товщини 1,0–1,5 м, а у вторинній деревині були добре виражені кільця приросту [17, 18, 20, 61]. Листя реагувало на зміну клімату (збільшення сухості в кінці палеозою у Північній Євразії) значним зменшенням площини та згущенням жилок на ній, що зменшувало випаровування вологи і збільшувало надходження води з ґрунту до листя.

Типові представники родини добре відомі за відбитками листя, спороносних органів, особливостями породних ядер септованої серцевини стовбурів (*Artisia*) та іншими ознаками.

Росли на болотистих низинах, берегах рік і непроточних водоймищ, а також на припіднятих ділянках суходолів у різних кліматичних умовах.

Ранній карбон–перм–тріас; на всіх континентах і островах палеозою.

Рід *CORDAITES* Unger, 1850

Табл. *XVI*, фіг. *1*

(за ім’ям чеського палеоботаніка Corda, 1845)

У викопному стані відомі листя завширшки 1–15 см, завдовжки до 100 см, відбитки серцевини стовбура і насіння. Листя сидяче, суцільне, довге, вузьке, ланцетне, видовжено-лопатоподібне, з цілими краями, на вершині тупе або коротко загострене, дуже звужене донизу, з дуже широкою основою [17, 18, 20, 61]. Жилки чіткі, прямі або дещо хвилясті, поволі розходяться віялоподібно майже паралельні до країв листка в нижній частині. Між такими жилками простежено несправжні жилки, досить тонкі та в різній кількості розміщені між парою справжніх жилок. Залишки септованої серцевини стовбура частково мінералізовані, і їх називають *Artisia*. Насіння описано під назвою *Samaropsis*, *Cordaicarpon*, *Cardiocapron*. П’ять видів.

Росли на болотистих заторфованих низовинах, берегах рік, озер, припіднятих ділянках з теплим вологим кліматом.

Ранній карбон (серпухов)–перм; Львівсько-Брестська западина, Дніпровсько-Донецька западина, Донбас, Поволжя, Кавказ, Караганда, Кузбас, Європа, території Туреччини, Китаю, США, Канади.

Рід *ARTISIA* Sternberg, 1838

Табл. *XVI*, фіг. *2*

(від лат. *artus* – вузький, тісний)

Формальний рід, у який включені залишки (ядра) септованої серцевини стовбурів кордаїтів. Частково мінералізовані ядра серцевинної порожнини цих стовбурів мають форму циліндрів або призм, розділених поперечними або дещо косо орієнтованими борознами на численні кільцеподібні смуги за формою подібні до купки монет різного діаметра, покладених одна на одну. Внутрішній циліндр облямований суцільним циліндром мінералізованої деревини з тонким поздовжнім штрихуванням на зламі. Розмір ядер і деталі поверхневої їхньої структури не є видовими ознаками, оскільки відображають лише випадковість поперечних розрізів серцевини під час росту стовбура і ступінь збереженості залишків поперечних перегородок. Три види.

Росли на болотних заторфованих низовинах, берегах рік, озер, припіднятих ділянках з теплим вологим кліматом.

Ранній карбон (серпухов)–перм; Львівсько-Брестська западина, Донбас, Дніпровсько-Донецька западина, Поволжжя, Кавказ, Караганда, Кузбас, Європа, Туреччина, Китай, США, Канада.

Cordaites sp.

Табл. *XLIII*, фіг. *1–3*

Фітолейма частково сплюснутого молодого стовбура завширшки 35 см, завдовжки понад 360 см, з алевролітовим серцевинним ядром, облямованим смугою вітрену завтовшки 15–30 мм з гладкою зовнішньою поверхнею та з частково вираженими поздовжніми реброподібними виступами алевроліту на внутрішньому

контакті. Належність фітолейми до кордаїту однозначно визначена під час мікроскопічних досліджень радіальних шліфів вітрену за наявними типовими облямованими порами на стінках трахеїд.

Ріс на прибережно-морській заболоченій низовині з теплим вологим кліматом.

Середній карбон; Донецький басейн.

DIVISIO ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTA).
ВІДДІЛ МАГНОЛІОФІТИ АБО ПОКРИТОНАСІННІ. Рання крейда–наш час
Classis DICOTYLEDONES. Клас ДВОДОЛЬНІ. Крейда (?)–наш час
Familia BETULACEAE. Родина БЕРЕЗОВІ. Крейда (?)–наш час
Рід *BETULA. БЕРЕЗА*

***Betula prisca* Ettingshausen, 1851**

абл. *XVIII*, фіг. *1*

Відбиток майже цілого листка яйцеподібно видовженої форми завширшки 1 см. Основа листка широка, округло-клиноподібна, частково її нема. Верхівка гостра, краї двоякозубчасті з нерівномірними (великими, дрібними, гострими, притупленими на кінцях) зубчиками. Вторинних жилок переважно шість–сім пар [66].

Росла на рівнинних та гірських територіях різного зволоження і заболочування з теплим субтропічним та помірним кліматом.

Неоген, міоцен, ранній баденій; Передкарпаття, Україна.

Familia ULMACEAE. Родина ІЛЬМОВІ. Крейда (?)–наш час
Рід *ULMUS. В'ЯЗ*

***Ulmus carpinoides* Goeppert, 1855**

Табл. *XVIII*, фіг. *2*

Відбиток фрагмента листка завширшки 1,5–4,0 см, завдовжки 2,5–9,0 см, овально-видовженої близької до яйцеподібної форми. Верхівка гостра, краї нечітко двоякозубчасті. Вторинних жилок залишилось вісім пар (було 14–15 пар). Вони загинаються дугоподібно з наближенням до країв листка.

Росла на рівнинній добре зволоженій та заболоченій території з теплим субтропічним і помірним кліматом [66].

Неоген, міоцен, пізній баденій; Передкарпаття, Україна.

Ulmus pyramidalis Goeppert, 1855

Табл. *XVIII*, фіг. *3*

Відбиток фрагмента широколанцетного, видовженого листка завширшки 2–3 см, завдовжки 6–7 см, з округлою основою, тупими згладженими зубцями, напрямленими догори, з 14 вторинними жилками, що збереглися. Не доходячи до краю листка на 0,3–0,5 см, вони поволі загнуті догори і деякі дихотомічно розгалужені [66].

Росла на рівнинній по-різному зволоженій території з теплим субтропічним і помірним кліматом.

Неоген, міоцен, баденій; Передкарпаття, Україна.

Familia ROSACEAE. Родина РОЗАННІ. Крейда (?)–наш час

Рід *LAUROCERASUS. ЛАВР*

Laurocerasus officinalis Roem, 1957

Табл. *XVIII*, фіг. *4*

Відбиток овального частково асиметричного листка завширшки 3,4 см, завдовжки 6,7 см з округлими основою та верхівкою. Край листка з малими гострими зубчиками. Вторинних жилок вісім пар, які, не доходячи до краю, з'єднані й утворюють своєрідні петлі та підняті вгору. Третинні жилки виражені слабко [66].

Росли на рівнинній та гірській території з теплим субтропічним кліматом.

Неоген, міоцен, ранній баденій; Передкарпаття, Україна [66].

Familia RHAMNACEAE. Родина РАМНОВІ. Крейда (?)–наш час

Рід *RHAMNUS. РАМНУС*

***Rhamnus rectinervis* Heer, 1859**

Табл. *XVIII*, фіг. *5*

Відбиток майже цілого листка завширшки 2,5 см, завдовжки у житті близько 4,5 см, ланцетно-еліптичної форми (без верхівки і частини лівої половини) з товстим черешком. Основа заокруглена, край цільний, дещо хвилястий. Головна жилка з поздовжнім жолобком, товста, вторинних при житті 10–11 пар, збереглось у взірці ліворуч – дев'ять, праворуч – сім [66]. Біля краю листка вони загнуті дугоподібно уверх.

Росла на рівнинній та гірській території, по-різному зволоженій, з теплим субтропічним кліматом.

Неоген, міоцен, баденій; Передкарпаття, Україна.

Familia ACERACEAE. Родина КЛЕНОВІ. Крейда (?)–наш час

Рід *ACER. КЛЕН*

***Acer* sp. cf. *A. pseudoplatanus* L., 1753**

Табл. *XIX*, фіг. *1–3*

Відбитки більшої частини малих листків завдовжки 4,5 см і 5,0 см, завширшки 5,7 см та 6,0 см. Частково відсутні верхівка правої бічної лопаті у першому листку (фіг. *1*) і приверхівкова частина центральної лопаті у другому листку (фіг. *2*). Основа листків серцеподібної форми. Верхівки лопатей з коротким відтягнутим кінчиком збереглися нечітко. Головна жилка виразна, базальні утворюють з нею кут 45°. Перша пара вторинних жилок у другому листку відходить на відстані 0,6 см від основи, наступна через 1,2 см від першої. Край листка зубчастий. Біля основи і верхівки зубці низькі, притиснуті, у середній частині вони більші (2 мм у висоту), трикутної форми (збереглося два на бічній лівій і один на центральній лопаті). Описані відбитки листків подібні за морфологічними ознаками до листка сучасного *Acer pseudoplatanus*, показаного на фіг. *3*.

Ріс на рівнинних і гірських територіях різного зволоження з субтропічним та помірним кліматом разом з іншими рослинами третинної широколистяної листопадної флори.

Пізня крейда–пліоцен; Західна Європа, Північна Америка, Росія, Україна.

REGNUM ANIMALIA (ZOA). ЦАРСТВО ТВАРИНИ. Пізній протерозой–наш час
SUBREGNUM PROTOZOA. ПІДЦАРСТВО НАЙПРОСТІШІ. Венд? Кембрій–наш час
PHYLUM SARCODINA. ТИП САРКОДОВІ. Кембрій–наш час
Classis FORAMINIFERA. Клас ФОРАМІНІФЕРИ. Кембрій–наш час
Ordo FUSULINIDA. Ряд ФУЗУЛІНІДИ. Карбон–перм

Рід *PSEUDOFUSULINA* Dunbar et Skinner, 1931

Табл. *XX*, фіг. *1*

(від грец. *pseudo* – префікс, що означає брехню, і лат. *fusus* – веретено)

Черепашка секреційна, вапняна, багатокамерна, порівняно велика, від яйце- до веретеноподібної форми [12, 26, 34, 41]. Перегородки сильно- і правильноскладчасті. Устя одиничне, хомати майже не розвинені; є псевдохомати. Стінка двошарова.

Морський бентос.

Рання перм; Америка, Західна Арктика, Європа, Азія.

Рід *SCHWAGERINA* Moeller, 1877

Табл. *XX*, фіг. *2*

(від прізвища нім. палеонтолога середини XIX ст. К. Швагера (C. Schwager))

Черепашка секреційна, вапняна, багатокамерна, сферична, порівняно велика. Септи слабко хвилясті. Устя одне, хомати розвинені слабко [11, 26, 34, 41]. Стінка двошарова. На ранніх завитках дуже тоненька, на пізніх – значно потовщена. На ранній стадії черепашка переважно дещо витягнута, веретеноподібна; на середній – форма черепашки внаслідок скачкоподібного розширення завитків стає овальною, а на пізній – черепашка набуває сферичної форми. Зміна форми черепашки, можливо, сприяє зміні способу існування тварини, що зумовлює перехід від вільного бентосу до планктону – вільного ширяння у товщі води.

Бентос (?), планктон тропічних і субтропічних морів.

Рання перм.

Ordo NUMMULITIDA. Ряд НУМУЛІТИДИ. Пізня крейда–наш час

Рід *NUMMULITES* Lamarck, 1801

Табл. *XX*, фіг. *3–6*

(від лат. *nummulos* – монетка)

Черепашка секреційна, вапняна, монетоподібна, багатокамерна, спірально-площинна, інволютна, стиснена по осі навивання, дуже велика (до 10 см) [4, 7, 35, 36, 41]. Септи дугоподібно вигнуті. На зовнішній гладкій поверхні септальних швів не видно. На поперечному перетині видно спіраль, складену з численних завитків, розділених на значну кількість камер; на повздовжньому – як кожний наступний завиток повністю перекриває попередній. Устя одне, щілиноподібне, розташоване біля внутрішнього краю септальної поверхні. Черепашка ускладнена стовпчиками, канальцями, спіральними валиками.

Рухомий бентос, субліторaль тропічних і субтропічних морів.

Палеоген–неоген; поширений усюди.

Рід *DISCOCYCLINA* Gűmbel, 1870

Табл. *XX*, фіг. *7, а–в*

(від грец. *discos* – диск, плоский круг; cyclos – коло)

Черепашка велика, секрейційна, вапняна, сильно сплощена, з дрібногорбкуватою точковою поверхнею. В середині з обох боків черепашки є невелике здуття. Черепашка своєрідної будови, що добре видно на поздовжньому перетині, де простежується екваторіальний диск значно крупніших камер, а з двох боків від нього розміщені численні ряди дещо дрібніших бокових камер. На поперечному перетині екваторіальні камери прямокутної форми; на ранніх стадіях вони розташовані спірально, на пізніх – циклічно.

Морський бентос.

Ранній–середній палеоген, значно поширений.

Рід *ASSILINA* Orbigny, 1839

Табл. *XX*, фіг. *8, 9*

(від лат. *assis* – назва однієї з давньоримських монет)

Черепашка велика, секреційна, вапняна, монетоподібна, багатокамерна, спірально-площинна, інволютна, з заглибленням у центрі. Утворена п'ятьма–шістьма завитками, що просвічуються на поверхні. Септальні шви розташовані радіально і добре прослідковуються не лише на поперечному перетині, але і на поверхні черепашки. Устя одне щілиноподібне [4, 35, 41].

Морський бентос.

Ранній–середній палеоген. Поширені всюди.

SUBREGNUM METAZOA. ПІДЦАРСТВО БАГАТОКЛІТИННІ.

Верхній протерозой–наш час

SUPERDIVISIO PARAZOA. НАДРОЗДІЛ ПРИМІТИВНІ БАГАТОКЛІТИННІ.

Кембрій–наш час

PHYLUM SPONGIATA. ТИП ГУБКОВІ. Кембрій–наш час

Classis HEXACTINELLIDA. Клас ШЕСТИПРОМЕНЕВІ ГУБКИ. Кембрій–наш час

Рід *VENTRICULITES* Mantell, 1822

Табл. *XXI,* фіг. *1*

(від лат. *ventris* – живіт і *culmen* – стебло)

Одиничні губки, конічної, келихо-, тарілко-, кубкоподібної форми, з широкою і глибокою центральною порожниною. Прикріплюються до дна каблучком приростання з кореневими виростами. Верхній край губки деколи відгорнутий, складчастий. Зовнішня і внутрішня поверхні губки складчасті, з поздовжніми ребрами, що розділені борознами, покриті пористим шаром у вигляді чохла. Ґратка диктіональна, складається з шестипроменевих крем'яних спікул з ліхніськами. Іригаційна система типу лейкон [6, 34, 42, 64].

Прикріплений морський бентос.

Пізня крейда, значно поширений.

Рід *COELOPTYCHIUM* Goldfuss, 1833

Табл. *XXI*, фіг. *2*

(від грец. *ceoloma* – порожнина і *ptyche* – складка)

Одиничні губки у вигляді парасольки чи гриба з товстою циліндричною ніжкою (стеблом). Верхня поверхня лійкоподібна, з заглибленням у центрі; по периферії відігнута й утворює складчасту облямівку. Нижня поверхня з численними радіальними складками, рідкісними горбочками з порами. Верхня поверхня й облямівка вкриті спільним покривним шаром з численними дрібними порами, що розташовані рядами. Ґратка диктіональна з ліхнісками. Іригаційна система типу лейкон [34, 42, 64].

Прикріплений морський бентос.

Пізня крейда; поширений усюди.

Classis DEMOSPONGIA. Клас ЗВИЧАЙНІ ГУБКИ. Кембрій–наш час

Рід *ASTYLOSPONGIA* Roemer, 1860. Ордовик–силур

Табл. *XXI*, фіг. *3, а, б*

(від грец. *a, an* – заперечення, *stylos* – стовп, тут стебло і *spongos* – губка)

Одиничні губки сферичної або еліпсоїдної форми без стебла і кореневих виростів. Поверхня губки з вузькими радіальними борознами і численними дрібними порами. Центральна порожнина маленька, неглибока. Ґратка літистидна [34, 42, 71].

Вільнолежачий морський бентос.

Ордовик–силур; поширений усюди (Західна Європа, Прибалтика, Північна Америка).

Рід *SIPHONIA* Parkinson, 1822

Табл. *XXI*, фіг. *4, а, б*

(від грец. *siphon* – трубка, помпа)

Одиничні губки грушоподібної форми з довгим стеблом, яке приростає до дна за допомогою кореневих виростів [34, 42, 71]. Зовнішня поверхня з вузькими радіальними борознами і численними дрібними порами. Центральна порожнина вузька і неглибока. Скелетна ґратка літистидна, складена десмами.

Прикріплений морський бентос.

Пізня крейда; поширений усюди.

PHYLUM ARCHAEOCYATHI. ТИП АРХЕОЦІАТИ. Кембрій

Classis IRREGULARES. Клас НЕПРАВИЛЬНІ АРХЕОЦІАТИ. Ранній кембрій

Рід *ARCHAEOCYATHUS* Billings, 1861

Табл. *XXI*, фіг. *5*

(від грец. *archaios* – давній, перший і *cyathus* – келих)

Одиничні, зрідка колоніальні форми. Двостінні, циліндричні або вузькоконічні келихи [16, 34, 42]. Зовнішня стінка з численними порами. Інтервалюм широкий, з великопористими псевдотеніями, що розташовані радіально. В інтервалюмі, крім псевдотеній, є пухирчаста тканина, фолії та поперечні перетинки – тигни. Центральна порожнина вузька, часто з пухирчастою тканиною.

Прикріплений бентос мілководних ділянок тропічних і субтропічних морів. Стеногалінні, стенобатні.

Ранній кембрій; поширений усюди.

Classis REGULARES. Клас ПРАВИЛЬНІ АРХЕОЦІАТИ. Ранній кембрій

Рід *COSCINOCYATHUS* Bornemann, 1884

Табл. *XXI*, фіг. *6*

(від грец. *coscinos* – підвищення, гребінь гори і *cyathus* – невеликий келих)

Келих конічної форми з широким каблучком приростання; багатокамерний, складений субсферичними камерами, закономірно розташованими навколо центральної порожнини у вигляді горизонтальних і вертикальних рядів. В основі келиха є первинна камера. Всі елементи келиха з численними порами [16, 34, 42].

Прикріплений морський бентос.

Ранній кембрій; поширений усюди.

SUPERDIVISIO EUMETAZOA. НАДРОЗДІЛ СПРАВЖНІ БАГАТОКЛІТИННІ.

Рифей–наш час

DIVISIO RADIATA. РОЗДІЛ РАДІАЛЬНІ. Венд–наш час

PHYLUM VENDIATA. ТИП ВЕНДІАТИ. Венд–кембрій

Classis PROTOCYCLOIDA. Клас ПРОТОЦИКЛОЇДИ. Венд–кембрій

Рід *NEMIANA* Palij, 1976

Табл. *XXII*, фіг. *1*

(від грец. *nema* – дивовижний)

Відбитки прикріплених тварин у вигляді позитивного рельєфу або негативного епірельєфу. Зліпки у вигляді опуклих або сплощених дисків з гладкою поверхнею або постмортальною вторинною скульптурою (переважно по периферії). Зліпки круглі напівсферичні, гладенькі, розміром – діаметр 4–50 мм, висота 2–8 мм. Западини і зморшки є, ймовірно, слідами вторинних змін. Але тонкі концентричні борозни засвідчують можливість існування у неміан кільцевої мускулатури. У центрі іноді зберігається невеличка округла депресія. Зліпки найчастіше розміщені групами від декількох екземплярів до десятків. Утворює великі поселення [9, 30].

Венд, ранній кембрій; Росія, Україна (Поділля).

PHYLUM CNIDARIA. ТИП ЖАЛЯЧІ. Кембрій–наш час

Classis HYDROZOA. Клас ГІДРОЇДНІ. Венд–наш час

Subclassis STROMATOPORATA. Підклас СТРОМАТОПОРАТИ.

Середній ордовик–палеоген

Ordo STROMATOPORIDA. Ряд СТРОМАТОПОРИДИ. Силур–крейда

Рід S*TROMATOPORA* Goldfuss, 1826

Табл. *XXII*, фіг. *2, 3*

(від грец. *stroma* – шар, килим і *poras* – пора, отвір)

Винятково колоніальні форми. Скелет колонії вапняний, масивний, різноманітної форми – пластинчастий, циліндричний, напівсферичний, латиламінний. В основі колоній розвинена зморшкувата епітека. Скелетні елементи сильно потовщені, мають губчастий вигляд, тому горизонтальні й вертикальні елементи (ламіни,

стовпчики) важко розпізнати. Скелетні тканини пронизані астрорізами; вони у поперечному перерізі мають вигляд зірки [34, 42].

Нерухомий прикріплений бентос мілководних морів. Активні каркасобудівники органогенних споруд [16, 58]. Симбіоз з ціанобактеріями, коралами, червами, моховатками, водоростями тощо.

Силур–крейда, переважно девон; поширений усюди.

Classis ANTHOZOA. Клас КОРАЛОВІ ПОЛІПИ. Венд? Кембрій–наш час

Subclassis TABULATOMORPHA. Підклас ТАБУЛЯТОМОРФНІ КОРАЛИ. Середній кембрій–неоген

Superordo CHAETETOIDEA. Надряд ХЕТЕТОІДЕЇ. Ордовик–неоген

Рід *CHAETETES* Fischer, 1829

Табл. *XXII*, фіг. *4, а, б*

(від грец. *chaite* – волосся)

Скелет колонії вапняний масивний, з тонких волосоподібних коралітів діаметром поперечного перерізу 0,5–1,0 мм. Форма колоній пластинчаста, напівсферична, жовноподібна з площинами перерви росту, що розшаровують поліпняк на лускуваті пластини різної товщини. Кораліти призматичні, з багатокутним перерізом, рідкісними септами і днищами. Септи пластинчасті, незакономірно розташовані. В процесі росту вони з'єднуються і ділять материнський організм на декілька дочірніх, унаслідок чого збільшується кількість коралітів і розміри колоній [16, 34, 42, 58].

Нерухомий прикріплений бентос мілководних теплих морів.

Девон–перм, переважно карбон; поширений усюди.

Superordo TABULATOIDEA. Надряд ТАБУЛЯТОІДЕЇ. Середній кембрій–перм

Ordo AULOPORIDA. Ряд АУЛОПОРИДИ. Середній кембрій–перм

Рід *AULOPORA* Goldfuss, 1829

Табл. *XXII*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *aulos* – трубка і *poros* – отвір, пора)

Колоніальні. Колонії лежачі, гіллясті, стеляться по субстрату. Поліпняк вапняний складений дрібними, ізольованими рогоподібними чи конічними коралітами, що з'єднані між собою лише в

місцях брунькування. Кораліти розташовані по субстрату закономірно чи хаотично. За субстрат використовують скелети інших коралів, брахіопод, молюсків тощо. Стінки коралітів товсті, гладкі, з дрібними септами у вигляді шипів чи горбочків. Днища нечисленні або їх нема [8, 34, 42].

Морський прикріплений бентос.

Ордовик–Перм; поширений усюди.

Ordo HALYSITIDA. Ряд ГАЛИЗИТИДИ. Середній ордовик–силур

Рід *HALYSITES* Fischer, 1828

Табл. *XXIII*, фіг. *1, а, б*

(від грец. *halysis* – ланцюг)

Винятково колоніальні форми. Скелет колоній вапняний, у вигляді однорядних ланцюгів із трубчастих коралітів з овальним або округлим поперечним перерізом. Ланцюги утворюють петлі [8, 34, 42, 58]. Поміж коралітами є проміжні трубчасті елементи зі щілиноподібним, прямокутним або квадратним поперечним перерізом. Стінки коралітів товсті, без пор, з шипоподібними септами, що утворюють 12 вертикальних рядів. Днища численні, горизонтальні.

Нерухомий прикріплений бентос морського мілководного (до 100 м) шельфу.

Пізній ордовик–силур; поширений усюди.

Рід *CATENIPORA* Lamarck, 1816

Табл. *XXIII*, фіг. *2, а, б*

(від грец. *catena* – ланцюг, пута і *poros* – отвір, пора)

Поліпняк ланцюгового типу, напівсферичної форми, середніх розмірів, складений циліндричними коралітами. Кораліти радіально розходяться від основи поліняка, трубчасті, довгі, у поперечному перерізі – еліптичні з товстою стінкою, одинакові за формою, відмінні за довжиною [8, 19, 42, 71]. Характер з'єднання коралітів фрагментарний, двобічний. Характернішим є однорядне двобічне дотикання, коли кораліти з'єднані послідовно в довші або коротші ланцюжки, (окремі гілки довжиною від 4 до 30 мм). Кількість коралітів у ланцюжках коливається від 15 до 30.

Між звивистими гілками ланцюжків є лакунний простір, який займає 70 % загального обсягу поліпняка. Поперечний переріз лакун овально-видовженої форми із звивистими стінками, розміром: ширина 7–15, довжина 10–26 мм.

Нерухомий прикріплений бентос морського мілководного (до 100 м) шельфу.

Пізній ордовик–силур; Прибалтика, Україна (Поділля), Урал, Казахстан, Сибір, Західна Європа, Китай, Австралія, Північна Америка, Швеція (о. Готланд).

Ordo SYRINGOPORIDA. Ряд СИРИНГОПОРИДИ. Середній ордовик–рання перм

Рід *SYRINGOPORA* Goldfuss, 1826

Табл. *XXIII*, фіг. *3, а, б*

(від грец. *syringos* – трубка і *poros* – отвір, канал, пора)

Колоніальні форми [10, 34, 64]. Скелет колоній вапняний, кущоподібного типу, складений ізольованими циліндричними коралітами, що з'єднані горизонтальними хаотично розташованими трубками. Кораліти з округлим поперечним перерізом і грубою стінкою. Септи шипоподібні, численні. Днища лійкоподібні, створюють у центрі осьову трубку.

Морський нерухомий бентос.

Пізній ордовик–карбон; поширений усюди.

Ordo FAVOSITIDA. Ряд ФАВОЗИТИДИ. Середній ордовик–рання перм

Рід *FAVOSITES* Lamarck, 1816

Табл. *XXIV*, фіг. *4*

(від лат. *favus* – шестикутна плита, бджолині стільники)

Колоніальні форми. Скелет колоній вапняний масивний, складений щільно притуленими коралітами. Форма поліпняка диско-, жовноподібна, напівсферична. Кораліти призматичні, з багатокутним поперечним перерізом, нагадують бджолині стільники [34, 42]. Стінки коралітів пористі, з шипоподібними септами, що утворюють вертикальні ряди. Днища численні горизонтальні.

Нерухомий прикріплений бентос морського мілководного (до 100 м глибиною) шельфу. Рифолюби. Стеногалінні, стенобатні, евритермні. Симбіоз з ругозами,

строматопороідеями, брахіоподами, бентосними форамініферами, водоростями, кільчиками [58].

Пізній ордовик–середній девон; поширений усюди.

Superordo HELIOLITOIDEA. Надряд ГЕЛІОЛІТОІДЕЇ.

Середній ордовик–середній девон

Рід *HELIOLITES* Dana, 1846

Табл. *XXIV*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *helios* – сонце і *lithos* – камінь)

Колоніальні форми. Поліпняки вапняні, масивні, різноманітної форми; складені циліндричними коралітами і призматичними гетероморфними компонентами між ними, що утворюють суцільний проміжний скелет [34, 42, 58]. Кораліти трубчасті, зі слабкохвилястими і складчастими стінками, 12 вертикальними рядами пластинчастих септ. Септи двох циклів: довгі й короткі. Днища численні горизонтальні. Призматичні гетероморфні елементи з багатокутним поперечним перерізом і горизонтальними пластинками (діафрагмами), розташовані навколо кораліта.

Морський прикріплений бентос.

Ранній, середній девон; поширений усюди.

Subclassis TETRACORALLA. Підклас ЧОТИРИПРОМЕНЕВІ КОРАЛИ.

Ордовик–перм

Рід *CALCEOLA* Lamarck, 1799

Табл. *XXV*, фіг. *1а, б*

(від лат. *calceola sandalina* – вапняний черевичок)

Одиничний корал з заокруглено-трикутним поперечним перерізом, за формою нагадує носок туфельки. Нижня сторона кораліта плоска, верхня – дугоподібно вигнута. В середині плоского боку є потовщена септа булавоподібної форми, біля якої розташовані видовжені септи і дві бокові фосули [34, 64, 71]. З зовнішнього боку є зморшкувата епітека. Стінка кораліта товста. Днища є або нема. Має плоску кришечку заокруглено-трикутної форми.

Морський вільнолежачий бентос.

Ранній–середній девон; поширений усюди.

Рід *ZAPHRENTIS* Rafinesque et Clifford, 1820

Табл. *XXV*, фіг. *2, 3*

Видовжено-конічний рогоподібний одиничний корал. Чашка глибока. Септи першого порядку доходять до центра. Септи другого порядку короткі, деколи їх нема. Головна септа міститься в глибокій фосулі. Стовпчика немає. Днища численні. Дисепіменти слабко розвинені. Стінка складної будови – тришарова: епітека (з концентричними лініями наростання), голотека (з поздовжніми вертикальними ребрами) і власне тека [1, 64].

Морський вільнолежачий або прикріплений бентос.

Силур–карбон.

Рід *LITHOSTROTION* Fleming, 1828

Табл. *XXV*, фіг. *4, а, б*

(від грец. *lithos* – камінь)

Тризонні колоніальні корали. Поліпняк масивний, вапняний, зі щільно притулених призматичних коралітів. Форма колоній напівсферична до жовноподібної. В коралітах є септи двох циклів: першого – довгі, досягають стовпчика, другого – короткі. Стовпчик простий, пластинчастий, потовщений, з'єднаний з протилежною і головною септами чи тільки з протилежною. Днища опуклі догори, суцільні чи переривчасті. Дисепіменти добре розвинені, поширені по периферії кораліта на довжину септ другого циклу [34, 42, 71].

Вільнолежачий морський бентос.

Ранній, середній карбон; поширений усюди.

Subclassis HEXACORALLA. Підклас ШЕСТИПРОМЕНЕВІ КОРАЛИ. Тріас–наш час

Рід *CYCLOLITES* Lamarck, 1801

Табл. *XXV*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *cyclos* – коло, колесо і *lites* похідне від *lithos* – камінь)

Одиничний корал дископодібний, напівсферичний, з плоскою нижньою поверхнею. Нижня і бокові стінки покриті зморшкуватою епітекою, однак вона не

доходить до краю чашечки. В центрі чашечки є щілиноподібна западина. Септи пористі, утворюють декілька циклів, поступово піднімаються до центра, найдовші досягають його осі [34, 42, 64]. Між септами деколи простежуються перетинки – синаптикули.

Вільнолежачий морський бентос.

Крейда–середній палеоген; поширений усюди.

Рід *ORBICELLA* Dana, 1848 (або *HELIASTREA* Edkards et Haime, 1857)

Табл. *XXV*, фіг. *6*

(від лат. *orbiculus* – круглий, круг, коло)

Колоніальні. Поліпняки вапняні, масивні, напівсферичні, сферичні, стільникоподібні, з циліндричних, трубчастих коралітів, з численними септами. Септи перехідні – з'єднані з септами сусідніх коралітів за їхніми межами. Між септами є синаптикули [1, 64]. Стовпчик губчастий.

Морський прикріплений бентос.

Юра–наш час.

Рід *ACROPORA* Oken, 1815

Табл. *XXVI*, фіг. *1, 2*

(від грец. *across* – найвищий і *poros* – пора, отвір)

Колоніальні. Колонії гіллясті, з широкою плоскою основою чи довгими кореневими виростами. Кораліти дрібні трубчасті, з септами двох циклів. Дві найдовші септи досягають центра. Проміжна тканина сітчасто-голчаста [42, 58].

Прикріплений бентос лагун та мілководдя тропічних і субтропічних морських басейнів з активним гідродинамічним режимом. У сучасних морях рід *Acropora* є головним рифобудівником і представлений близько 200 видами. Живуть у басейнах з солоністю 17–52 ‰ при температурі від 16 до 40 ˚С на глибині від 10 до 40 м (оптимальний інтервал – 10–20 м) [13].

Середній палеоген–наш час.

Subclassis OCTOCORALLA. Підклас ВОСЬМИПРОМЕНЕВІ КОРАЛИ.

Венд? Ордовик–силур; крейда–наш час

Рід *CORALLIUM* Lamarck, 1801

Табл. *XXVI*, фіг. *3*

(від грец. *corallion* – корал, червоний шляхетний корал)

Колоніальні. Колонії гіллясті. За рік молода колонія виростає на 4,8 мм у довжину та на 1,5 мм у діаметрі. Кожна гілка корала одноколірна, але може відрізнятися від інших відтінком. Всередині гілок (довжиною 20–30 см) є тверда щільна вісь з численних рогових спікул, з'єднаних вапняним цементом. Поліпи без скелета [1, 42, 58].

Морський прикріплений бентос. Живуть на глибинах від 30 до 500 м (оптимальна глибина 20–200 м) різних кліматичних зон. Їм потрібні чисті спокійні води з досить високою солоністю і температурою від 10 до 20 ˚С [13].

Крейда–наш час; сучасні представники роду відомі у Середземному та Червоному морях, атлантичних водах Кабо-Верде та Марокко.

DIVISIO BILATERIA. РОЗДІЛ ДВОБІЧНОСИМЕТРИЧНІ. Венд–наш час

PHYLUM ANNELIDES. ТИП КІЛЬЧАКИ. Венд–наш час

Classis POLYCHAETA. Клас БАГАТОЩЕТИНКОВІ. Кембрій–наш час

Рід *SERPULA* Linnaeus, 1758

Табл. *XXVI*, фіг. *4, 5*

(від лат. *serpens* – той, що вигинається)

Вапняні циліндричні трубки, деколи дуже довгі (до 10 см), неправильно вигнуті. Зовнішня поверхня трубок поперечно-зморшкувата. Деколи трубки утворюють скупчення [34, 42].

Прикріплений морський бентос. Евригалінні, еврибатні. Рифолюби. Живуть великими скупченнями серед заростей коралових рифів і морських водоростей, нечисленні на великих глибинах. Коменсали губкових, молюсків, морських зірок. Трубки, зазвичай, прикріплені до черепашок молюсків, брахіопод. За способом добування їжі – збирачі детриту, некрофаги [13].

Силур–наш час, особливо кайнозой; поширені всюди.

PHYLUM ARTROPODA. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГІ. Кембрій–наш час

SUBPHYLUM TRILOBITOMORPHA. ПІДТИП ТРИЛОБІТОПОДІБНІ. Кембрій–перм

Classis TRILOBITA. Клас ТРИЛОБІТИ. Кембрій–перм

Subclassis POLYMERA. Підклас ПОЛІМЕРИ, або БАГАТОЧЛЕНИСТІ. Кембрій–перм

Рід *PARADOXIDES* Brongniart, 1822

Табл. *XXVII*, фіг. *2*

(від грец. *paradoxus* – дивина, дивні думки, що суперечать загальноприйнятим)

Панцир значної довжини (25–30 см), з великим напівкруглим головним і маленьким хвостовим щитами та тулубним відділом, що складений 17–23 сегментами [23, 32, 34]. Головний щит з широкою крайовою облямівкою і довгими щічними шипами. Широка, циліндричної до грушоподібної форми глабела помітно розширена допереду, переважно доходить до крайової облямівки, з чотирма–п'ятьма борознами. Потиличне кільце чітке. Лицьові шви задньощічного типу, їхні передні гілки симетрично розгалужені. Рухомі щоки трохи ширші, ніж нерухомі. Очі займають майже серединне положення, прикриті невеликими дугоподібно вигнутимим очними кришками. Осьова частина та плеври тулубного відділу приблизно однакової ширини. Закінчення плевральних сегментів шипоподібні й різко відігнуті назад [48, 71]. Хвостовий щит маленький заокруглено-чотирикутної форми з широкою крайовою облямівкою, сегментованим рахісом, який не доходить до заднього краю щита.

Рухомий морський бентос.

Середній кембрій; поширений усюди.

Рід ***CHASMOPS*** M'Coy, 1849

Табл. *XXVII*, фіг. *3 а, б*

(від грец. *chasma* – тріщина)

Головний щит напівокруглий, помірно опуклий, з довгими щічними шипами. Глабела з чіткою фронтальною і трьома парами бокових лопатей. Перша пара із них чітко виражена, трикутна, дві інші слабко виражені. Очі напівкруглі, конічні,

середнього розміру. Тулуб має 11 сегментів. Пігідій видовжений, овально-трикутний, добре сегментований. Задній край пігідія заокруглений, іноді звужений і загострений. Трилобіти середніх і великих розмірів [48, 56].

Сьогодні відомо близько 40 видів із відкладів середнього-верхнього ордовику Балто-Скандинавії, Англії, Північної Америки, Уралу і Поділля.

Рід *ASAPHUS* Brongniart, 1822

Табл. *XXVII*, фіг. *4*

(від грец. *asaphus* – неясний, худий)

Панцир середній і великий (до 12 см у довжину), з головним та хвостовим щитами майже однакових розмірів і тулубним відділом, що складений вісьмома сегментами. Головний щит напівсферичний, без шипів і крайової облямівки. Глабела гладка, сильно опукла, грушоподібної форми, розширена допереду. Потиличне кільце чітко виражене. Очі великі, розміщені на стеблинах, наближені до глабели. Лицьові шви задньощічного типу. Їхні передні гілки з'єднані біля краю головного щита, повторюють контур глабели. Задні гілки лицьових швів відхилені в боки, наближені до щічних кутів [34, 48, 71]. Осьова і бокові частини тулубного відділу мають приблизно однакову ширину. Сегментований рахіс хвостового щита чітко відмежований від майже гладких бокових плевральних лопатей.

Морський бентос, який повзає. Наявність у представників роду *Asaphus* своєрідних очей на стеблах свідчить про те, що ці організми могли неглибоко зариватися в мул, виставляючи ззовні стебельчасті очі [15].

Ордовик Європи.

Рід ***WARBURGELLA*** Reed, 1931

Табл. *XXVII*, фіг. *5, а, б*

Глабела опукла, широка (співвідношення довжини її до ширини становить 0,9), грушоподібна, з трьома парами борозен. Базальні борозни глибокі, різкі, розходяться під кутом 52°. Дві інші пари борозен намічені слабко. Передглабельна борозна вузька, у центрі заглиблена. Потилична борозна широка, бокові краї її виположені. Потиличний сегмент слабко опуклий, з лопатями, що виступають, і серединним горбком, передня крайова облямівка жолобоподібна, з поперечним валиком.

Передглабельне поле вузьке, з чітким тропідієм, який поширюється на вільні щоки. Щоки вузькі, спереду розширені. Очні отвори великі, округлі. Вільна щока вузька, з довгим шипом. Гіпостома субпрямокутна, з опуклим серединним тілом. Передня облямівка її широка, плоска, із заокругленими краями. Бокові борозни короткі, глибокі [48, 56]. Бокова облямівка гіпостоми валикоподібна, вузька. Центральне тіло гіпостоми опоясане широким валиком, на краях якого намічені макули. Задня облямівка гіпостоми плоска, краї трикутні, загострені. Тулуб складається з десяти сегментів. Плеври тулуба сплощені, плевральні та міжплевральні борозни вузькі. Передньобокові кінці плевр заокруглені, а задньобокові – загострені. Пігідій широкий (ширина його більша від довжини в 1,6 раза), заокруглений, зі слабко наміченою крайовою облямівкою. Рахіс виступає, має 10–11 кілець, перші три–чотири з них випуклі, решта сплощені. Кінець рахіса нерозчленований, постраxіальний гребінь намічений слабко. Плевральних ребер п’ять пар. Крайова облямівка слабко виявлена, вузька. Поверхня кранідія і пігідія густо вкрита зморшками і тонкими лініями, зорієнтованими на глабелі в дугоподібні ряди. Зовнішній край головного щита тонкотерасований. Центральне тіло гіпостоми вкрите тонкими концентричними лініями.

Верхній силур; Україна (Поділля).

Рід *CALYMENE* Brongniart, 1822

Табл. *XXVII*, фіг. *6, а–в*

Панцир (довжина до 10 см) товстий з рідкісними дрібними горбками. Головний щит опуклий, з трапецієподібною короткою глабелею, звуженою допереду. Глабела опускається допереду поступово, відділена від щік майже прямими спинними борознами. Щоки нижче глабели різко опускаються допереду, щічні кути заокруглені. На глабелі є три–чотири пари борозен. Передня облямівка вузька, коротка, відділена від глабели борозною. Очі маленькі, розміщені навпроти передніх лопатей глабели, на значній відстані від неї [48, 56, 60]. Лицьові шви задньощічного типу. Пігідій слабко опуклий, широкий, з дугоподібним заднім краєм. Рахіс конічний, слабко опуклий, не досягає заднього краю пігідія. Плеври майже плоскі.

Рухомий морський бентос.

Силур; Казахстан, Україна (Поділля), Англія.

Рід *SCUTELLUM* Pusch, 1833

Табл. *XXVIII*, фіг. *1, 2*

(від лат. *scutum* – великий щит)

Панцир великого розміру з тулубним відділом, що складений десятьма сегментами, і головним щитом дещо менших розмірів, ніж хвостовий. Головний щит з гострими щічними кутами має напівкруглу форму і сильно витягнутий у ширину [6, 48, 71]. Велика глабела доходить до переднього краю головного щита, різко розширюється допереду і набуває трикутної форми. На глабелі є не менше трьох пар борозен. Потиличне кільце чітке, з серединним горбком. Очні отвори розміщені поблизу заднього краю головного щита. Лицьові шви задньощічного типу відділяють широкі рухомі щоки від вузьких нерухомих; передні гілки лицьових швів дугоподібні, повторюють контур глабели. Осьова і бокові частини тулубного відділу мають приблизно однакову ширину. Кожний сегмент в осьовій частині може мати серединний горбок, а з боків – шилоподібні плевральні закінчення. Хвостовий щит з короткими несегментованим трикутним рахісом. Бокові лопаті його дуже великі, з шістьма–сімома парами ребер і одним непарним ребром посередині. Поверхня панцира вкрита всюди або лише в осьовій частині горбками.

Рухомий морський бентос.

Силур; поширений усюди.

Рід *CHEIRURUS* Beyrich, 1845

Табл. *XXVIII*, фіг. *3*

(від грец. *cheir* – рука; *ura* – хвіст)

Панцир великий (до 6 см), з крапкуватою скульптурою, великим головним і маленьким хвостовим щитами; тулубний відділ складений 11 сегментами. Головний щит напівкруглої форми, з крайовою облямівкою і гострими, часто шипоподібними щічними кутами. Велика циліндрична глабела поступово розширюється допереду і доходить до краю головного щита. На ній три пари борозен, з яких задня пара косо нахилена назад і відділяє дві трикутні базальні лопаті. Потиличне кільце чітке. Очні отвори майже посередині. Лицьові шви передньощічного типу, відділяють маленькі рухомі щічки від широких нерухомих [6, 48, 71]. Сегменти тулубного відділу з

кинжалоподібними закінченнями. Хвостовий щит з коротким рахісом, що має три–чотири кільця, і широкими боковими лопатями з трьома парними та одним непарним серединним шипом.

Рухомий морський бентос.

Пізній ордовик–силур; поширена усюди.

Рід *DALMANITES* Barrande, 1852

Табл. *XXVIII*, фіг. *4*

(від прізвища шведського палеонтолога XIX ст. Я.В. Далмана (J.W. Dalman))

Панцир завдовжки до 7 см; хвостовий і головний щити майже однакових розмірів, тулубний складений з 11 сегментів. Рахіс із нечисленними горбками. Головний щит округлий, з крайовою облямівкою, переднім серединним і довгими щічними шипами. Глабела сильно розширена в осьовій передній частині, з чотирма парами коротких борозен. Потиличне кільце чітке. Очні отвори великі, у формі півмісяця, розміщені посередині [6, 48]. Лицьові шви передньощічного типу. Осьова частина тулубного відділу вужча від бокових. Хвостовий щит сегментований, округло-трикутної форми з крайовою облямівкою, закінчується довгим шипом, що розташований посередині [23, 34, 71]. Рахіс довгий, має 11–16 кілець, бокові лопаті з шістьма–сімома парами широких ребер.

Рухомий морський бентос.

Силур–ранній девон; поширений усюди.

Рід *PHACOPS* Emmrich, 1839

Табл. *XXVIII*, фіг. *5*

(від грец. *phakos* – чечевиця, лінза; *opos* – око)

Панцир середнього і великого (до 10 см у довжину) розміру, цефалон з 11 сегментів; головний відділ трохи більший від хвостового. Головний щит напівкруглої форми. Велика глабела сильно розширена допереду, нависає над переднім краєм головного щита; на ній є численні дрібні горбки [34, 48, 71]. Спереду потиличного кільця на глабелі є ще одне кільце, яке називають проміжним. Великі очні отвори розміщені з країв головного щита. Лицьові шви передньощічного типу. Осьова і

бокові частини тулубного відділу приблизно однакової ширини. Плевральні закінчення тулубних сегментів розширені й заокруглені. Хвостовий щит з добре обмеженим, чітко сегментованим довгим рахісом. Бокові лопаті мають ребра, що загнуті назад.

Крайове положення очей у представників роду *Phacops* і сильно опукла глабела, можливо, свідчать про пливкий спосіб життя.

Силур–девон; поширений усюди.

Рід *ACASTELLA* Reed, 1925

Табл. *XXVIII*, фіг. *6, а, б*

(від грец. *a* – не-, без- і *castellum* – форт, фортеця)

Маленький за розмірами трилобіт (до 1–2 см у довжину) з головним і хвостовим щитами приблизно однакового розміру. Головний щит заокруглений, широкий. Глабела розширена допереду і доходить до краю головного щита, з трьома парами борозен. Очні отвори маленькі. Лицьові шви передньощічного типу. Щічні кути деколи з шипами або заокруглені [1, 48, 56]. Хвостовий щит має 11 сегментів, часто загострений, опуклий, трикутний зі слабко опуклими плеврами і вузьким лімбом, який переходить у центральний шип. Рахіс конічний, високий, заокруглений.

Рухомий морський бентос.

Силур–девон; поширений усюди.

SUBPHYLUM CRUSTACEOMORPHA. ПІДТИП РАКОПОДІБНІ. Кембрій–наш час

Classis CRUSTACEA. Клас РАКОПОДІБНІ

Subclassis OSTRACODA. Підклас ОСТРАКОДИ. Кембрій–наш час

Рід *LEPERDITIA* Ronault, 1857

Табл. *XXVIII*, фіг. *7, 8*

(назва на честь Леперді (*Leperdit*) – мера французького міста Рен)

Мушля товста, вапняна, двостулкова. Стулки видовжено-овальні, гладкі, великі (до 1–2 см у довжину), неоднакові за розміром: більша права охоплює меншу ліву. Вздовж дотичного краю в його задній частині є видовжене здуття. Вздовж нижнього краю простежується крайова облямівка [34, 48, 56]. В передній частині стулок є

маленький очисний горбик. Спинний (дотичний) край прямий, довгий; черевний (нижній) заокруглений. Замок складений валиком (потовщенням) на внутрішньому боці дотичного краю правої стулки і відповідною йому канавкою – на лівій стулці. На внутрішній поверхні стулок є відбитки м'яза-замикача у вигляді 45–110 плям, що утворюють складний візерунок.

Рухомий бентос. Мешканці морів і лагун. Еврибатні, евритермні, евригалінні.

Силур–девон; поширений усюди.

SUBPHYLUM CHELICERATA. ПІДТИП ХЕЛІЦЕРОВІ. Кембрій–наш час

Classis MEROSTOMATA. Клас МЕРОСТОМОВІ. Кембрій–наш час

Subclassis EURYPTEROIDEA. Підклас ЕВРИПТЕРОІДЕЇ. Ордовик–перм

Рід *EURYPTERUS* De Kay, 1825

Табл. *XXIX*, фіг. *1, а–в*

(від грец. *eurys* – широкий і *pteron* – крило, тут – кінцівка)

Панцир досягає довжини 20–30 см; складається з двох відділів: переднього (головогрудей) та черевного, що закінчується шипом – тельсоном. Кінцівки є тільки в передньому відділі тіла. Головогруди нагадують головний щит трилобітів, однак не мають глабели, лицьових швів. Вони заокруглено-чотирикутної форми, займають близько 1/5 загальної довжини тіла з вузькою крайовою облямівкою. Є дві пари очей: одна пара – складні великі очі – розміщена у центрі, друга – прості маленькі – між складними в осьовій частині щита. Знизу головогрудей є шість пар кінцівок: перші дві короткі, у вигляді шипчиків, розміщені з боків щілиноподібного ротового отвору; їх називають хеліцерами (звідси і назва підтипу). Наступні чотири пари кінцівок – це ходильні ноги, розміри яких поступово збільшуються від другої до п'ятої пари, складені численними члениками з шипами (у п'ятої пари є тільки на останньому членику) [34, 49]. Шоста пара кінцівок найбільша; складена широкими члениками без шипів. Вона слугує для плавання і є в усіх евриптероідей (від їхньої будови походить назва виду). З верхнього боку головогрудей видно тільки п'ять пар кінцівок, оскільки перша пара – хеліцери – дуже коротка і не виступає за край головогрудей. Черевний відділ складений 12 сегментами і порівняно чітко розділений на дві частини: передню ширшу – з семи сегментів; і задню, що поступово звужується, – з п'яти сегментів. Останній сегмент черевного відділу має два бокові виступи. Передня і задня частини черевного відділу мають

різноманітні скульптурні елементи у вигляді горбків, штрихів, ребер тощо. Тельсон представлений довгим кинжалоподібним шипом.

Представники роду існували у прісних і солонуватих водоймах. Вони повзали на дні й могли плавати в придонній товщі води за допомогою шостої пари кінцівок.

Пізній силур–ранній девон; поширений майже усюди.

PHYLUM MOLLUSCA. ТИП МОЛЮСКИ, АБО М'ЯКУНИ.

Classis GASTROPODA. Клас ЧЕРЕВОНОГІ. Кембрій–наш час

Subclassis PROSOBRANCHIA. Підклас ПЕРЕДНЬОЗЯБРОВІ. Кембрій–наш час

Ordo ARCHAEOGASTROPODA. Ряд АРХЕОГАСТРОПОДИ. Кембрій–наш час

Рід *PLEUROTOMARIA* Defranse, 1826

Табл. *XXX*, фіг. *1, 2*

(від грец. *pleuron* – бік і *tomios* – різаний)

Мушля спірально-конічна, з широкою плоскою основою, у центрі якої може бути пупок. Скульптура чітко виражена, зі спіральних ребер і горбочків, що разом з осьовими ребрами утворюють сітчастий малюнок [6, 44, 71]. Деколи мушля майже гладка. Форма устя кутаста, рідше овальна. В середній або верхній частині зовнішньої губи є мантійна щілина. Добре розвинений перламутровий шар.

Представники роду жили лише в морських басейнах і вели малорухомий спосіб життя.

Юра–рання крейда; поширений усюди.

Рід *HALIOTIS* Linnaeus, 1758

Табл. *XXX*, фіг. *3, 4*

(від грец. *hals* – сіль і *otos* – вухо; народна назва – морське вушко)

Мушля вушкоподібна, спірально завита, має маленький невиразний завиток і великий останній оберт. Устя велике, видовжено-овальне, розташоване на черевному боці мушлі. Мушля гладка або з різноманітною скульптурою у вигляді зморшок або ребер. Від верхівки мушлі проходить перегин або кіль, уздовж якого є декілька отворів як наслідок неповного заростання мантійної щілини [34, 64]. Добре розвинений товстий перламутровий шар.

Малорухомі тварини, міцно прикріплюються до субстрату широкою підошвою ноги, стеногалінні, рослиноїдні, побутують у субліторалі або зоні припливів–відпливів тропічних і субтропічних морів, нерідко серед коралових рифів [14].

Крейда?, палеоген–наш час, поширений усюди. Тепер значно поширений у Тихому, Індійському океанах, біля західних берегів Африки.

Рід *PATELLA* Linnaeus, 1758

Табл. *XXX*, фіг. *5, а, б*

(від лат. *patella* – невелика чаша)

Мушля ковпачкоподібна, з майже центральною верхівкою й овальною основою – устям. Скульптура радіально-ребриста. На внутрішньому боці є відбиток м'яза у вигляді підкови, який слугує для прикріплення м'якого тіла до мушлі [6, 44, 71].

Представники роду – малорухомимі тварини, живуть у літоралі або в зоні припливів–відпливів, щільно прикріплюючись до скель або валунів; переповзають з місця на місце у нічний час [14]. Живляться мікроорганізмами.

Крейда?, середній палеоген–наш час, поширений усюди.

Рід *TROCHUS* Linne, 1758

Табл. *XXX*, фіг. *6, а–в*

(від лат. *trochus* – коло)

Мушля вапняна, спірально-конічна з досить високим загостреним завитком. Обертів мало, вони низькі, плоскі, останній – великий, має кіль. Основа мушлі більш-менш плоска, пупок прикритий. Устя кутасте, низьке, спрямоване вниз. Внутрішня губа з зубчиком. Поверхня мушлі вкрита спіральними горбистими ребрами. Внутрішня поверхня з товстим перламутровим шаром [2, 14, 64]. Зовнішня поверхня рогової кришечки ускладнена спіральними смугами.

Малорухомий бентос. Рифолюб.

Палеоген–наш час, поширений усюди. Сучасний ареал – Індійський і суміжні з ним області Тихого океанів.

Рід *TURBO* Linne, 1758

Табл. *XXX*, фіг. *7, а, б*

(від лат. *turbo* – рух по колу, швидке крутіння)

Мушля великих розмірів (до 20 см і більше), масою до 2 кг, спірально-конічна, оберти опуклі, устя кругле [2, 14, 64]. На зовнішній поверхні є чітка спіральна й осьова скульптура. Кришечка вапняна.

Живуть у літоралі субтропічних та тропічних морів на невеликих глибинах, у зоні припливів–відпливів, серед водоростей; окремі види можуть вести напівземноводний спосіб життя [14].

Юра–наш час. Сучасні види поширені біля берегів Австралії, Південно-Східної Азії, Нової Гвінеї.

Ordo MESOGASTROPODA. Ряд МЕЗОГАСТРОПОДИ. Ордовик–наш час

Рід *NERINEA* Defranse, 1825

Табл. *XXXI*, фіг. *1*

(від грец. *Nerine* – у давньогрецькій міфологій німфа, дочка морського бога Нерея)

Мушля спірально завита, висока, баштоподібна, з великою кількістю обертів, що поступово наростають. Поперечний переріз обертів округло-ромбічний. У нижній частині устя є короткий сифональний канал. Уздовж лінії дотикання обертів на припіднятих шовних валиках наявні горбочки, на решті зовнішньої поверхні є спіральні, рідше осьові ребра [6, 44, 64]. Оберти щільно дотикаються один до одного й утворюють суцільний стовпчик.

Представники роду вели рухомий спосіб життя, побутували головно у зоні рифів.

Юра–крейда, значно поширений.

Рід *TURRITELLA* Lamarck, 1799

Табл. *XXXI*, фіг. *2*

(від лат. *turris* – башта і *ella* – зменшене закінчення)

Мушля спірально завита, висока, баштоподібна, з великою кількістю обертів, що поступово наростають і всередині дотикаються й утворюють суцільний стовпчик. Зовнішня

скульптура у вигляді спіральних ребер. Устя голостомне, суцільне, закругленокутасте або кругле. Висота завитка в декілька разів більша від висоти останнього оберту [34, 44, 64].

Представники роду живляться діатомовими водоростями і рослинним детритом. Морські організми ведуть малорухомий спосіб життя, частково зариваються в мулисті або мулисто-піщані осади. Форми стеногалінні, деякі види витримують зменшення солоності [14].

Крейда–наш час; космополіт.

Рід *CERITHIUM* Braguiere, 1789

Табл. *XXXI,* фіг. *3, 4*

(народна назва – голчастий слимак)

Мушля спірально завита, з численними обертами, баштоподібна. Завиток високий, значно більший від останнього оберту. Зовнішня поверхня вкрита чіткими, тонкими спіральними ребрами і горбистими осьовими валиками. Устя овальне, з коротким косим сифональним каналом. Зовнішня губа потовщена, часто складчаста [34, 44, 64].

Форми рослиноїдні. Живуть на невеликих глибинах літоралі теплих тропічних морів серед водоростей [14]. Малорухомі. Деколи проникають в гирло річок та мангрові зарості. Ведуть напівземноводний спосіб життя.

Пізня крейда–наш час.

Рід *VIVIPARUS* Montfort, 1810

Табл. *XXXI,* фіг. *4, а, б*

(від лат. *vivus* – живий і *parire* – народжувати)

Мушля видовжена, спіральнозавита, з нечисленними опуклими обертами. Висота останнього оберту дорівнює або більша від висоти широкого затупленого завитка. Устя голостомне, суцільне, округле, вгорі загострене, з тонкою внутрішньою і зовнішньою губами. Мушля сучасних видів тонка, зі спіральними смужками різного кольору, рідше зі спіральними ребрами.

Живородні, малорухомі, рослиноїдні форми. Побутують у прісноводних водоймах: озерах, болотах, річках. В устях річок витримують солоність до 5‰ [14].

Крейда–наш час; прісні водойми усієї земної кулі, за винятком Південної Америки.

Рід *NATICA* Scopoli, 1777

Табл. *XXXI*, фіг. *5, а, б*

(від лат. *natis* – задня частина тіла, народна назва – пупковий слимак)

Мушля товстостінна, гладка, спірально завита, куле- або яйцеподібної форми. Останній оберт розширений і майже повністю перекриває попередні оберти, тому завиток маленької висоти, невиразний. Висота і ширина черепашки однакові; висота завитка становить не більше половини висоти останнього оберту [6, 44, 64]. Устя голостомне, суцільне, округле, велике, звужується догори; зовнішня губа загострена. Пупок широкий. Внутрішня губа з потовщенням, яке деколи закриває пупок. Мають кришечку.

Ведуть рухомий спосіб життя в теплих нормальносолоних морях на глибинах до 200 м. Хижаки, живляться двостулковими і лопатоногими молюсками, свердлять мушлі жертви і додатково протравлюють їх кислотою [14].

Палеоген–наш час; поширений усюди.

Рід *VERMETUS* Daudin, 1800

Табл. *XXXI*, фіг. *6, 7*

(від лат. *vermis* – черв’як, гусениця; народна назва – черв’якоподібний равлик)

Мушля неправильно черв’якоподібно вигнута майже по всій довжині черепашки і тільки на ранній стадії спірально завита. Зовнішня поверхня з поздовжніми хвилястими ребрами [6, 34, 44]. Устя суцільне, від округлого до округло-кутастого. За зовнішньою формою мушля роду *Vermetus* нагадує вапняні трубки черв’яків, наприклад роду *Serpula* (явище конвергенції), але в роду *Vermetus* є початкова спірально завита стадія, якої нема у серпул.

Сучасні представники є мілководними формами, часто приуроченими до коралових рифів. Вони ведуть нерухомий спосіб життя, приростаючи до субстрату і нерідко утворюючи скупчення. Верметуси живляться планктоном [14].

Ранній неоген?, пізній неоген–наш час; значно поширений.

Ordo NEOGASTROPODA. Ряд НЕОГАСТРОПОДИ. Крейда–наш час

Рід *RAPANA* Schumacher, 1817

Табл. *XXXII*, фіг. *1, а, б*

(від лат. *rapax* – хижак)

Мушля товстостінна, спірально завита, з невисоким східчастим завитком і дуже великим звуженим донизу останнім обертом. Висота останнього оберту в три–п'ять разів перевищує висоту завитка. Зовнішня скульптура у вигляді спіральних ребер, складок, низьких горбків, розміщених у верхній частині кілюватих обертів [6, 14, 44]. Устя сифоностомне, з неправильно-овальним обрисом, чітким сифональним каналом. Внутрішня губа відігнута назовні лише у нижній частині, де частково перекриває псевдопупок; зовнішня губа загострена.

Рухомий бентос, можуть зариватися в мул. Хижаки, живляться устрицями.

Пізній палеоген–наш час. Сучасні представники роду відомі в Індо-Тихоокеанській провінції та Чорному морі.

Рід *MUREX* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXII*, фіг. *2, а, б*

(від лат. *murex* – шип)

Мушля середніх розмірів, спірально завита, з маленьким завитком і великим останнім обертом, висота якого більша висоти завитка. Устя овальне, облямоване губами, сифоностомне, з довгим сифональним каналом. Скульптурні елементи численні, різноманітні у вигляді спіральних ребер, валиків, довгих шипів тощо [34, 44, 64].

Рухомий бентос тепловодних морів. Стеногалінні, стенобатні. Хижаки. Харчуються молюсками, просвердлюючи їхні мушлі. Мешканці морів.

Палеоген–наш час; значно поширений.

Рід *FUSINUS* Rafinesque, 1815

Табл. *XXXII*, фіг. *3, 4*

(від лат. *fusus* – веретено)

Мушля спірально завита, веретеноподібна, з високим завитком і довгим прямим сифональним каналом. Довжина сифонального каналу становить близько половини довжини мушлі. Завиток складений з великої кількості обертів, у висоту перевищує останній оберт (якщо не враховувати сифонального каналу). Устя видовжено-овальне, з нечітко складчастою всередині зовнішньою губою. Внутрішня губа біля стовпчика також може бути складчастою. Оберти кілюваті, зі спіральними ребрами, осьовими складками і горбками [34, 44].

Бентос рухомий і той, що заривається. Хижаки, живуть у неритовій і батіальній зонах морських басейнів.

Пізня крейда–наш час, значно поширений.

Рід *CONUS* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXII*, фіг. *5, а–в*

(від лат. *conus* – конус)

Мушля спірально завита, конічної форми, з низьким широким завитком, що слабко виступає, і дуже великим останнім обертом, що звужується донизу і перекриває попередні оберти. Устя довге, щілиноподібне, вузьке, з паралельними краями і маленьким сифональним вирізом у нижній частині та добре вираженим вирізом у верхній частині зовнішньої губи біля кіля [34, 44, 64]. Зовнішня і внутрішня губи з однаковими краями, паралельними один до одного. Поверхня мушлі гладка або має горбки у верхній частині обертів; деколи простежуються нечіткі спіральні ребра.

Рухомий бентос, зариваються у мул. Живуть у верхній частині субліторалі тропічних і субтропічних морських басейнів. Рифолюби. Хижаки, харчуються різноманітними безхребетними або рибою. Отруйні [14].

Крейда?, середній палеоген–наш час, значно поширений.

Subclassis PULMONATA. Підклас ЛЕГЕНЕВІ. Карбон–наш час

Рід *LYMNAEA* Lamarck, 1799

Табл. *XXXII*, фіг. *6, а, б*

(від грец. *limne* – озеро)

Мушля тонкостінна, гладка, спірально завита, висока, за формою – веретеноподібна, складена з невеликої кількості обертів, що швидко наростають догори. Висота останнього оберту перевищує висоту вузького загостреного завитка. Устя овальне, звужене догори, з гострою зовнішньою губою і широким тонким відростком внутрішньої губи [34, 44].

Харчуються водоростями, органічним детритом, некрофаги. Малорухомі, прісноводні, всеїдні форми [14].

Палеоген–наш час; значно поширений.

Рід *HELIX* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXII*, фіг. *7, а, б*

(від грец. *helix* – завиток)

Мушля тонкостінна, спірально завита. Форма від конічної до кулястої, з обертами, що поступово наростають і по-різному перекривають один одного. Завиток становить 1/3 висоти черепашки. Ширина і висота мушлі майже однакові. Устя овальне, з широким відгином внутрішньої губи, який по-різному закриває пупок. Нижній край зовнішньої губи відігнутий назовні. Поверхня мушлі сучасних форм з кольоровими смужками [34, 44].

Форми малорухомі наземні, рослиноїдні – харчуються зеленими частинами рослин. На зиму зариваються у грунт [14].

Неоген–наш час; Південна та Середня Європа, Північна Африка.

Рід *PLANORBARIUS* Froriep, 1806

Табл. *XXXII*, фіг. *8, а–в*

(від лат. *planus* – плоский і *orbis* – кільце, коло)

Мушля тонкостінна, гладка, спірально-площинна, з невеликою кількістю обертів, що поступово наростають. Устя має неправильно-овальну або округлу форму. В нижній

половині останнього оберту є слабко виражений кіль, унаслідок чого верхній бік мушлі випукліший, ніж нижній. Форми правозакручені, рідше лівозакручені [34, 44].

Малорухомі мешканці прісних водойм – ставків, озер. Добре переносять низьку температуру, зариваючись у мул. Рослиноїди, збирачі детриту [14].

Середній палеоген–наш час; Європа, Азія, Австралія, Африка, Америка.

Classis BIVALVIA. Клас ДВОСТУЛКОВІ. Кембрій–наш час

Ordo TAXODONTA. Ряд РЯДОЗУБІ. Середній кембрій–наш час

Рід *NUCULA* Lamarck, 1799

Табл. *XXXIII,* фіг. *1, а, б*

(від лат. *nucula* – горішок)

Мушля середніх розмірів, рівностулкова, округло-трикутна, нерівнобічна, з маківками, що наближені до заднього краю. Стулки майже гладкі, з дуже тонкою радіальною скульптурою, деколи з концентричними лініями. Внутрішня поверхня перламутрова. Нижні краї стулок дрібно зазубрені з середини. Замковий край різко зігнутий, з численними паралельними зубчиками. Кількість зубчиків на передньому краї більша, ніж на задньому. Зв'язка внутрішня, розміщена під маківкою, розділяє передню і задню гілки зубів. Зуби колінчасто-вигнуті. Два м'язові відбитки майже однакові; мантійна лінія без синуса [34, 44, 56].

Утворюють масові поселення у складі біоценозів донної фауни. Представники роду неглибоко зариваються в осад за допомогою дископодібної ноги. Сучасні форми побутують у відкритих мілководних, переважно північної півкулі, нормально солоних морях, у м'яких мулистих і піщано-мулистих осадах на глибині від 100 до 1000 м. Евритермні, стеногалінні [14].

Пізня крейда–наш час, значно поширений, трапляється аж до берегів Гренландії.

Рід *ARCA* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXIII*, фіг. *3, 4*

(від лат. *arca* – ящик)

Мушля середніх розмірів, зяюча, трапецієподібна, нерівнобічна, з маківками, наближеними до переднього краю. Стулки з чіткими радіальними ребрами; їхні

нижні краї з внутрішнього боку гладкі. Замковий край прямий, завдовжки такий, як мушля. Зуби маленькі численні трохи скошені з боків. Мантійна лінія без синуса. Зв'язка зовнішня, розміщена на ареї з шевронами – паралельними борознами, що сходяться під кутом біля маківки. Відбитків адукторів два, однакового розміру [34, 44, 64].

Живуть на підводних скелях на невеликих глибинах нормально-морських басейнів; малорухомі, бентосні, залізають у щілини, де прикріплюються бісусними нитками. Поширені у північних (три види), особливо в тропічних і субтропічних морях. Часто водяться біля коралових рифів [14].

Пізня юра–наш час, головно кайнозой; значно поширений.

Рід *GLYCYMERIS* Costa, 1778

Табл. *XXXIII*, фіг. *3, а–г*

(від грец. *glycys* – солодкий і *meros* – частина)

Мушля середніх розмірів, округла, рівнобічна, з маківками, розміщеними у центрі. Зовнішня скульптура з тонких радіальних ребер, що погано зберігаються у викопному стані; рідше мушля гладка. Дугоподібно вигнутий замковий край має різнорозвинені зуби: рудиментарні (деколи зовсім зникають під маківкою) і масивні, скошені, майже горизонтальні з боків. Боки стулок зазубрені всередині. М'язевих відбитків два, однакового розміру; мантійна лінія без синуса [6, 44,56].

Рухомий (повзаючий) бентос. Можуть неглибоко зариватися в осад. Стеногалінні форми, побутують у м'якому субстраті морів нормальної солоності. Еврибатні (діапазон глибин від верхів субліторалі до 2 000 м) евритермні [14].

Крейда–наш час; поширені всюди.

Ordo DYSODONTA. Ряд БЕЗЗУБІ. Ордовик–наш час

Рід *SPONDYLUS* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXIII*, фіг. *9–11*

(від грец. *spondylos* – хребець)

Мушля овально-трикутна середнього і великих розмірів, товстостінна, різко нерівностулкова, з опуклішою правою стулкою [44]. Маківки стулок відхилені одна від одної. Маківка лівої, менш опуклої, стулки менша. Скульптура радіально-

ребриста, з шипами, горбками, лускою, шпильками; деколи скульптура правої і лівої стулок відмінна. Під маківкою обох стулок є трикутні площадки з вузькою глибокою серединною борозною для зовнішньої зв'язки. Зв'язка внутрішня, міститься в округлій зв'язковій ямці посередині прямого та вузького дотичного краю. Кожна стулка має два однакові масивні зубоподібні виступи і дві ямки. М'язовий відбиток один; мантійна лінія суцільна [6, 64].

Прикріплений бентос, приростають до дна маківкою правої стулки. Мешканці невеликих глибин теплих морів.

Юра–наш час, кайнозой; значно поширений.

Рід *MONOTIS* Bronn, 1830

Табл. *XXXIII*, фіг. *12*

(від грец. *monos* – один і *otos* – вухо)

Мушля середніх розмірів, видовжено-овальна, рівностулкова, нерівнобічна, з маківками, наближеними до переднього краю. Дотичний бік стулок прямий. По обидва боки від маківки розташовані вушка; задні вушка розвинені ліпше, передні мають вигляд невеликого відростка. Зовнішня скульптура радіально-ребриста, однакова на обох стулках. М'язовий відбиток один [34, 44, 71].

Прикріплений бентос, приростали до дна бісусом, який виходив через отвір у маленькому передньому вушку правої стулки.

Пізній тріас; поширений усюди.

Рід *INOCERAMUS* J. Sowerby, 1814

Табл. *XXXIV*, фіг. *1, 2*

(від грец. *inos* – подібний, місце дії і *keramis* – черепиця)

Мушля різноманітної форми і розмірів, від рівно- до нерівностулкової, нерівнобічна, з маківками, наближеними до переднього краю; деколи простежується заднє вушко. Стулки товсті, з дуже розвиненим призматичним шаром, на якому є різка концентрична скульптура у вигляді ребер і складок. Внутрішня зв'язка складна, з окремих сегментів, розміщених у численних ізольованих ямках прямого дотичного краю. Відбиток переднього м'яза значно менший від заднього або редукований [34, 44, 56].

Деякі представники роду, ймовірно, прикріплювалися до дна бісусом, інші вільно лежали на дні. Форми морські, головно теплолюбні.

Юра–крейда. Керівні форми для крейдових відкладів. Поширені всюди.

Рід *PECTEN* Muller, 1776

Табл. *XXXIV*, фіг. *3, а, б*

(від лат. *pecten* – гребінець; народна назва – морський гребінець)

Мушля велика, рідше середнього розміру, округла, з добре вираженими, майже однаковими вушками з боків від маківки. Переднє вушко правої стулки має виріз для бісусу. Мушля нерівностулкова: права стулка випукла, ліва – плоска або ввігнута [44]. Зовнішня поверхня мушлі вкрита грубими радіальними ребрами і складками, складки є і на її внутрішній поверхні. Зв'язка двох типів: внутрішня розміщена в трикутній ямці під маківкою, зовнішня простягається вздовж прямого дотичного краю. М'язовий відбиток один, він міститься в центрі або наближений до заднього краю. Мантійна лінія суцільна, погано помітна [34, 56].

Вільно лежать на морському дні на опуклій правій стулці, можуть плавати, пересуваючись в товщі води стрибками косо догори, періодично плескаючи стулками. Молоді форми прикріплюються до морського дна бісусом. Живуть в усіх морях та океанах на глибинах 0 до 8 100 м [14] (оптимальна глибина 10–50 м) в морях з нормальною солоністю; деякі види переносять значні зниження солоності. Люблять теплі й помірні води. Харчуються детритом і дрібним планктоном, яких всмоктують разом з водою під час фільтрування.

Палеоген–наш час.

Рід *CHLAMYS* Röding, 1798

Табл. *XXXIV*, фіг. *4, а, б*

(від грец. *chlamys* – хламида, верхня вовняна сукня греків)

Подібний до роду *Pecten*. Головна відмінність полягає в неоднаково розвинених вушках – передні завжди більші; мають рівностулкову слабко опуклу мушлю.

Представники роду на різних стадіях життєвого циклу можуть вести різний спосіб життя: прикріплюватися бісусом або пересуватися, як *Pecten*, у придонній товщі води. Полюбляють невеликі глибини в морях нормальної солоності, деякі види

переносять її зниження. Мешканці теплих і помірних вод. Харчуються детритом і дрібними планктонними організмами [14].

Тріас–наш час; поширені всюди.

Рід *AMUSSIUM* Röding, 1798

Табл. *XXXIV*, фіг. *5, 6*

(від лат. *amussium* – диск для визначення рози вітрів)

Цей рід, на відміну від роду *Pecten*, має гладку зовнішню поверхню мушлі і тонку радіально-ребристу внутрішню [34, 44, 64].

Прикріплений і рухомий морський бентос. Присмоктуються ногою до субстрату. Можуть рухатися в придонній товщі води, плескаючи стулками. Сучасні форми живуть у тропічних і субтропічних морях з нормальною солоністю. Порівняно глибоководні (50–2000 м).

Неоген–наш час.

Рід *OSTREA* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXV*, фіг. *1–6*

(від грец. *ostreion* – мушля)

Мушля середнього і великого розмірів, округла або видовжена, нерівностулкова, з маленькими, переважно приплюснутими маківками. Ліва стулка більша, опукліша, масивніша від правої. Скульптура правої і лівої стулок часто неоднакова. На нижній, як звичайно, лівій стулці є концентричні луски і радіальні неоднорідні складки. Верхня права стулка переважно з концентричними лусками. Зв'язка внутрішня, розміщена під маківкою в трикутній ямці або жолобку під маківкою. М'яз один, великий, його відбиток займає субцентральне положення, трохи наближаючись до заднього краю; мантійна лінія суцільна [6, 44, 56].

Представники роду приростають до дна маківкою лівої стулки (цементацією); великі мушлі можуть вільно лежати на дні. Види цього і близьких до нього родів (*Gryphaea*, *Exogyra*, *Amphidonta* та ін.) оселяються групами, утворюючи скупчення – устричні банки і щітки зі щільністю 20–50 екземплярів на 1 м^2 дна. Вони поширені головно на невеликих (від 1 до 50–70 м) глибинах тепловодних морських басейнів з

нормальною солоністю. Устричні банки поширені також у басейнах зі зниженою солоністю (Чорне море) або поблизу гирла річок. Мешкають на твердому субстраті – камінні, скелях чи змішаному піщано-кам'янистому дні. Чутливі до змін температури води (оптимальна – 18–20° С), солоності (мінімальна солоність, при якій вони можуть існувати 12 ‰), чистоти води [14] та вмісту кисню в ній. Їх уживають у їжу. Це важлива промислова група молюсків.

Крейда–наш час; значно поширені.

Рід *EXOGYRA* Say, 1820

Табл. *XXXV*, фіг. *4, а, б*

(від грец. *exo* – ззовні і *gyrare* – обертати, крутити)

Мушля різко нерівностулкова, нижня ліва стулка більша, опукла, верхня – менша, плоска. На відміну від роду *Gryphaea*, обидві стулки мають спірально загнуті маківки, що виступають, напрямлені назад [6, 34, 44]. Скульптура стулок різноманітна: нижня ліва стулка має чіткі радіальні ребра, верхня – лише слабку концентричну хвилястість. Внутрішня будова така сама, як роду *Ostrea*.

Нерухомий бентос, мілководдя тропічних а субтропічних морів.

Крейда; значно поширені.

Рід *GRYPHAEA* Lamarck, 1801

Табл. *XXXV*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *gryphos* – у міфології крилатий лев з орлиною головою)

Мушля різко нерівностулкова, середнього і великого розмірів. Маківки майже центральні. На відміну від роду *Ostrea*, цей рід має більшу значно опуклу нижню ліву стулку з дзьобоподібно загнутою центральною маківкою і меншу, плоску або ввігнуту, праву стулку [6, 34, 44]. Мушля гладка або зі слабкою концентричною пластинчастістю. Внутрішня будова така сама, як у роду *Ostrea*.

Нерухомий бентос, вільно лежали на дні морського мілководдя на лівій стулці.

Юра; значно поширені.

Рід *MYTILUS* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXV*, фіг. *11, 12*

(від грец. *mytilus* – мушля)

Мушля маленька або середнього розміру, тонкостінна, гладка чи з тонкими концентричними лініями, рівностулкова, нерівнобічна, видовжено-клиноподібної форми, з розташованими ближче до переднього краю маківками [34, 44]. Передній край редукований, примаківковий кут утворений прямим дотичним і нижнім краями. Від маківки назад уздовж прямого дотичного краю розміщена вузька підпірка для зовнішньої зв'язки. Внутрішня поверхня стулок перламутрова. М'язові відбитки нерівні: відбиток заднього м'яза чіткий, добре розвинений, видовжений; відбиток переднього м'яза дуже маленький, розміщений під маківкою. Мантійна лінія суцільна. Біля маківки є декілька дрібних зубчастих виступів і невеликий бісусний отвір.

Ведуть нерухомий спосіб життя, прикріплюючись до скель бісусними нитками. Утворюють масові скупчення – мідієві банки та щітки великих розмірів в літоралі та мілководді (до глибини 80 м) морів та океанів. Активні біофільтратори: одна особина за 1 год пропускає через себе близько 3 л води. Харчуються детритом, одноклітинними водоростями, дрібним зоопланктоном, бактеріями [14]. Мідії – евригалінні організми, живують у басейнах з нормальною, зниженою (до 3 ‰) і підвищеною (до 45 ‰) солоністю та різноманітному субстраті, витримують значні коливання температури. Довгожителі, живуть до ста років. Більшість мідій їстівні.

Пізня юра–наш час; поширені всюди.

Ordo SCHIZODONTA. Ряд РОЗЩЕПЛЕНОЗУБІ. Родовик–наш час

Рід *UNIO* Phillippson, 1788

Табл. *XXXVI*, фіг. *1, а–в*

(від лат. *unio* – єдність; народна назва – перлівниця)

Мушля міцна, гладка або з тонкими лініями наростання, середнього і великого розмірів, видовжено-овальна, рівностулкова, нерівнобічна, з невиразними маківками, наближеними до переднього краю [14, 34, 44]. У сучасних форм добре розвинені такі шари: зовнішній – тонкий роговий шар темно-зеленого або бурого кольору,

переважно стертий на маківках, товстий внутрішній – перламутровий. Зубний апарат з одного–двох кардинальних зубів, один з яких розщеплений, і пластинчастих довгих задніх бокових зубів. Зв'язка зовнішня, розміщена позаду маківок на зв'язковій підпірці.

Малорухомий бентос, на зиму зариваються в мулисто-піщаний осад. Живують у прісних водах – ріках і озерах. Вимогливі до чистоти та аерації води. Харчуються детритом і дрібним планктоном. Для харчування та дихання профільтровують значну кількість води [14].

Юра–наш час; поширені в прісних водоймах Європи, Азії, Африки, Північної та Центральної Америки, Японії.

Рід *TRIGONIA* Bruguiere, 1789

Табл. *XXXVI*, фіг. *2, а, б*

(від грец. *trigonia* – трикутник)

Мушля велика та середнього розміру, рівностулкова, нерівнобічна, з маківками, наближеними до переднього краю. Обриси стулок трикутні. Від маківки до заднього кінця мушлі простягається кіль – перегин, який розділяє поверхню стулок на велике переднє і маленьке заднє поля [6, 44, 64]. Ребра на передньому полі розміщені субконцентрично, ребра заднього поля менш різкі, простягаються радіально, рідше їх нема. Замковий край дугоподібно вигнутий, з великими ребрами, на яких простежуються численні поперечні надсічки для щільнішого змикання стулок. На правій стулці є двоє широких зубів, на лівій стулці – масивний центральний зуб, що розщеплений внизу на дві гілки, і двоє крайових зубів, що слабко виступають. Передній м'язовий відбиток трохи менший від заднього.

Тригонії повзали по дну. Деякі представники могли прикріплюватися бісусними нитками до субстрату, у них, імовірно, була бісусна щілина.

Пізній тріас–рання крейда; поширені всюди.

Ordo HETERODONTA. Ряд РІЗНОЗУБІ. Силур–наш час

Рід *CARDIUM* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXVI*, фіг. *3, а, б*

(від грец. *cardita* – серце, почуття)

Мушля маленького або середнього розміру, від округло-трикутної до округло-чотирикутної, з маківками, розміщеними у центрі або трошки зміщеними допереду. Збоку мушля має серцеподібну форму, з чим пов'язана назва роду. Ззовні стулки з радіальними ребрами. Нижні краї стулок рівні або зазубрені зсередини. Зубний апарат з двома по-різному розвиненими в обох стулок зубами. У правій стулці є два бокові зуби спереду і ззаду маківки, а в лівій – по одному [34, 44, 64]. Зв'язка зовнішня, розміщена позаду маківок на вузькій зв'язковій площадці. Відбитки м'язів однакові. Мантійна лінія суцільна.

Активно рухомий бентос: за допомогою ноги швидко пересуваються по дні, зариваються у мул або підстрибують на декілька сантиметрів над дном. Форми переважно теплолюбні, живуть на літоралі й субліторалі тропічних та субтропічних морів на глибині від 1 до 100 м; евригалинні, трапляються в морях з нормальною і зниженою солоністю [14].

Неоген–наш час; поширені усюди.

Рід *TELLINA* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXVI*, фіг. *4, а, б*

(від лат. *tellus* – земля, земна куля)

Мушля видовжено-овальна, маківки майже центральні або слабко зміщені. Передні краї стулок округлі, а задні відтягнуті й загострені. На мушлі є широке переднє і вузьке заднє поля, розділені припіднятою складкою на правій стулці і борозною, що відповідає складці, на лівій [34, 44]. Поверхня мушлі переважно гладка, рідше з тонкими, концентричними лініями наростання. Нижні краї стулок гладкі зсередини. Зубний апарат з двох головних та переднього і заднього бокових зубів, деколи частково редукованих. Головні зуби дуже маленькі, переважно роздвоєні: в правій стулці роздвоєний задній, а в лівій – передній зуби. Зв'язка

зовнішня, розміщена на зв'язкових підпірках. Мантійна лінія з дуже глибоким мантійним синусом. М'язових відбитків два, вони різного розміру.

Живуть у морських басейнах (глибина до 100–120 м) на поверхні мулу або зариваються в нього [14].

Крейда–наш час; значно поширений.

Рід *SOLEN* Linnaeus, 1767

Табл. *XXXVI*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *solen* – трубка)

Мушля чотирикутна, вузька, подібна на ніж, зяюча спереду і ззаду. Мушля гладка, з концентричними лініями наростання, тонкостінна. Маківки розміщені на передньому краї стулок, примаківковий кут близький до 90˚ [64]. Положення маківки легко визначити за концентричними лініями наростання. Замок редукований, переважно є один головний зуб під маківками, бічних зубів нема [34]. Зв'язка зовнішня, міститься на довгій зв'язковій підпірці. М'язові відбитки видовжені, розміщені біля дотичного краю; мантійна лінія з синусом.

Сучасні представники побутують у мілководді морів на піщаному і піщано-глинистому дні, зариваючись на глибину до 3 м.

Неоген–наш час; значно поширений.

Рід *VENUS* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXVI*, фіг. *6, а–в*

(від лат. *Venus, Veneris* – на честь римської богині весни і розквіту Венери)

Мушля товстостінна, рівностулкова, заокруглено-трикутна, з маківками, наближеними до переднього краю і нахиленими допереду [34, 44]. На стулках є концентричні ребра, деколи ускладнені радіальним штрихуванням. Нижні краї стулок зсередини слабко зазубрені. Замок складений трьома добре розвиненими кардинальними зубами в кожній стулці і погано вираженими боковими зубами, яких деколи нема. Зовнішня зв'язка розміщена на зв'язковій площадці позаду маківок. Відбитки двох м'язів приблизно однакових розмірів; мантійна лінія з невеликим кутастим синусом.

Побутують у мілководді (до глибини 50–70 м) прибережної зони помірно тепловодних та тропічних морів. Сучасні представники роду неглибоко зариваються в мулисті і піщані осади. Живуть у поверхневому шарі мулу, активно повзаючи за допомогою ноги [14].

Середній палеоген–наш час.

Рід *CARDITA* Bruguiere, 1792

Табл. *XXXVI*, фіг. *7, а, б*

(від грец. *cardia* – серце)

Мушля середніх розмірів, рівностулкова, трохи видовжена, трапецієподібна, на черевному боці трохи зяюча. Маківки низькі, зсунуті допереду. Стулки з чітко вираженою зовнішньою скульптурою з радіальних ребер, ускладнених лусками або шипами чи горбочками [6, 44]. Нижній край стулок усередині зазубрений. Зубний апарат з двох–трьох кардинальних зубів у правій стулці і двох у лівій. Задні латеральні зуби розташовані паралельно до замкового краю. Передні й задні латеральні (бокові) зуби чіткі. Зв'язка зовнішня. Адукторів (м'язів) два, мантійна лінія без синуса.

Представники роду ведуть прикріплений спосіб життя, прикріплюються бісусними нитками, однак більшість з них вільно пересувається по морському дну за допомогою сильної ноги. Живуть на піщаних, гравійних та скельних ґрунтах, на глибинах 30–50 м у теплих морях нормальної солоності [14].

Юра–наш час; значно поширені.

Рід *ERVILIA* Turton, 1822

Табл. *XXXVII*, фіг. *1*

(від грец. *ervilla* – турецький горох)

Мушля тонкостінна, видовжено-овальна, маленького розміру, нерівнобічна, гладка, рідше з концентричною зовнішньою скульптурою. Передні краї стулок заокруглені,задні – витягнуті. Маківки зміщені до переднього краю. Передня частина стулок коротша від задньої. В замку правої стулки є один великий кардинальний зуб, у лівій – один–два слабко розвинені

кардинальні зуби. Бокові зуби головно рудиментарні. Мантійний синус невеликий. Зв'язка внутрішня в трикутній ямці під маківками [2, 44, 56].

Морський бентос. Неглибоко зариваються в осад.

Палеоген–наш час.

Рід *MACTRA* Linnaeus, 1767

Табл. *XXXVII*, фіг. *2, а, б*

(від лат. *mactre* – вбивати, колоти)

Мушля округла або овально-трикутна, рівностулкова нерівнобічна, середнього або великого розміру. Маківки дещо зміщені до переднього краю; від них до заднього кінця мушлі йде перегин, що відділяє сплощену задню поверхню (щиток). Замок добре розвинений: у правій стулці є два головні зуби, два передні та два задні бокові; у лівій кількість бокових зубів удвічі менша, головний зуб розщеплений [6, 34, 44]. Мушля гладка, рідше зі слабкою концентричною скульптурою. Зв'язка двох типів: внутрішня в трикутній ямці під маківкою, зовнішня – ззаду маківки на вузькій зв'язковій підпірці. Мантійна лінія з неглибоким, добре вираженим синусом.

Представники роду неглибоко зариваються в ґрунт, часто змінюючи місце проживання. Форми морські й солонуватоводні. Живуть на піщаному мілководді тепловодних морів бореальної і субтропічної кліматичних зон [14].

Середній палеоген–наш час; значно поширені.

Ordo DESMODONTA. Ряд ЗВ'ЯЗКОЗУБІ. Ордовик–наш час

Рід *MYA* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXVII*, фіг. *3, а–в*

(від грец. *mya* – м'яз)

Мушля середніх або великих розмірів, гладка, рівностулкова, завжди зяюча ззаду, інколи спереду. Форма стулок овальна або яйцеподібна, витягнута у довжину. Маківки маленькі, майже центральні. Під маківкою лівої стулки розміщений ложкоподібний виступ для внутрішньої зв'язки (хондрофер). Під маківкою правої стулки є відповідна чітка ямка. Мантійна лінія з глибоким синусом, яка доходить до середини стулок [34, 44].

Сучасні представники живуть у бореальних морях у зоні літоралі й верхньої субліторалі на глибині до 10 м. Вони зариваються в мулисто-піщаний мул на глибину 20–30, інколи 50 см. Легко переносять опріснення води. Типові фільтратори, харчуються детритом та дрібними планктонними організмами [14].

Пізній палеоген – наш час; значно поширений.

Рід *PANOPEA* Menard, 1807

Табл. *XXXVII*, фіг. *4, а–в*

(від грец. *pan* – увесь і *opi* – дірка, отвір)

Мушля великих розмірів, рівностулкова, зяюча з двох боків, тонкостінна, з гладкою поверхнею. Маківки розміщені майже у центрі, часто повернуті назад. У кожній стулці є по одному зубу, які виступають і утворюють замок. Адукторів два. Мантійна лінія з синусом. У панопеа сильна м'язиста нога, за допомогою якої молюск заривається в осад. Сифони довгі. Втягувати їх молюск не може, тому мушля зяюча [2, 44].

Живуть на глибині близько 1 м від поверхні субстрату в м'якому піщано-мулистому або піщаному осаді в морях з нормальною солоністю. Переносять значні коливання солоності. Евритермні.

Юра–наш час; значно поширений.

Рід *LITHOPHAGA* Bolten in Röding, 1798

Табл. *XXXVII*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *lithos* – камінь і *phagos* – їсти)

Мушля заокруглена на кінцях, циліндрична, дуже видовжена, з гладкими або почерканими стулками, покритими товстим зовнішнім органічним шаром. Маківки наближені до переднього краю, згладжені. Зв'язка зовнішня, розташована позаду маківок, зубів немає.

Літофаги проточують ходи і нірки у вапняках, де і живуть, прикріплюючись до стінок бісусом і вистромляючи довгі сифони, свердлять корали, мушлі,. На передній частині краю мантії у них є спеціальна залоза, що виділяє кислий секрет (сік), який роз'їдає породи [2, 43].

Представники роду живуть на глибині від 2 до 40 м на вапнякових скелях або серед вапняних водоростей [14].

Крейда–наш час.

Рід *TEREDO* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXVIII*, фіг. *1, а, б*

(від лат. *teredo* – хробак деревоточець)

Мушля редукована, має значно менші розміри, ніж тіло самого молюска. Тіло червоподібне з дуже довгими сифонами. Мушля рівностулкова, сильно зяюча з обох кінців. Поверхня стулок розділена на три частини перегинами з різною скульптурою. В передній частині стулок скульптура з тонких і концентрично розташованих ребер, у середній – з грубих концентричних ребер; задня частина стулок гладка [34]. Під маківками є пластинчастий виступ для прикріплення м'яза ноги. Зв'язки нема.

Представники роду є морськими свердлильниками дерева, чим завдають великої шкоди підводним дерев'яним спорудам. У деревині вони утворюють глибокі звивисті ходи завдовжки 10–15 см і більше, в яких проводять все життя [14].

Пізня юра–наш час; значно поширений в теплих тропічних водах.

Ordo PACHYODONTA. Ряд ТОВСТОЗУБІ (Рудисти). Пізня юра–крейда

Рід *HIPPURITES* Lamarck, 1801

Табл. *XXXVIII*, фіг. *2, а, б*

(від грец. *hippuris* – хвощ, або *hippos* – кінь, бо нагадує кінський хвіст)

Мушля конусоподібна, нерівностулкова. Розміри мушлі різні, деколи її висота досягає 1 м. Нижня стулка висококонічна масивна, товста, з неглибокою порожниною для м'якого тіла молюска. Її поверхня поздовжньо-ребриста або гладка. Верхня стулка сплющена, у вигляді кришки, з численними багатокутними неправильно або радіально розміщеними порами. На її нижньому боці розміщені два масивні видовжених конічні зуби і сплощений виступ для прикріплення заднього м'яза [34, 44].

Прикріплений морський бентос.

Пізня крейда; значно поширений.

Рід *DICERAS* Lamarck, 1805

Табл. *XXXVIII*, фіг. *3*

(від грец. *di, dis* – два і *keras* – ріг)

Мушля велика, гладка або з концентричною зморшкуватістю, здута, нерівнобічна. Стулки сильно опуклі, права стулка майже така ж або трохи більша від лівої, тобто мушля майже рівностулкова. Маківки обох стулок рогоподібно закручені допереду. На правій стулці розвинений великий кардинальний і передній боковий зуби, на лівій стулці – передній боковий зуб. Зовнішня зв'язка міститься у вузькій борозні. Відбитки двох передніх м'язів розміщені частково на продовженні замкової площадки, задніх – на особливих підставках, що занурені під замкову площадку [34, 44].

Морський бентос. Представники роду, ймовірно, приростали до субстрату правою стулкою. Можливо, деякі дицераси частково занурювалися в мул.

Пізня юра, оксфорд–кімеридж; Середземноморська область.

Classis CEPHALOPODA. Клас ГОЛОВОНОГІ. Пізній кембрій–наш час

Subclassis NAUTILOIDEA. Підклас НАУТИЛОІДЕЇ. Пізній кембрій–наш час

Рід *NAUTILUS* Linnaeus, 1758

Табл. *XXXIX*, фіг. *1, а, б*

(від лат. *nauta* – моряк; народна назва – човник)

Мушля спірально-площинна, напів- або псевдоінволютна, гладка, рідше сітчаста або слабко зморшкувата. Поперечний переріз завитка від напівовального до трапецієподібного. Сифон вузький, субцентральний. Перегородкова лінія з широким сідлом на черевному боці, великою боковою лопаттю, невеликим сідлом біля пупкового краю, маленькою пупковою і широкою спинною лопатями [45, 56].

Сучасні види проживають в морях на глибині до 600 м біля берегів Австралії, Нової Каледонії, Нової Гвінеї, Філіппін; викопні відомі з різних районів Земної кулі. Нектон, хижаки [14].

Пізній палеоген–наш час.

Subclassis ORTHOCERATOIDEA. Підклас ОРТОЦЕРАТОІДЕЇ. Ордовик–тріас, крейда

Рід *ORTHOCERAS* Bruguiere, 1789

Табл. *XXXIX*, фіг. *2, а, б*

(від грец. *orthos* – прямий і *keratos* – ріг)

Мушля пряма довжиною до 1 м, скульптурована поперечними та поздовжніми струменцями. Поперечний переріз круглий. На ядрі житлової камери є три поздовжні заглиблення. Перегородки рівномірно ввігнуті. Перегородкова лінія пряма. Сифон центральний, вузький, без внутрішньосифональних утворень. Сегменти сифона циліндричні [34, 45, 60].

Морські нектонні форми.

Середній ордовик Прибалтики і Скандинавії; силур, нижній девон Україна (Поділля).

Subclassis ENDOCERATOIDEA. Підклас ЕНДОЦЕРАТОІДЕЇ. Ордовик

Рід *ENDOCERAS* Hall, 1847

Табл. *XXXIX*, фіг. *3, а, б*

(від грец. *endon* – усередині; і *keras* – ріг)

Мушля велика (у виняткових випадках до 3 м завдовжки), пряма, гладка. Поперечний переріз мушлі круглий або злегка сплощений у спинно-черевному напрямі. Перегородки рівномірно ввігнуті. Перегородкова лінія пряма. Сифон прилягає до черевного боку, дуже широкий, з ендоконами [34, 45]. Його ширина становить до 1/3 діаметра мушлі. Септальні трубки майже прямі, головно довгі, доходять до наступної перегородки і злегка заходять у неї (голохоанітові). Їхня довжина дорівнює довжині камери. Внутрішньосифонні елементи у вигляді вапняних конічних утворень (ендоконів) з отвором зверху (на зразок вставлених одна в одну лійок). Унаслідок цього в центрі утворений ендосифон, що подібний до сифона інших підкласів головоногих. Можливо, в сифон заходила задня частина тіла, і ендокони формувалися внаслідок переміщення м’якого тіла вперед.

Морський нектон. Ендоцераси, можливо, побутували в придонній товщі води. Внутрішньосифонні утворення робили важким фрагмокон і врівноважували його з житловою

камерою, унаслідок чого тварина пересувалася у воді горизонтально або майже горизонтально.

Ордовик; значно поширений.

Subclassis AMMONOIDEA. Підклас АМОНОІДЕЇ. Девон–крейда

Ordo ANARCESTIDA. Ряд АНАРЦЕСТИДИ. Девон

Рід *MANTICOCERAS* Hyatt, 1884

Табл. *XXXIX*, фіг. *4, а, б*

(від лат. *mantica* – сумка; і грец. *keras* – ріг)

Мушля напівінволютна, з високим, трапецієподібним поперечним перерізом: черевний бік вузький, латеральні боки сплощені або слабко випуклі, пупкова стінка крута [34, 45, 71]. Найбільша ширина завитка в його нижній третині. Мушля гладка, є тільки тонкі струмені наростання. Пупок вузький, глибокий. Лопатева лінія гоніатитова: черевна лопать трироздільна, на латеральному боці є одна загострена лопать.

Морський нектон.

Пізній девон, франський вік; поширений усюди.

Ordo GONIATITIDA. Ряд ГОНІАТИТИ. Середній девон–перм

Рід *GONIATITES* Haan, 1825

Табл. *XXXIX*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *gonia* – кут; тут – кутасті лопаті)

Мушля здута, майже куляста, інволютна, із завитками, які майже повністю перекривають один одного. Поперечний переріз низький, широкий, нагадує півмісяць, з заокругленим черевним боком і слабко випуклими латеральними, пупок дуже вузький. пупкова стінка висока, крута; найбільша ширина завитка в його пупковій частині [34, 45, 71]. Зовнішня поверхня з тонкими поздовжніми реберцями, які можуть перетинатися зі ще тоншими струменями наростання. Лопатева лінія гоніатитова; черевна лопать двороздільна, з маленькою додатковою серединною лопаттю; на латеральному боці є дві лопаті, найближча до черевної – глибока,

загострена, біля шва – маленька широка. Зовнішнє сідло загострене, бокове – широке, притуплене.

Морський нектон.

Ранній карбон, візейський вік; Євразія, Північна Америка, Північна Африка.

Ordo CLYMENIIDA. Ряд КЛИМЕНІЇДИ. Пізній девон

Рід *CLYMENIA* Münster, 1834

Табл. *XXXIX*, фіг. *6*

(від грец. *climax* – сходи, східчастий)

Мушля еволютна, із заокругленими завитками, які доторкаються один до одного. Пупок дуже мілкий, широкий. Поперечний переріз з заокругленим черевним і слабко випуклими латеральними боками, ширина і висота завитка приблизно однакові. Мушля гладка, є тонкі струмені росту. Лопатева лінія гоніатитова: на черевному боці є широке плоске сідло, на спинному – глибока вузька лопать, на латеральному – загострена кутаста. Сифон крайовий (біля спинного боку) [34, 45, 71].

Морський нектон.

Пізній девон, фаменський вік; Західна Європа, Урал, Казахстан, Африка.

Ordo CERATITIDA. Ряд ЦЕРАТИТИ. Перм–тріас

Рід *CERATITES* Haan, 1825

Табл. *XL*, фіг. *1, а–в*

(від грец. *keras* – ріг)

Мушля від напівеволютної до напівінволютної, з завитками, які перекривають один одного приблизно на половину висоти. Поперечний переріз округло-чотирикутний, зі сплощеним черевним і слабко випуклими, майже плоскими латеральними боками, які переходять у порівняно круту пупкову стінку. Пупок різної ширини: від вузького до порівняно широкого. Скульптура з рідкісних грубих одиничних радіальних ребер, добре виражених на латеральному боці і таких, що швидко загасають на перегині до черевного боку, де вони закінчуються; черевний бік у площині симетрії гладкий [6, 46]. Лопатева лінія цератитова: черевна лопать двороздільна, на латеральному боці є чотири дрібнозазубрені лопаті.

Морський нектон.

Середній тріас, ладинський вік; Західна Європа.

Рід *PINACOCERAS* Mojsisovics, 1873

Табл. *XL*, фіг. *2, а–в*

(від грец. *pinax* – планка, тут – вузький і *keras* – ріг)

Мушля плоска, інволютна, з високими вузькими завитками, які повністю перекривають один одного; пупок дуже вузький. Поперечний переріз з кілюватим черевним і слабковипуклими латеральними боками, які поступово спускаються до пупка. Висота завитка в три–п'ять разів перевищує ширину. Зовнішня поверхня гладка. Лопатева лінія амонітова, дуже сильно розсічена, з великою кількістю лопатей, розташованих на латеральному боці [6, 46].

Морський нектон.

Пізній тріас, норійський вік; Гімалаї, Сибір, Північний Кавказ, Памір, Західна Європа, о. Тимор.

Ordo LYTOCERATIDA. Ряд ЛІТОЦЕРАТИДИ. Пізній тріас–крейда

Рід *BACULITES* Lamarck, 1799

Табл. *XL*, фіг. *3, а, б*

(від лат. *baculum* – палка, посох)

Мушля у вигляді довгої прямої трубки, в початковій частині є два завитки, закручені в плоску спіраль. Поперечний переріз овальний, стиснений з боків. Поверхня гладка або косотонкоребриста, інколи ребристість сильна. Лопатева лінія амонітова, сильно розсічена [34, 46].

Морський нектон.

Пізня крейда; значно поширений.

Ordo AMMONITIDA. Ряд АМОНІТИДИ. Юра–крейда

Рід *ARIETITES* Waagen, 1869

Табл. *XLI*, фіг. *1, а, б*

(від лат. *arietinus* – баранячий)

Мушля еволютна, з поступово більшими висотою і шириною завитків. Поперечний переріз квадратно-заокруглений. Ширина та висота завитка приблизно однакові. Бокові сторони слабко віддуті. Пупок широкий, плиткий і обмежений невисокою похилою стінкою. Скульптура представлена прямими міцними ребрами, розділеними вдвічі ширшими від ребер проміжками. Від пупкового краю ребра відходять радіально, а вже на переході в черевний бік вони слабко вигинаються вперед і в місці переходу на них утворюються горбкоподібні потовщення. Вздовж черевного боку досить чітко простежується невисокий кіль. Обабіч він обмежений неглибокими борознами, зовнішні краї яких трохи припідняті догори [46, 56]. Перед борознами ребра виклинюються. Лопатева лінія амонітова.

Морський нектон.

Рання юра, ранній синемюр; Грузія, Карпати, Західна Європа, регіони Альпійської складчастої області, Південної Америки, Аляски тощо.

Рід *LUDWIGIA* Bayle, 1878

Табл. *XLI*, фіг. *2, а, б*

(назва від власного імені Людвіг (*Ludwig*))

Мушля дископодібної форми зі значно сплющеними боками. Переріз завитків близький до прямокутного з явним переважанням висоти над шириною. Пупок помірно широкий, плиткий, східчастий, з майже вертикальними стінками і різко вираженим переходом на боки. Боки приплюснуті і поступово сходяться до черевної плоскої, з невисоким заокругленим кілем сторони. Скульптура з грубих, зрідка розташованих ребер. Ребра починаються від краю пупка, досить різко нахилені допереду; трохи нижче від середини висоти завитка стають міцнішими і, розгалужуючись, відхиляються назад; не доходячи до черевного боку, знову повертаються допереду і стають значно тоншими, а на переході до зовнішнього боку зникають [46, 56]. Лопатева лінія амонітова.

Морський нектон.

Середня юра, пізній аален; Кавказ, Угорщина, Румунія, Франція, Німеччина, Англія, Українські Карпати.

Рід *STEPHANOCERAS* Waagen, 1869

Табл. *XLI*, фіг. *3, а–в*

(від грец. *stephanos* – вінок і *keras* – ріг)

Мушля еволютна, з завитками, що повільно зростають, поперечним перерізом овально-трапецієподібної форми. Ширина завитків явно більша від їхньої висоти. Кожен наступний завиток слабко охоплює попередній. Пупок широкий, чашоподібний. Пупковий край виражений нечітко, він поступово переходить у випуклі боки. Скульптура представлена ребрами, які починаються на стінках пупка, спочатку приплющені, розставлені зрідка, в місці переходу на черевний бік на них є горбки, від яких йде розгалуження на два, три, а то й більше тонесеньких реберець. На черевному боці вони утворюють слабкий дугоподібний вигин у бік житлової камери. Лопатева лінія амонітова, складно розсічена: черевна лопать вузька, глибока, двороздільна; поряд з нею розташована трироздільна лопать [46, 56]. Сідла високі, двороздільні.

Середня юра, ранній байос Дагестану, Грузії, Польщі, Угорщини, Чехії, Німеччини, Австрії, Франції, Англії, Україна.

Рід *PARKINSONIA* Bayle, 1878

Табл. *XLI*, фіг. *4, а, б*

(назва на честь англійського геолога і палеонтолога XIX ст. Дж. Паркінсона (*J. Parkinson*))

Мушля напівеволютна; завитки слабко перекривають один одного не більше, ніж на третину висоти. Поперечний переріз округло-чотирикутний, зі сплощеними черевним і слабко випуклими латеральними боками, які поступово опускаються до широкого, неглибокого пупка. Скульптура представлена численними прямими або слабко нахиленими допереду ребрами. Посередині латерального боку більшість ребер розділені на дві гілки, інколи ребра прості, нерозгалужені. Біля середини черевного боку ребра перериваються, у площині симетрії є гладка смуга. Закінчення

ребер на черевному боці чергуються. В місці розгалуження ребер інколи є горбки. Лопатева лінія амонітова: черевна лопать глибока, двороздільна; розташована поряд з нею лопать – трироздільна і такої ж глибини [34, 46, 56].

Морський нектон.

Середня юра, пізній байос–бат; Західна Європа, Донбас, Кавказ, Туркменія, Українські Карпати.

Рід *PERISPHINCTES* Waagen, 1869

Табл. *XLI*, фіг. *5, а, б*

(від грец. *peri* – біля, близько, поряд і *sphincter* – стискати)

Мушля еволютна, з завитками, які доторкаються; пупок дуже широкий, мілкий. Поперечний переріз округлий або овальний, висота завитка незначно перевищує ширину. Черевний бік заокруглений, латеральні – слабко випуклі. Скульптура представлена численними чіткими ребрами, які розділені у верхній половині латерального боку на дві або три гілки; на черевному боці ребра добре виражені [34, 46, 56]. У кінці останнього завитка розгалуження ребер закінчується, на житловій камері є рідкісніші прямі ребра. Лопатева лінія амонітова: черевна лопать двороздільна; лопать, розташована поряд з нею, трироздільна, такої ж довжини.

Морський нектон.

Пізня юра, оксфордський вік; Україна, Північний Кавказ, Європа, Індія.

Subclassis COLEOIDEA. Підклас КОЛЕОІДЕЇ. Девон ?, карбон–наш час

Ordo BELEMNITIDA. Ряд БЕЛЕМНІТИДИ. Юра–крейда

Рід *HIBOLITHES* Montfort, 1808

Табл. *XLII*, фіг. *4, а, б*

Ростр середніх розмірів, веретеноподібної форми, найбільше розширений у задній половині й помітно звужений на передньому кінці. Вузька борозна простягається від переднього кінця майже до середини. Нижня межа спайки напрямлена косо вниз. Поперечний переріз у середній частині зі спинно-черевним стисненням, у передній частині воно може бути різним [25, 34, 56].

Морський нектон.

Середня юра–рання крейда; поширений майже всюдни.

Рід *BELEMNITELLA* Orbigny, 1840

Табл. *XLII*, фіг. *2*

(від грец. *belemnon* – спис, дротик і *ella* – зменшувальне закінчення)

Ростр головно середніх розмірів, циліндричної або веретеноподібної форми, з коротким заднім кінцем, який деколи закінчується шипом. На зовнішній поверхні інколи є відбитки кровоносних судин, що разом зі структурою ростра підтверджують його внутрішнє положення. На поздовжньому розколі видно глибоку альвеолу, яка досягає 1/4–1/2 довжини ростра, є альвеолярна щілина [24, 25, 34, 56]. Поперечний переріз круглий.

Морський нектон.

Пізня крейда, сантонський–маастрихт

ський віки; значно поширений.

Classis TENTECULITA. Клас ТЕНКАКУЛІТИ. Силур–перм

Рід *TENTACULITES* Schlotheim, 1820

Табл. *XLII,* фіг. *3, 4*

(від лат. *tentaculum* – мацак)

Мушля вапняна, вузькоконічна, товстостінна, багатошарова, має розміри від 5 до 30 мм. Зовнішня поверхня покрита концентричними ребрами, тонкими і частими спочатку й товстішими та рідкіснішими – на закінченні мушлі. Як видно на поздовжньому перерізі, мушля розділена поперечними перегородками на декілька камер. На відміну від головоногих, камери тентакулітів не пронизані сифоном [34, 60]. Початкова камера має конічну форму і без скульптури; потім є ряд малих камер, і завершує скелет велика житлова камера, яка займає близько 1/2 довжини мушлі. Мушлі трапляються в різних літологічних типах порід, де вони нерідко утворюють масові скупчення.

Морський нектон. Силур–девон; поширений всюди.

PHYLUM BRYOZOA. ТИП МОХОВАТКИ. Ордовик–наш час

Classis GYMNOLAEMATA. Клас ГОЛОРОТІ. Ордовик–наш час

Ordo GHEILOSTOMIDA. Ряд ГУБОРОТІ. Юра–наш час

Рід *FLUSTRA* Linnaeus, 1761

Табл. *XLII*, фіг. *5*

(від лат. *fluor* – течія)

Колонії представлені на початку росту обростаючими плівками, а потім вертикально стоячими, тонкими, листоподібними пластиночками, як звичайно, розсіченими на лопаті й стрічки. Колонії диморфні, складені автозооеціями й авікуляріями. Автозооеції яйцеподібні, з обідком по периметру фронтальної стінки. Обідок переважно з одною–двома парами шипів по боках від устя. Фертильні автозооеції мають здуття, розміщене над устям, де йшло формувалися личинки. Авікулярії у вигляді трикутних зооеціїв, що нагадують пташині головки; вони розміщені між автозооеціями [34, 47].

Прикріплений бентос. Сучасність; поширений усюди; характерний для холодноводних морів.

PHYLUM BRACHIOPODA. ТИП БРАХІОПОДИ

Classis INARTICULATA. Клас БЕЗЗАМКОВІ

Ordo LINGULIDA. Ряд ЛІНГУЛІДИ. Кембрій–наш час

Рід *LINGULA* Bruguiére, 1792

Табл. *XLII*, фіг. *7*

(від лат. *lingula* – язичок)

Мушля хітиново-фосфатна, тонка, майже прозора, гладка, рівностулкова, звужена до маківок (від видовжено-овальної до видовжено-чотирикутної). Стулки слабко випуклі, маківки не виступають, під ними є вузькі, погано виражені псевдоареї з отвором для ніжки на черевній стулці [34, 47]. Зовнішня поверхня гладка, з концентричними лініями наростання; інколи є радіальне штрихування. Внутрішня поверхня з відбитками шести пар м’язів, ледве помітних у викопних форм. Складна м’язова система забезпечує не тільки відкривання черепашки, а й деяке ковзання стулок одна по одній. На відміну від більшості брахіопод, має довгу

ніжку. У більшості випадків черепашка має коричневий колір через підвищений вміст хітину.

Представники роду зариваються в ґрунт, живуть у піщаних або глинистих осадах, утворюючи нірки, які інколи зберігаються у викопному стані. Традиційно вважали, що заривання відбувається за допомогою довгої ніжки. Спостереження над сучасною лінгулідною формою *Glottidia pyramidata* засвідчили, що тварина заривається у ґрунт переднім кінцем мушлі, роблячи V-подібні ходи. Сучасні види роду характерні переважно для літоральної зони тепловодних басейнів, однак можуть мешкати і на глибинах до 40–100 м. Вони витримують значне опріснення і забруднення води [13].

Силур–наш час, значно поширені.

Рід *OBOLUS* Eichwald, 1829

Табл. *XLII*, фіг. *8*

(від грец. *obolos* – дрібна срібна монета у давніх греків)

Мушля товстостінна, майже рівностулкова, круглої або овальної форми. Стулки слабко випуклі, маківка черевної стулки виступає дещо більше. Під нею є добре виражена псевдоарея з отвором для ніжки. Зовнішня поверхня гладка, з концентричними лініями наростання, інколи з радіальним штрихуванням. Темний колір, властивий черепашці, зумовлений підвищеним вмістом фосфату. Внутрішня поверхня з чіткими відбитками м’язів, а також відбитками кровоносної і, можливо, статевої систем [34, 47].

Представники роду прикріплювалися до дна ніжкою. За великого скупчення утворюють оболові піски та пісковики, збагачені фосфором.

Середній кембрій–ранній ордовик; значно поширений.

Classis ARTICULATA. Клас ЗАМКОВІ

Ordo STROPHOMENIDA. Ряд СТРОФОМЕНІДИ. Ордовик–рання юра

Рід *STROPHOMENA* Brainville, 1825

Табл. *XLII*, фіг. *9*

(від грец. *strophos* – зігнутий, скорчений; *menos* – місяць)

Мушля витягнута в ширину, зворотно загнута: спинна стулка слабко опукла, а майже паралельна до неї черевна ввігнута. Замковий край довгий прямий. Маківки маленькі, не виступають за край мушлі. Простір між стулками дуже вузький. Зовнішня поверхня з тонкими радіальними ребрами, внутрішня – з тонким радіальним штрихуванням. Черевна стулка з добре вираженою ареєю та відкритим дельтерієм, з країв якого є два зуби, підтримувані короткими пластинами. Над замковим краєм спинної стулки підвищується замковий відросток. Ручний апарат у вигляді коротких гачків [6, 37].

Морський бентос. Представники роду прикріплювалися до дна ніжкою.

Середній ордовик–силур; значно поширений.

Ordo RHYCHONELLIDA. Ряд РИНХОНЕЛІДИ. Середній ордовик–наш час

Рід *CAMAROTOECHIA* Hall et Clarke, 1893

Табл. *XLII*, фіг. *10*

(від лат. *camara* – склепіння, яке підтримують дві колони)

Мушля заокруглена, з маленькою дзьобоподібною маківкою на черевній стулці; є синус та сідло; спинна стулка здута, черевна – сплощена [6, 47]. Зовнішня поверхня з низькими ребрами, яких біля синуса є від трьох до п’яти. Замикання стулок зубчасте. Отвір для ніжки (форамен) обмежений знизу маленькими трикутними дельтдіальними пластинками, і має округлі обриси. Добре розвинені зуби і зубні пластини. У спинній стулці є відбитки гачків для рук, висока серединна септа і септалій – відігнуті до середини замкові пластини, з’єднані з серединною септою.

Прикріплений морський бентос.

Девон; значно поширений.

Ordo PRODUCTIDA. Ряд ПРОДУКТИДИ. Девон–перм

Рід *PRODUCTUS* Sowerby, 1814

Табл. *XLIII*, фіг. *1*

(від лат. *productus* – видовжений)

Мушля псевдопориста, витягнута в довжину, нерівностулкова, з випуклою черевною стулкою, яка має велику загнуту маківку, і плоскою або ввігнутою чи колінчасто зігнутою спинною. Передні краї обох стулок у дорослих особин

утворюють шлейф, тобто витягнені паралельно один до одного. В передній частині мушлі є додаткова тонка вапняна пластина – діафрагма, з якою зчленований початок шлейфа спинної стулки [6, 47]. На зовнішній поверхні є радіальні ребра, які в примаківковій частині перетяті концентричними зморшками. На черевній стулці є голки. Внутрішня поверхня стулок також має скульптуру. Маківка черевної стулки велика, арея рудиментарна або її нема, отвору для ніжки і зубів немає. На внутрішній стороні черевної стулки є тільки відбитки м'язів, на спинній – роздвоєний замковий відросток, серединна септа, що ледве виступає, гачкоподібні сліди прикріплення рук і виразні відбитки адукторів (дидуктори прикріплювалися до замкового відростка).

Представники роду, можливо, проживали на м'яких мулистих ґрунтах, голки перешкоджали зануренню в мул, а шлейф захищав від потрапляння мулу в порожнину мушлі. Вільно лежали на морському дні, спираючись на голки, або приростали, інколи захоплюючи голками тверді предмети.

Карбон, переважно ранній; значно поширений.

Рід *GIGATOPRODUCTUS* Prentice, 1950

Табл. *XLIII*, фіг. *2*

(від грец. *gigantos* – велетень, гігант і лат. *productus* – видовжений)

Мушля великих розмірів, витягнута у ширину до 40 см, різко нерівностулкова, як і в роду *Productus*. Спинна стулка ввігнута, черевна – опукла. Порожнина мушлі дуже вузька. Зовнішня поверхня радіально-ребриста і, як звичайно, радіально-складчаста, з додатковими тонкими радіальними ребрами і рідкісними пустотілими голками на черевній стулці. Ареї, зубів і отворів для ніжки нема. На спинній стулці є невисокий трилопатевий замковий відросток, нерізка серединна септа, відбитки м'язів-замикачів і петлеподібно вигнуті сліди прикріплення рук; біля серединної септи є два конічні виступи, яким відповідають западинки на черевній стулці [6, 47].

Представники роду, можливо, вільно лежали на морському дні.

Ранній карбон; значно поширений.

Ordo ATRYPIDA. Ряд АТРИПІДИ. Середній ордовик–девон

Рід *ATRYPA* Dalman, 1838

Табл. *XLIII*, фіг. *3, 4*

(від грец. *a, an* – заперечення і *trypa* – отвір)

Мушля заокругленої форми, біля переднього краю стулок інколи є синус та сідло. Зовнішня поверхня має радіальні ребра, які перетинаються з пластинчастими лініями наростання, тому скульптура сітчаста. Спинна стулка випукліша від черевної, яка інколи може бути майже плоскою. Більша випуклість спинної стулки пов'язана зі своєрідною будовою спірального конусоподібного ручного апарату: верхівки конусів рук звернені у бік спинної стулки, а основи розміщені паралельно до черевної [6, 37, 47]. Як і в усіх брахіопод, маківка черевної стулки припіднята над маківкою спинної. Сплощена черевна стулка з невеликим круглим отвором – фораменом. На спинній стулці розміщений ручний апарат у вигляді двох вапняних спіральних конусів з великою кількістю обертів. Між спіралями є перетинка – югум.

Нерухомий морський бентос.

Силур–девон; поширений усюди.

Ordo SPIRIFERIDA. Ряд СПЕРИФЕРИДИ. Середній ордовик–рання юра

Рід *SPIRIFER* Sowerby, 1816

Табл. *XLIII*, фіг. *5, а–в*

(від лат. *spira* – вигин, тут спіраль і *fero* – носити, нести)

Мушля великих розмірів, від округло-трикутної до овальної, витягнута в ширину. Обидві стулки опуклі, з нерізко вираженими синусом і сідлом. Зовнішня поверхня з радіальними, переважно розгалуженими ребрами. Черевна стулка з добре вираженою ареєю; під її маківкою, що виступає, є відкритий трикутний дельтирій. На зазубреному дотичному прямому краї, є два зуби, від яких відходять короткі зубні пластини. Ручний апарат у вигляді двох довгих спіральних вапняних конусів, що розходяться в боки [34, 47, 64].

Представники роду прикріплювалися до морського дна ніжкою, що, можливо, виходила через дельтирій, могла розгалужуватися для щільнішого прикріплення до субстрату.

Карбон; поширений усюди.

Рід *CYRTOSPIRIFER* Nalivkin, 1918

Табл. *XLIII*, фіг. *6, а, б*

(від грец. *kyrtos* – зігнутий і назви роду *Spirifer*)

Мушлі за будовою близькі до роду *Spirifer* і відрізняються від нього за такими особливостями: добре розвинені тупі або гострі вушка; зубні пластини довгі, арея з гладким зімкнутим краєм, синус і сідло різкі; ребра розгалужені тільки в ділянці синуса і сідла [34].

Наявність високої ареї свідчить, можливо, що представники роду лежали на морському дні, опираючись на арею і закріплювали за допомогою ніжки.

Пізній девон–ранній карбон; поширені усюди.

Ordo TEREBRATULIDA. Ряд ТЕРЕБРАТУЛІДИ. Девон–наш час

Рід *TEREBRATULA* Müller, 1776

Табл. *XLIII*, фіг. *7, 8*

(від лат. *terebratus* – просвердлений; народна назва – ніс папуги)

Мушля велика, пориста, видовжено-овальна, стулки опуклі. У спинній стулці біля переднього краю є дві пологі серединні складки, яким на черевній стулці відповідають заглиблення. Зовнішня поверхня гладка, є тільки лінії наростання. На загнутій маківці черевної стулки є великий круглий форамен, обмежений знизу двома дельтиріальними пластинками. Короткий вигнутий дотичний край черевної стулки має два зуби; зубних пластин нема. У спинній стулці розміщений петлеподібний ручний апарат, який починається від гачків; замковий відросток великий [6, 47, 64].

Представники роду прикріплювалися до дна короткою товстою ніжкою, мешкали в субліторалі нормально-морських басейнів.

Юра–неоген; значно поширений.

PHYLUM ECHINODERMATA. ТИП ГОЛКОШКІРІ

SUBPHYLUM CRINOZOA. ПІДТИП КРИНОЗОА. Ордовик–наш час

Classis CRINOIDEA. Клас МОРСЬКІ ЛІЛІЇ. Ордовик–наш час

Рід *ENCRINUS* Schultze, 1866

Табл. *XLIV*, фіг. *1*

(від грец. *crinis* – волосяний покрив)

Скелет вапняний, складений чашечкою, стеблом і руками. Чашечка дициклічна, низька, тарілкоподібна, утворена трьома рядами товстих табличок, прикрита кришечкою опукло-табличастої форми. Основа чашечки складена двома смугами табличок по 5 табличок в кожній. Базальних табличок – п'ять, вони маленькі, сховані під самим верхнім члеником стебла. На верхньому боці чашечки є 10–20 товстих, щільно притулених спочатку однорядних, потім дворядних рук; на нижньому боці – кругле стебло без бокових вушків (цирі), донизу розширене і переходить у потовщений диск (щит). Ззовні на члениках стебла є радіальні струменці. Чашечка і руки з'єднані сутурою (швом). Амбулакральні борозни і ротовий отвір відкриті. Центральний та радіальниі канали круглі [2, 64].

Прикріплений морський бентос.

Тріас. Європа, Північна Америка, Нова Зеландія.

SUBPHYLUM ECHINOZOA. ПІДТИП ЕХІНОЗОА. Венд ?, кембрій–наш час

Classis ECHINOIDEA. Клас МОРСЬКІ ЇЖАКИ. Ордовик–наш час

Нові правильні морські їжаки

Рід *CIDARIS* Leske, 1778

Табл. *XLIV*, фіг. *2, 3*

(від грец. *cidaris* – тюрбан перських царів)

Панцир кулястий, правильний. Ротовий отвір розміщений у центрі нижнього боку, а анальний – у центрі верхнього. Панцир складений з п'яти значно вузьких амбулакральних і п'яти широких інтерамбулакральних полів, що несуть по два ряди пластинок у кожному полі. Майже прямі або слабко хвилясті амбулакральні поля складені вузькими численними простими амбулакральними пластинками. Кожна

пластинка має з країв подвійні пори для виходу амбулакральних ніжок, а вздовж зігзагоподібного шва – дрібні горбочки, що утворюють середній ряд. Широкі інтерамбулакральні поля складені з великих п'ятикутних пластинок. Кожна пластинка має в центрі один великий горбик (туберкул), оточений численними дрібними. По краю великого горбка є обідок для прикріплення добре розвинутих м'язів. На центральних горбиках – великі довгі голки, а на периферійних – маленькі, короткі. Пластинки щільно прилягають одна до одної, утворюючи жорсткий панцир. Горішній щиток (апікальне поле) дициклічний; складений з великих статевих і малих очних пластинок, що чергуються. Статеві пластинки прилягають до анального отвору, чотири з них мають по одній порі для виходу статевих продуктів, а п'ята – ситоподібна – є мадрепоровою. Ротовий отвір має щелепний апарат – арістотелевий ліхтар, щелепи якого розміщені вертикально.

У цієї групи морських їжаків є голки, різноманітні за формою і значної довжини. Вони виконують різноманітні функції. Великі довгі голки, розміщені на нижньому боці панцира, слугують для руху. Голки верхнього боку панцира виконують захистну функцію. Більшість дрібних голок прилягають до основи великих, запобігаючи і захищаючи місце зчленування. Видозмінені дрібні голки – педицелярії – захоплюють дрібну здобич, очищують поверхню панцира від другорядних частинок і захищають його. Вода разом з киснем потрапляє через мадрепорову пластинку у вертикальний кам'янистий канал, звідти – у кільцевий канал, а від нього розходиться по п'яти радіальних каналах, від яких відходять амбулакральні ніжки. Радіальні канали сліпо закінчуються біля очних пластинок вершинного щитка, на кожний пластинці є по одному отвору для виходу світлочутливих закінчень радіальних каналів [34, 50].

Сучасні представники роду *Cidaris* і близьких до нього живуть у морських басейнах нормальної солоності на глибинах 76–100 м; відомі одиничні види, що існують до глибин 4 000 м [14].

Пізній тріас–наш час; поширений майже всюди, живуть в Індійському і Атлантичниому океанах, Середземному морі.

Рід *SCUTELLA* Lambert, 1903

Табл. *XLIV*, фіг. *4–5*

(від лат. *scutella* – блюдце)

Панцир дуже сплющений, дископодібний або округлий, з цільними, інколи хвилястими краями. Апікальне поле маленьке, центральне, п'ятикутне. Петалоїди дуже добре розвинуті, широкі, майже замкнені [2, 50, 64]. Нижня поверхня панцира плоска. Амбулакральні борозни розгалужені, на кінцях виделкові. Перистом маленький, центральний, майже круглий. Анальний отвір маленький, розміщений на краю нижньої поверхні. Арістотелевий ліхтар широкий, розплющений.

Морський рухомий бентос. Хижак.

Палеоген. Поширений усюди.

Рід *ECHINOCORYS* Leske, 1778

Табл. *XLIV*, фіг. *6*

(від грец. *echinos* –їжакі і *corys* – шолом)

Панцир високий двобічно-симетричний; верхній бік субконічний, нижній – плоский яйцеподібної форми. Овальний ротовий отвір наближений до переднього краю нижнього боку; арістотелевого ліхтаря нема. Передня частина рота заглиблена, рот стає двогубий. Анальний отвір розміщений на ущільненій площадці біля межі нижнього і верхнього боку панцира. Горішній щиток видовжений (інтеркалярний), складений з дев'яти пластинок (п'яти очних і чотирьох статевих), розміщених у два ряди. П'ята статева пластинка зникла внаслідок зміщення анального отвору по задньому інтерамбулакру. Всі чотири статеві пластинки несуть по одній порі для виходу статевих продуктів. Передня права статева пластинка ситоподібно прободена і є мадрепоровою. Очні пластинки за розмірами менші від статевих і мають по одній маленькій видовженій порі. Амбулакральні поля починаються від очних пластинок. Вони складені з двох рядів простих пластинок (дві пори на кожній). Інтерамбулакральні поля простягаються від статевих пластинок; вони мають майже таку ж ширину, як і амбулакральні поля. Пластрон – п'ятий непарний інтерамбулакр на нижньому боці панцира – побудований так: до першої приротової пластинки прилягає одна непарна, а за нею є два ряди клиноподібних пластинок, що

чергуються. Уся поверхня панцира несе дрібні численні горбочки для голок. Горбочки нижнього боку значно більші і, можливо, мали довші голки [34, 50].

Представники роду були морськими малорухомими тваринами і, можливо, заривалися у ґрунт, проживаючи у норах. За допомогою приротових амбулакральних ніжок вони збирали з багатого на органіку ґрунту дрібні харчові частинки. Амбулакральні ніжки, що розміщені на верхньому боці панцира, виконували функції дихання і дотику.

Пізня крейда–ранній палеоген; значно поширений.

Нові неправильні щелепні морські їжаки

Рід *MICRASTER* Agassiz, 1836

Табл. *XLIV*, фіг. *7, а, б*

(від грец. *micros* – маленький і *aster* – світило, зірка)

Панцир двобічно-симетричний, серцеподібний, з різко вираженою виїмкою на передньому краю. Ротовий отвір розміщений біля переднього краю сплощеного нижнього боку панцира. Він має щілиноподібну форму. Від рота до горішнього щитка тягнеться вузька борозна, в якій розміщене переднє амбулакральне поле. Анальний отвір є у верхній частині крутого заднього боку. Горішній щиток компактний, складений чотирма статевими і п’ятьма очними пластинками. Амбулакральні поля петалоїдні, вони відходять від очних пластинок. Петалоїди амбулакральних полів дещо заглиблені, складені двома рядами дуже маленьких вузьких пластинок з видовженими порами. Інтерамбулакральні поля складені двома рядами більших пластинок: задній інтерамбулакр на верхньому боці може бути гребенеподібно загострений. На нижньому боці панцира в розміщенні амбулакральних та інтерамбулакральних полів простежується чітка двобічна симетрія, пов’язана з переміщенням допереду ротового отвору. Передні амбулакри та інтерамбулакри сильно вкорочені порівняно з задніми. П’ятий непарний амбулакр має на нижньому боці панцира своєрідну будову. До першої приротової пластинки прилягають дві видовжені й симетрично розміщені пластинки, які досягають заднього краю панцира. Цю частину інтерамбулакрального поля називають пластрон.

Поверхня панцира вкрита дрібними горбками, до яких прикріплювалися голки. Під анальним отвором є дрібніші горбки, які утворюють замкнене кільце – анальну фасціолу [34, 50].

Представників роду зачислюють до безщелепних морських їжаків. Вони, за аналогією з сучасними серцеподібними формами, можливо, проживали в нірках. Амбулакральні ніжки петалоїдів виконували функцію дихання. Функцію чуття забезпечували амбулакральні ніжки, розміщені в непеталоїдній частині амбулакрів. За допомогою приротових амбулакральних ніжок їжак захоплював частинки багатого на органіку пухкого осаду.

Рухомий морський бентос.

Пізня крейда–ранній палеоген; значно поширений.

PHYLUM HEMICHORDATA. ТИП НАПІВХОРДОВІ. Кембрій–наш час

Classis GRAPTOLITHINA. Клас ГРАПТОЛІТИ. Середній кембрій–карбон

Рід *DIPLOGRAPTUS* McCoy, 1851

Табл. *XLIV*, фіг. *8*

(від грец. *diplos* – подвійний і *graptos* – накреслений, намальований)

Колонія переважно складена однією або декількома несиметричними гілочками та пневматофором. Кожна гілка має два ряди тек, що розміщені з двох боків від прямої серединної лінії уздовж віргули. Циліндричні теки розділені прямими швами, розташованими косо щодо віргули [34, 50, 60]. У початковій частині гілочки можуть мати вигнуту форму. Зовнішні краї гілок зубчасті.

Морський планктон.

Ордовик–ранній силур, значно поширений.

Рід *MONOGRAPTUS* Geinitz, 1852

Табл. *XLIV*, фіг. *2, 3*

(від грец. *monos* – один і *graptos* – накреслений, намальований)

Колонія складена однією прямою або ледь зігнутою гілочкою, уздовж якої розташований лише один ряд тек. Основа тек розширена, їхня верхня частина

дзьобоподібно загнута вниз. Теки щільно прилягають або налягають одна на одну [34].

Морський планктон або псевдопланктон. Чорні сланці, у яких знаходять колонії роду *Monograptus*, отримали назву граптолітових сланців.

Силур–ранній девон; значно поширені.

PHYLUM CHORDATA. ТИП ХОРДОВІ. Пізній кембрій–наш час

SUBPHYLUM VERTEBRATA. ПІДТИП ХРЕБЕТНІ. Пізній кембрій–наш час

INFRAPHYLUM AGNATA. ІНФРАТИП БЕЗЩЕЛЕПНІ. Пізній кембрій–наш час

Classis DIPLORHINA. Клас ПАРНОНІЗДРЬОВІ. Пізній кембрій–девон

Subclassis HETEROSTRACI. Підклас РІЗНОЩИТКОВІ. Пізній кембрій–девон

Рід *PODOLASPIS* Zych, 1931

Табл. *XLV*, фіг. *3*

(від географічної назви Поділля й лат. *aspis* – щит)

Голова і передня частина тулуба покриті панцирем середнього розміру (довжина до 10 см), складеним з десяти пластин: непарних – спинної, черевної, ростральної, пінеальної; парних – орбітальних, зябрових, корпуальних. Дорзальна пластина на задньому кінці має спинний шип. Ротовий отвір знизу, обмежений оральними (ротовими) пластинами. Рило коротке, заокруглене, ширина ростральної пластини трохи більша від довжини, утворює більш-менш витягнутий ростр. Пінеальна пластина широка, напівокругла. Корпуальні пластинки великі, серпоподібні. Між корпуальними і зябровими пластинами є зяброві отвори (по одному з кожного боку). Задня частина тулуба і хвіст рухомі й покриті лускою. Луска округла, дрібна і численна. Плавець один – хвостовий [3, 51, 56].

Морські палеоорганізми, жили в мілких епіконтинентальних морях, деколи в солонуватих і опріснених водоймах. Малорухомі нектонні форми, могли зариватися у мул. Фільтратори чи мулоїди (виловлювали дрібні рештки їжі разом з мулом чи водою, всмоктуючи їх ротовим отвором).

Верхній силур–нижній девон, Україна (Поділля).

Рід *PTERASPIS* Kner, 1847

Табл. *XLV*, фіг. *4*

(від грец. *ptero* – крило і лат. *aspis* – щит)

Птераспіди – палеоорганізми середнього розміру, за зовнішнім виглядом подібні до риб. Передня частина трошки сплющеного тіла була захищена панцирем до 10 см довжиною, задня покрита багатокутною лускою. Панцир складений двома великими овальними пластинами – вентральною та дорзальною, і численними латеральними – ротовими, пінеальними, корпулярними, очними тощо. Пінеальна пластинка одна, витягнута в поздовжньому напрямі і притулена до орбітальних відростків. Дві корпуальні пластинки невеликі, дещо виступають з боків. Рило трикутне, витягнуте допереду. На нижньому боці переднього краю головного панцира є поперечна щілина – ротовий отвір, обмежений маленькими вузькими паралельними пластинками. Парні очні та зяброві отвори розміщенні з боків голови. Від заднього кінця дорзального щита відходив напрямлений назад щит [3, 40, 51, 72]. Навколооральне поле добре розвинене і покрите дрібними горбками. Хвіст – зворотно-гетероцеркального типу.

Нектон. Жили, головно, в прибережних ділянках моря, лагунах, дельтах. Харчувалися планктоном, який всмоктували разом з водою чи мулом.

Ранній девон; Україна (Поділля), Німеччина, Бельгія, Франція, Англія.

Рід *CEPHALASPIS* Agassiz, 1835

Табл. *XLV*, фіг. *5*

(від грец. *cephalus* – голова і лат. *aspis* – щит)

Тіло довжиною 30–60 см рибоподібне, широке та сплощене з вентрального боку, з одним–двома плавцями та гетероцеркальним хвостовим плавцем [3]. Передняя частина покрита панцирем з пластин, задняя – видовженою лускою. Голова з дорзального боку покрита майже суцільним кістяним щитом. Головний щит короткий і широкий (ширина між кінцями бокових полів удвічі більша від довжини дорзального поля) заокруглено-трикутної форми з добре розвиненими рогами, які напрямлені прямо назад або трохи в боки. Роги довгі, заходять за рівень заднього

краю щита. Задній край головного щита опуклий, з гребенем і загостренням [51, 56]. Очі, напрямлені догори, розташовані близько одне до одного в центрі щита; між ними є пінеальна пластинка з отвором для пінеального ока. Перед нею є щілина, де була ніздря. На вентральному боці є зяброво-ротова область з численними рухомими пластинками. Рот маленький, без щелеп, розміщений на передньому краї вентрального боку, зяброві отвори (10 пар) – вздовж задньо-бокових країв.

Нектон. Жили, головно, в прибережних ділянках моря, лагунах, дельтах. Харчувалися планктоном, який всмоктували разом з водою чи мулом.

Ранній девон; Україна (Поділля), Німеччина, Бельгія, Франція, Англія.

Рід *DIADEMASPIS* Janvier, 1985

Табл. *XLVI*

(від грец. *diadema* – діадема і лат. *aspis* – щит)

Цефаласпіди середнього та великих розмірів із зовнішнім щитом, довжиною до 25 см, що покривав голову та частину тулуба. Ширина щита дорівнює, або трохи більша за його довжину. Ростральний край заокруглений з боків щита є два добре розвинені роги, різноманітної довжини, деколи потовщені. Пінеальна пластинка слабко розвинена або відсутня. Дорзальне поле широке. Очні отвори облямовані циркуморбітальним валиком. Латеральні поля довгі, слабко опуклі, переходять у довгі і вузькі роги утворюючи невеликий виступ. Поверхня щита з численними групами горбиків різного розміру з сплощеними верхівками. У центрі кожної групи є три–чотири великих горбки, навколо яких – декілька дрібніших. На поверхні рогів горбки розміщені рівномірно, не утворюючи груп [55].

Нектон. Жили, головно, в прибережних ділянках моря, лагунах, дельтах. Харчувалися планктоном, який всмоктували разом з водою чи мулом.

Ранній девон; Норвегія, Україна (Поділля).

INFRAPHYLUM GNATOSTOMI. ІНФРАТИП ЩЕЛЕПОРОТІ.

Пізній силур–наш час

Superclassis PISCES. Надклас РИБИ. Пізній силур–наш час

Classis OSTEICHTHYES. Клас КІСТКОВІ РИБИ. Нижній девон–наш час

Subclassis ACTINOPTERYGII. Підклас ПРОМЕНЕПЕРІ. Середній девон–наш час

Рід *MERLUCCIUS* Rafinesque, 1810

Табл. *XLVII*

(від грец. *lucius* – щука)

Відбиток значної частини скелету риби, але без голови і хвоста. Кістки голови розрізнені, кінець хвостового відділу зломаний. Тіло подовжене. Фрагмент скелета складається з 33 хребців, з них 15–16 абдомінальних і 18 каудальних. Хребці сильно пережаті посередині, а їх довжина в два рази більша за висоту. Тулубові хребці з широкими плоскими парапофізами, які у передніх хребців стикаються між собою на всій висоті, а у задніх тільки зверху [51, 56]. Висота найбільших пластинок – парапофіз, складає біля 40 % висоти тіла. Ребра відсутні. Неврапофізи абдомінального відділу розширені до низу так, що стикаються між собою, і звужуються. Остисті відростки хвостового відділу довгі і тонкі, відходять від хребців посередині під однаковими кутами. Інтерапофізи другого спинного плавника і анального тонкі і довгі. Кожен із них входить між двома остистими відростками. Плавці, за винятком грудного, не збереглись. Грудний складений із 10–11 променів, довжина яких складає біля 56 % висоти тіла.

Пелагічні риби. Із всіх тріскових цей рід найглибоководніший (живе на глибинах 200–300 м і глибше).

Олігоцен–міоцен; Кавказ, Карпати.

ПОЯСНЕННЯ ДО ТАБЛИЦЬ

Таблиця *I*

Фіг. *1 а–е*. Оогонії викопних харових: *а–в, е – Sycidium; г, д – Trochiliscus*. × 14–30 (за [20]).

Фіг. *2*. Скупчення оогоній викопних харових у девонських відкладах околиць Санкт-Петербурга. ×1 (за [20]).

Таблиця *II*

Фіг. *1. Psilophyton princeps* Daws (за [68]).

Фіг. *2. Rhynia major* Kidston et Lang (за [70]).

Фіг. *3. Gwynne – Vaughanii* Kidston et Lang. (за [70]).

Фіг. *4.* Псилофіт первинний (*Psilophyton princes* Dawson [61]). Типовий вид.

Таблиця *III*

Фіг. *1.* Астероксілон (*Asteroxylon* Kidston et Lang) (за [61]).

Фіг. *2 а–е.* Лепідодендронові: *а* – молода рослина; *б* – схема поперечного перерізу стовбура (к – кора, л – луб, вд – вторинна деревина, пд – первинна деревина, с – серцевина); *в* – доросла рослина; *г* – листкова подушка на поздовжньому перерізі стовбура; *д* – листкова подушка в плані, п – паріхни, лр – листковий рубець, я – язичок); *е* – стробіл за [61].

Таблиця *IV*

Фіг. *1. Lepidodendron obovatum* Sternberg. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції М.Д. Залеського [18].

Фіг. *2. Lepidodendron volkmannianum* Stenberg. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції К.Й. Новік [39].

Фіг. *3. Lepidodendron aculeatum* Sternberg. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Фіг. *4. Lepidodendron wortheni* Lesquereux. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції В.І. Узіюка.

Таблиця *V*

Фіг. *1. Lepidondendron obovatum* Sternberg. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. × 1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Фіг. *2. Lepidophloios laricinus* Sternberg. Типовий вид. Реконструкція рослини (за [18]).

Таблиця *VI*

Фіг. *1. Lepidophloios laricinus* Sternberg. Типовий вид. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Фіг. *2. Bothrodendron minutifolium* Boblay. Реконструкція рослини за М. Гірмером [22].

Таблиця *VII*

Фіг. *1. Bothrodendron punctatum* Lindley et Hutton. Типовий вид. Відбиток ділянки кори, (за [17]). ×1.

Фіг. *2.* Відбитки молодих пагонів *Bothrodendron*, покритих листям. ×1. З колекції М.Д. Залеського [17].

Фіг. *3. Bothrodendron minutifolium* Boblay. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Таблиця *VIII*

Фіг. *1. Bothrodendron* sp. ×1. Контакт вітринізованої кори (перидерми) з аргілітами, що вміщували стовбур рослини у вертикальному прижиттєвому положенні. З колекції В.І. Узіюка [62].

Фіг. *2.* Відбиток зовнішньої скульптури вітринізованої перидерми *Bothrodendron* sp. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Фіг. *3, а, б. Sigillaria*: *а* – реконструкція рослини за [61], *б* – мегаспорофіл міадесмії шкіряної (*Miadesmia membranacea*).

Таблиця *IX*

Фіг. *1. Sigillaria (Eusigilaria) scutellata* Brongniart. Типовий вид. Відбиток кори. ×1. З колекції М.Д. Залєського [18].

Фіг. *2–5.* Типи будови кори сигілярій. *2, 3* – підрід *Eusigillaria*: *2* – секція *Favularia*; *3* – секція *Rhitidolepis*; *4,5* – підрід *Subsigillaria* (за [52]).

Фіг. *6. Sigillaria (Eusigillaria) ovata* Sauveur. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. × 1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Таблиця *X*

Sigillaria (Eusigillaria) cf. *scutellata* Brongniart. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Таблиця *XI*

Фіг. *1, 2. Stigmaria ficoides* Sternberg. ×1. З колекції К.Й. Новік [39].

Фіг. *3. Stigmaria ficoides* Sternberg var. *rugosa* Heer. ×1. З колекції К.Й. Новік [39].

Таблиця *XII*

Stigmaria ficoides Sternberg. Скульптура зовнішньої поверхні кори головного кореня та відбитки прилеглих до нього апендиксів. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Таблиця *XIII*

Фіг. *1–3.* Каламіти (*Calamites*) з різними типами гілкування [61].

Фіг. *4. Calamites carinatus* Sternberg. ×1. Відбиток внутрішньої стінки центральної порожнини стовбура. З колекції К.Й. Новік [38].

Таблиця *XIV*

Calamites suckowii Brongniart. Скульптура зовнішньої поверхні фітолейми. ×1. З колекції В.І. Узіюка [62].

Таблиця *XV*

Фіг. *1*. *Cordaites* sp. Реконструкція Гранд–Ері [22].

Фіг. *2*. Реконструкція кордаїтової рослини, яка росла в заростях типу сучасних мангрових [61].

Фіг. *3*. Реконструкція стробіла кордаїтової рослини (*Cladostrobusa*) (за [61]).

Таблиця *XVI*

Фіг. *1*. *Cordaites principalis* (Germar) Geinitz. ×1. Нижня частина листка. З колекції К.Й. Новік [38].

Фіг. *2*. *Artisia approximate* Brogniart. Деревина виповнення серцевинної порожнини (за [18]).

Таблиця *XVII*

Фіг. *1–3*. *Cordaites* sp.: *1* – поперечний переріз фітолейми; зменшено в 1,4 раза; *2* – зовнішня рівна тріщинувата поверхня вітринізованих тканин фітолейми; зменшено в 1,2 раза; *3* – ребриста структура зовнішньої поверхні ядра фітолейми, виявлена після відбору з неї смуги вітрену; зменшено в 1,2 раза. З колекції В.І. Узіюка [62].

Таблиця *XVIII*

Фіг. *1*. *Betula prisca* Ett. × 1,7. Відбиток листка (за [66]).

Фіг. *2*. *Ulmus carpinoides* Goepp. ×1,8. Відбиток листка (за [66]).

Фіг. *3*. *Ulmus piramidalis* Goepp. ×1,7. Відбиток листка (за [66]).

Фіг. *4*. *Laurocerasus officinalis* (Roem.) var. *pliocenica* Laurent. ×1,4. Відбиток листка (за [66]).

Фіг. *5*. *Rhamnus rectinervis* Heer. ×1,1. Відбиток листка (за [66]).

Таблиця *XIX*

Фіг. *1, 2*. *Acer* sp. cf. *A. pseudoplatunus* L. × 1. Відбитки листків (за [65).

Фіг. *3*. *Acer pseudoplatunus* L. (сучасний вид листків з черешками і квіткою). × 1 (за [65]).

Таблиця *XX*

Фіг. *1*. Схема будови черепашки роду *Pseudofusulina* (за [41]).

Фіг. *2*. Мармуризований вапняк з *Schwagerina* sp. Рання перм, Киргизстан.

Фіг. *3*. Нумулітовий вапняк. ×2. Еоцен, Крим.

Фіг. *4*. Схема будови черепашки роду *Nummulites* (за [7]).

Фіг. *5*. *Nummulites* sp. Екваторіальний переріз. Еоцен, Крим (за [35]).

Фіг. *6*. *Nummulites striatus* (Bruguiere). ×5. Осьовий переріз. Пізній еоцен, Вірменія (за [35]).

Фіг. *7, а–в*. *Discocyclina* sp. Вигляд: *а* – зовнішньої поверхні, ×1; *б* – збоку (осьовий переріз), ×1; *в* – з середини (екваторіальний переріз), ×2. Еоцен, Крим (за [34, 71]).

Фіг. *8, а, б*. *Assilina pustulosa* Doncieux, ×10: *7* – вигляд збоку; *8* – вигляд зовнішньої поверхні. Ранній еоцен, Крим (за [35]).

Фіг. *9*. *Assilina exponens* (Sowerby). ×2. Екваторіальний переріз. Середній еоцен, Крим (за [35]).

Таблиця *XXI*

Фіг. *1*. *Ventriculites* sp. ×1. Зовнішній вигляд збоку. Пізня крейда, Крим.

Фіг. *2*. *Coeloptychium decimium* Roem. ×1. Пізня крейда, Каесфельд, Європа.

Фіг. *3, а, б*. *Astylospongia praemorsa* (Goldfuss), ×1: *а* – вигляд з боку устя; *б* – зовнішній вигляд збоку. Типовий вид. Верхній силур, Дуктовн, Теннессі.

Фіг. *4, а, б*. *Siphonia* sp., ×1: *а* – вигляд з боку устя; *б* – зовнішній вигляд збоку. Крейда, Крим.

Фіг. *5*. Мармуризований вапняк з *Archaeocyathus* sp. Ранній кембрій, Росія.

Фіг. *6*. *Coscinocyathus simplex* Vologdin. ×1. Ранній кембрій, Росія.

Таблиця *XXII*

Фіг. *1*. *Nemiana simplex* Palij. ×1. Венд, Поділля, Україна.

Фіг. *2*. Сезонна зональність росту строматопор. Пізній силур, Хмельницька обл., Україна.

Фіг. *3*. *Stromatopora venukovi* Jav. ×6. Пізній силур, Поділля, Україна (за [37]).

Фіг. *4, а, б*. *Chaetetes radians* Fischer: *а* – зовнішній вигляд фрагмента поліняка, ×1/2; *б* – характер з'єднання коралітів, ×4. Карбон, м. Можайськ, Росія.

Фіг. *5, а, б*. *Aulopora serpens* Goldfuss: *а* – зовнішній вигляд колонії, ×1/2; *б* – характер розташування коралітів, ×4. Типовий вид. Девон, Німеччина.

Таблиця *XXIII*

Фіг. *1, а, б*. *Halysites* sp., ×1/2: *а* – поздовжній переріз; *б* – поперечний переріз поліпняку. Силур, Поділля, Україна.

Фіг. *2, а, б*. *Catenipora escharoides* Lamarck: *а* – загальний вигляд поліпняка, ×1/3; *б* – ланцюгове з'єднання коралітів, ×4. Типовий вид. Пізній ордовик, с. Комарів, Чернівецька обл., Україна (за [19]).

Фіг. *3, а, б*. *Syringopora* sp., ×1: *а* – поперечний переріз коралітів; *б* – поздовжній переріз коралітів. Пізній силур, Хмельницька обл., Україна.

Таблиця *XXIV*

Фіг. *1, а, б*. *Favosites gothlandicus* Milne-Edwards et Haime, ×4: *а* – поперечний переріз коралітів; *б* – поздовжній переріз коралітів. Типовий вид. Пізній силур, Хмельницька обл., Україна (за [37]).

Фіг. *2*. *Favosites bowerbancki* Milne-Edwards et Haime. ×1/2. Зовнішній вигляд поліпняка. Силур, Хмельницька обл., Україна.

Фіг. *3*. *Favosites* sp. ×3. Поперечний переріз. Середній девон, Америка.

Фіг. *4*. *Favosites kolymensis* Tch. ×1. Загальний вигляд поліпняка. Ранній девон, Челмачинський хребет, Росія.

Фіг. *5, а, б*. *Heliolites* cf. *portentosus* Bond. ×4: *а* – поздовжній переріз коралітів; *б* – поперечний переріз коралітів. Пізній силур, м. Хотин, Чернівецька обл., Україна (за [37]).

Таблиця *XXV*

Фіг. *1, а, б*. *Calceola sandalina* (Linnaeus), ×1. Типовий вид. Середній девон, Німеччина.

Фіг. *2*. *Zaphrentis* sp. ×1. Зовнішній вигляд кораліта. Карбон, Бельгія.

Фіг. *3*. *Zaphrentis michelini* Milne-Edwards et Haime. ×1. Поперечний переріз кораліта. Середній девон, Німеччина.

Фіг. *4, а, б*. *Lithostrotion stylaxis* Trautschold, ×4: *а* – поздовжній переріз коралітів; *б* – поперечний переріз. Карбон, м. Подольск, Росія.

Фіг. *5, а, б*. *Cyclolites ellipticus* Lamarck, ×1: *а* – вигляд знизу; *б* – вигляд зверху. Типовий вид. Пізня крейда, туронський вік, Австрія.

Фіг. *6*. *Orbicella* sp. ×1. Фрагмент поліпняка. Крейда, Крим.

Таблиця *XXVI*

Фіг. *1, а, б*. *Acropora* sp. Загальний вигляд поліпняка (зменшено у три рази): *а* – вигляд зверху; *б* – вигляд збоку. Сучасні, Індійський океан.

Фіг. *2*. *Acropora cervicornis* Lamarck. ×1/2. Фрагмент гілки. Сучасні, Індійський океан.

Фіг. *3*. *Corallium rubrum* Lamarck. ×1. Фрагмент поліпняка. Типовий вид. Сучасні, Індійський океан.

Фіг. *4*. Скупчення вапняних трубок роду *Serpula* на мушлі пектена. Сучасні, Японське море.

Фіг. *5*. Вапняні трубки *Serpula* sp., що зрослися. Сучасні, Охотське море.

Таблиця *XXVII*

Фіг. *1*. Скупчення відбитків панцирів трилобітів в алевроліті. Пізній силур, Чехія.

Фіг. *2*. *Paradoxides bohemicus* Barrandl. ×1. Кембрій, Чехія.

Фіг. *3, а, б*. *Chasmops jaegeri* Haller, ×3: *а* – кранідій; *б* – пігідій. Пізній ордовик, с. Комарів, Чернівецька обл., Україна (за [56]).

Фіг. *4*. *Asaphus expansus* (Wahlenberg). ×3. Типовий вид. Ранній ордовик, Прибалтика.

Фіг. *5, а, б*. *Warburgella podolica* Konstantynenko, ×5: *а* – головний щит; *б* – пігідій з частиною тулуба. Пізній силур, лудлов, Хмельницька обл., Україна (за [56]).

Фіг. *6, а–в*. *Calymene blumenbachi* Brongniart., ×1: *а* – ранній силур, венлоцький вік, Поділля, Україна (за [37]); *б, в* – ранній силур, венлоцький вік, Англія (*б* – зовнішній вигляд панцира зверху; *в* – цефалон). Типовий вид.

Таблиця *XXVIII*

Фіг. *1*. *Scutellum costatum* Pusch. ×1. Середній девон, Німеччина. Реконструкція (за [48]).

Фіг. *2*. *Scutellum lichoides kasachstanicum* Z. Maximova, ×1.5, хвостовий щит. Ранній девон, Північне Прибалхашшя, гори Котанбулак (за [63]).

Фіг. *3*. *Cheirurus insignis* Beyrich. ×1. Типовий вид. Силур, Чехія (за [71]).

Фіг. *4*. *Dalmanites caudatus* (Brunnich). ×1. Типовий вид. Силур. Англія (за [48]).

Фіг. *5*. *Phacops* sp. ×1/2. Силур. Поділля, Україна.

Фіг. *6, а, б*. *Acastella tiro* Richter: *а* – хвостовий щит, ×8; *б* – головний щит, ×1/2. Ранній девон, Тернопільська обл., Україна (за [60]).

Фіг. *7*. *Leperditia tyraica* Schmidt. ×1/2. Ранній девон, м. Заліщики, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *8*. Лепердиційовий вапняк.

Таблиця *XXIX*

Фіг. *1, а–в*. *Eurypterus podolicus* Tchern. ×1. Ранній силур, Хмельницька обл., Україна (за [37]).

Таблиця *XXX*

Фіг. *1, а–в*. *Pleurotomaria* sp. ×1. Зовнішнє ядро: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд з боку верхівки; *в* – вигляд з боку пупка. Пізня юра, Кордебугль, Франція.

Фіг. *2*. *Pleurotomaria bessina* d'Orbigny. ×1. Внутрішнє ядро. Юра, Франція.

Фіг. *3*. *Haliotis volhynica* Eichwald. ×1. Міоцен, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *4*. *Haliotis* sp. ×1. Пліоцен, Італія.

Фіг. *5, а, б*. *Patella* sp., ×1: *а* – вигляд з боку верхівки; *б* – вигляд внутрішньої поверхні. Сучасні, Сенегальське узбережжя.

Фіг. *6, а–в*. *Trochus* sp., ×1: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд з боку, протилежного до верхівки; *в* – вигляд збоку верхівки. Сучасні, Тихий океан.

Фіг. *7, а, б*. *Turbo* sp., ×1: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд з боку верхівки. Сучасні.

Таблиця *XXXI*

Фіг. *1*. *Nerinea piramidalis* d'Orbigny. ×1. Внутрішнє ядро. Юра, Тенісберг, Західна Європа.

Фіг. *2*. *Turritella badensis badensis* Sacca. ×1. Еоцен, Тріаста, Італія.

Фіг. *3, а, б*. *Cerithium serrarium* Brug., ×1: *а* – загальний вигляд; *б*– вигляд з боку верхівки. Еоцен, Західна Європа.

Фіг. *4, а, б*. *Viviparus contectus* Millet., ×1: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд з боку верхівки. Сучасні, м. Великий Любінь, Львівська обл., Україна.

Фіг. *5, а, б*. *Natica holicina* Brongn., ×1: *а* – вигляд з боку верхівки; *б* – загальний вигляд. Пліоцен, Італія.

Фіг. *6*. *Vermetus* sp. ×1. Сучасні, Охотське море.

Фіг. *7*. *Vermetus arenarius* Linnaeus. ×1. Пліоцен, Італія.

Таблиця *XXXII*

Фіг. *1, а, б*. *Rapana* sp., ×1: *а* – вигляд з боку устя; *б* – вигляд з боку верхівки. Сучасні, Чорне море.

Фіг. *2, а, б*. *Murex* sp., ×1: *а* – загальний вигляд; *б* – з боку верхівки. Сучасні, Індійський океан.

Фіг. *3, 4*. *Fusinus* sp., ×1. Пліоцен, Італія.

Фіг. *5, а–в*. *Conus* sp., ×1: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд з боку верхівки; *в* – поздовжній переріз. Сучасні, Тихий океан.

Фіг. *6, а, б*. *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus), ×1: *а* – вигляд з боку верхівки; *б* – загальний вигляд. Типовий вид. Сучасні, м. Розділ, Львівська обл., Україна.

Фіг. *7, а, б*. *Helix* sp., ×1: *а* – загальний вигляд; *б* – вигляд з боку верхівки. Сучасні, околиці м. Львова.

Фіг. *8, а–в*. *Planorbarius* sp.: *а* – загальний вигляд, ×1; *б* – вигляд з боку устя, ×1; *в* – переріз, ×2. Сучасні, околиці м. Львова.

Таблиця *XXXIII*

Фіг. *1, а, б*. *Nucula* sp. ×1. Зовнішнє ядро: *а*– вигляд з боку маківок; *б* – вигляд збоку. Пізня крейда, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *2, а, б*. *Arca (Arca) noae* Linnaeus. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд зсередини; *б* – вигляд ззовні. Типовий вид. Сучасні, Японське море.

Фіг. *3, а–г*. *Glycymeris pilosus* Linnaeus, ×1: *а* – ціла мушля в пісковику; *б* – вигляд з боку маківок; *в* – стулка зсередини; *г* – стулка ззовні. Міоцен, баденський вік, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *4, а–в*. *Spondylus spinosus* Sowerby. ×1/2. Права стулка: *а* – вигляд ззовні; *б* – вигляд зсередини; *в* – вигляд з боку маківки. Верхня крейда, Німеччина.

Фіг. *5*. *Monotis* sp. ×1. Ліва стулка ззовні. Пізній тріас, Гірський Крим.

Таблиця *XXXIV*

Фіг. *1, а–б*. *Inoceramus brongniarti* Sowerby. ×1. Права стулка: *а* – ззовні; *б* – з боку маківки. Пізня крейда, туронський вік, с. Завалів, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *2*. *Inoceramus lingua* Goldfuss. ×1. Верхня крейда, Блаунеубург, Європа.

Фіг. *3, а, б*. *Pecten* sp. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд зсередини; *б* – вигляд ззовні. Сучасні, Японське море.

Фіг. *4, а, б*. *Chlamys* sp. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд ззовні; *б* – вигляд зсередини. Сучасні, Японське море.

Фіг. *5, а, б*. *Amussium* sp. ×1. Стулка: *а* – вигляд ззовні; *б* – вигляд зсередини. Сучасні, Японське море.

Фіг. *6*. Скупчення *Amussium* у вапняку. Міоцен, Волино-Поділля, Україна.

Таблиця *XXXV*

Фіг. *1, а–г*. *Ostrea* sp. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд ззовні; *б* – вигляд зсередини. Права стулка: *в* – вигляд зсередини, *г* – вигляд ззовні. Міоцен, баденський вік, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *2*. *Ostrea* sp. ×1/2. Пліоцен, Італія.

Фіг. *3*. Фрагмент викопної устричної банки. Міоцен, баденський вік, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *4, а, б*. *Exogyra* sp. ×1. Права стулка: *а* – вигляд ззовні; *б* – вигляд зсередини. Крейда. Крим, Україна.

Фіг. *5, а, б*. *Gryphea arcuata* Lamarck. ×1. Зовнішній вигляд мушлі: *а* – збоку; *б* – з боку правої стулки. Типовий вид. Рання юра, Австрія.

Фіг. *6, а, б*. *Mytilus* sp. ×1. Стулка: *а* – вигляд ззовні; *б* – вигляд зсередини. Сучасні, Чорне море.

Таблиця *XXXVI*

Фіг. *1, а–в*. *Unio* sp. ×1. Стулка: *а* – вигляд зсередини, *б* – вигляд ззовні; *в* – вигляд з боку маківок. Сучасні, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *2, а, б*. *Trigonia navis* Lamarck,×1: *а* – вигляд збоку, *б* – вигляд з боку маківок. Рання юра, Пундурсгоф, Європа.

Фіг. *3, а, б*. *Cardium* sp. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд ззовні, *б* – вигляд зсередини. Сучасні, Чорне море.

Фіг. *4, а, б*. *Tellina* sp. ×1. Права стулка: *а* – вигляд зсередини, *б* – вигляд ззовні. Сучасні, Японське море.

Фіг. *5, а, б*. *Solen vagina* Linnaeus. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд зсередини, *б* – вигляд ззовні. Типовий вид. Сучасні, Чорне море.

Фіг. *6, а–в*. *Venus verrucosa* Linnaeus, ×1: *а* – вигляд з боку маківок; права стулка: *б* – вигляд ззовні, *в* – вигляд зсередини. Типовий вид. Сучасні, Чорне море.

Фіг. *7, а, б*. *Cardita* sp. ×1. Стулка: *а* – вигляд ззовні, *б* – вигляд зсередини. Сучасні, Середземне море.

Таблиця *XXXVII*

Фіг. *1*. *Ervilia pusilla* Phil. ×1. Скупчення мушель. Міоцен, баденський вік, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *2, а, б*. *Mactra* sp. ×1/2. Стулка: *а* – вигляд ззовні, *б* – вигляд зсередини. Сучасні, Середземне море.

Фіг. *3, а–в*. *Mya* sp. ×1. Ліва стулка: *а* – вигляд зсередини, *б* – вигляд ззовні, *в* – вигляд з боку маківки. Сучасні, Північна Атлантика.

Фіг. *4, а–в*. *Panopea* sp. ×1/2: *а* – стулка ззовні, *б* – вигляд з боку маківок, *в* – внутрішнє ядро. Міоцен, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *5, а, б*. *Lithophaga* sp., ×1: *а* – внутрішнє ядро, *б* – у вапняку. Міоцен, сарматський вік, Молдова.

Таблиця *XXXVIII*

Фіг. *1, а, б*. Сліди свердління *Teredo* у деревині. Сучасні.

Фіг. *2, а, б*. *Hippurites bioculatus* Lamarck, ×1/2: *а* – зовнішній вигляд мушлі, *б* – зовнішній вигляд верхньої стулки. Типовий вид. Крейда, Франція.

Фіг. *3*. *Diceras marginata* Lamarck. ×1/2. Юра, Західна Європа.

Таблиця *XXXIX*

Фіг. *1, а, б*. *Nautilus* sp. ×1/3. Внутрішнє ядро: *а* – вигляд з боку устя, *б* – вигляд з латерального боку. Палеоген, Крим.

Фіг. *2, а, б*. *Orthoceras* sp. ×1. Внутрішнє ядро: *а* – зовнішній вигляд; *б* – вигляд з боку перегородки. Силур, м. Заліщики, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *3, а, б*. *Endoceras* sp. ×1. Внутрішнє ядро: *а* – зовнішній вигляд; *б* – вигляд з боку перегородки. Ордовик, Прибалтика.

Фіг. *4, а, б*. *Manticoceras intumescens* (Beyrich), ×1/2: *а* – вигляд збоку, *б* – вигляд з боку перегородки. Пізній девон, франський вік, Тиман, Росія (за [46]).

Фіг. *5, а, б*. *Goniatites sphaericus* (Martin), ×1: *а* – вигляд з боку устя, *б* – вигляд збоку. Типовий вид. Ранній карбон, Західна Європа (за [46]).

Фіг. *6*. *Clymenia laevigata* (Műnster). ×1. Типовий вид. Пізній девон, Фіхтельбірге, Німеччина.

Таблиця *XL*

Фіг. *1, а–в*. *Ceratites nodosus* (Bruguiere): *а* – вигляд збоку, ×1/2; *б* – вигляд з боку устя, ×1/2; *в* – лопатева лінія, ×6. Типовий вид. Середній тріас, Європа.

Фіг. *2, а–в*. *Pinacoceras metternichi* (Hauer):Типовий вид. *а* – лопатева лінія, ×6; *б* – вигляд збоку, ×1/2; *в* – вигляд з боку устя, ×1/2. Пізній тріас, Європа.

Фіг. *3, а, б*. *Baculites* sp. ×1. Внутрішнє ядро: *а* – зовнішній вигляд; *б* – вигляд з боку перегородки. Пізня крейда, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *4*. Кладовище амонітів. Рання юра, Південна Якутія, Росія.

Фіг. *5*. Амонітовий вапняк. Юра, Якутія, Росія.

Таблиця *XLI*

Фіг. *1, а, б*. *Arietites* cf. *bucklandi* Sowerby, ×1: *а* – вигляд з латерального боку; *б* – вигляд з черевного боку. Рання юра, синемюрський вік, м. Перечин, Закарпатська обл., Україна.

Фіг. *2, а, б*. *Ludwigia murchisonae* Sowerby. ×1. Зовнішнє ядро: *а* – вигляд з латерального боку; *б* – вигляд з черевного боку. Середня юра, ааленський вік с. Приборкавське, Закарпатська обл., Україна.

Фіг. *3, а–в*. *Stephanoceras humphriesianum* (Sowerby). ×1. Зовнішнє ядро: *а* – вигляд з латерального боку; *б* – вигляд з черевного боку; *в* – вигляд з боку устя. Типовий вид. Середня юра, байоський вік, Закарпатська обл., Україна.

Фіг. *4, а, б*. *Parkinsonia parkinsoni* (Sowerby), ×1: *а* – вигляд з боку устя; *б* – вигляд з латерального боку. Типовий вид. Середня юра, байоський вік, Англія.

Фіг. *5, а, б*. *Perisphinctes tiziani* Opell. ×1. Зовнішнє ядро: *а* – вигляд з латерального боку; *б* – вигляд з боку устя. Пізня юра, м. Краків, Польща.

Таблиця *XLII*

Фіг. *1*. *Hibolithes* sp. ×1. Рання крейда, Крим.

Фіг. *2*. *Belemnitella* sp. ×1. Пізня крейда, Волино-Поділля, Україна.

Фіг. *3*. *Tentaculites ornatus* Sowerby. ×1. Типовий вид. Пізній силур, Чехія.

Фіг. *4*. *Tentaculites* sp. ×10. Ранній девон, Поділля, Україна (за [37]).

Фіг. *5*. *Flustra foliacea* (Linnaeus). ×1. Зовнішній вигляд колонії. Типовий вид. Сучасні, Північна Атлантика.

Фіг. *6*. Моховатковий вапняк. Пізній силур, Огайо, Америка.

Фіг. *7*. *Lingula* sp. ×1. Ранній силур, м. Китайгород, Хмельницька обл., Україна.

Фіг. *8*. *Obolus apollinis* Eichwald. ×1. Типовий вид. Ранній ордовик, Естонія.

Фіг. *9*. *Strophomena euglypha* Barr. ×1. Ранній девон, м. Заліщики, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *10*. *Camarotoechia* sp. ×1. Ранній девон, Поділля, Україна.

Таблиця *XLIII*

Фіг. *1*. *Productus productus* (Martin). ×1/2. Черевна стулка ззовні. Типовий вид. Ранній карбон, Підмосков'я, Росія.

Фіг. *2*. *Gigantoproductus giganteus* (Sowerby). ×1/2. Черевна стулка ззовні. Типовий вид. Ранній карбон, Підмосков'я, Росія.

Фіг. *3*. *Atrypa* sp. ×1. Силур, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *4*. *Atrypa reticularis* (Linnaeus). ×1. Типовий вид. Середній девон, Поділля, Україна.

Фіг. *5, а–в*. *Spirifer ruguiafus* Kutt. ×1. Стулки: *а* – черевна; *б* – спинна; *в* – вигляд з боку маківок. Рання перм, європейська частина Росії.

Фіг. *6, а, б*. *Cyrtospirifer* sp., ×1: *а* – черевна стулка, *б* – вигляд з боку маківок. Ранній карбон, Львівсько-Волинський басейн, Україна.

Фіг. *7, а, б*. *Terebratula carnea* Sowerby. ×1. Стулки: *а* – черевна; *б* – спинна. Пізня крейда, околиці м. Львова.

Фіг. *8, а–в*. *Terebratula* sp., ×1: *а* – спинна стулка, *б* – вигляд збоку; *в* – вигляд з боку маківок. Юра, с. Приборжавське, Закарпатська обл., Україна.

Таблиця *XLIV*

Фіг. *1*. *Encrinus liliformis* Mill. ×1/4. Тріас, Тюрінгія, Німеччина.

Фіг. *2*. *Cidaris coronatus* Schlotheim. ×1. Зовнішній вигляд панцира зверху. Пізня юра, Катангейн, Західна Європа.

Фіг. *3*. *Cidaris monilifera* Gf. ×1. Зовнішній вигляд панцира збоку. Пізня юра, Німеччина**.**

Фіг. *4, а, б*. *Scutella paulensis* Agassiz. ×1. Зовнішній вигляд панцира: *а* – зверху; *б* – знизу. Міоцен, баденський вік, Львівська обл., Україна.

Фіг. *5, а, б*. *Scutella* sp. ×1. Зовнішній вигляд панцира: *а* – зверху; *б* – знизу. Неоген, Далекий Схід, Росія.

Фіг. *6*. *Echinocorys* sp. ×1/2. Пізня крейда, околиці м. Львова.

Фіг. *7, а, б*. *Micraster leskei* Des. ×1/2. Зовнішній вигляд панцира: *а* – зверху; *б* – збоку. Крейда, Мінога, Північна Америка.

Фіг. *8*. Реконструкція *Diplograptus foliaceus* (Murchison) (за [71]). Ранній ордовик, Англія.

Фіг. *9*. *Monograptus uniformis* Prib. ×5. Ранній девон, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *10*. Скупчення *Monograptus priodon* (Bronn.) (типовий вид) в аргіліті. Ранній силур, Польща.

Таблиця *XLV*

Фіг. *1*. „Кістяна брекчія". Ранній девон, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *2*. *Podolaspis podolica* (Alth). ×1. Типовий вид. Ранній девон, с. Устечко, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *3*. *Podolaspis* sp. ×1. Ранній девон, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *4*. *Pteraspis* sp. ×1. Ранній девон, с. Нагоряни, Тернопільська обл., Україна.

Фіг. *5*. *Cephalaspis* sp. ×1. Ранній девон, с. Нагоряни, Тернопільська обл., Україна.

Таблиця *XLVI*

Diademaspis strensioei Afanassieva. ×1. Ранній девон, с. Нагоряни, Тернопільська обл., Україна.

Таблиця *XLVII*

Merluccius inferus Daniltschenko. ×1. Пізній палеоген, с. Спас, Івано-Франківська обл., Україна.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Андрєєва-Григорович А.С., Медвєдєва Х.В.* Морфологія, систематика та геологічне значення деяких викопних безхребетних від найпростіших до членистоногих: текст лекцій. Ч. 1. – Львів, 1999. – 78 с.
2. *Андрєєва-Григорович А.С., Медвєдєва Х.В.* Морфологія, систематика та геологічне значення деяких викопних безхребетних від молюсків до півхордових: текст лекцій. Ч. 2. – Львів, 1999. – 81 с.
3. *Афанасьева О.Б., Войчишин В.К.* К ревизии подольских остеостраков // Палеонтол. журн. – 1991. – № 2. – С. 65–72.
4. *Бархатова Н.Н., Немков Г.И.* Крупные фораминиферы Мангышлака и Северного Приаралья и их стратиграфическое значение. – М., Л.: Наука, 1965. – 96 с.
5. *Богоявленская О.В., Федоров М.В.* Основы палеонтологии. – М.: Недра, 1990. – 209 с.
6. *Бондаренко О.Б., Михайлова И.А.* Кратний определитель ископаемых беспозвоночных. – М.: Недра, 1984. – 535 с.
7. *Голев Б.Т., Хлополин К.Л.* О номенклатуре и отличительных признаках некоторых гранулированных нуммулитов // Вопросы микропалеонтол., 1960. – Вып. 4. – С. 104–120.
8. *Гриценко В.П.* Палеонтологія. – К.: Вид-во Київ. ун-ту, 2005. – 282 с.
9. *Гуреев Ю.А.* Кольцевые биоглифы из отложений каниловской серии венда Приднестровья // Геол. журн. – № 1. – 1983. – С. 135–137.
10. *Давиташвили Л.Ш.* Курс палеонтологии. – М., Л.: Госгеолтехиздат, 1949. – 835 с.
11. *Друщиц В.В., Астрова Г.Г., Мерклин Р.Л., Шиманский В.Н.* Палеонтология безпозвоночных. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1962. – 468 с.
12. *Друщиц В.В.* Палеонтология безпозвоночных. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1974. – 528 с.
13. Жизнь животных. Безпозвоночные / Под ред. Л.А. Зенкевича. – Т. 1. – М.: Просвещение, 1968. – 579 с.
14. Жизнь животных. Безпозвоночные / Под ред. Л.А. Зенкевича. – Т. 2. – М.: Просвещение, 1969. – 563 с.
15. Жизнь животных. Безпозвоночные / Под ред. Л.А. Зенкевича. – Т. 3. – М.: Просвещение, 1969. – 575 с.
16. *Журавлева И.Т., Мягкова Е.И.* Низшие многоклеточные фанерозоя. – М.: Наука, 1987. – 223 с.
17. *Залесский М.Д.* Палеофитологические записки // Изв. геол. ком. – Т. 23. – 1904. – С. 181–192.
18. *Залесский М.Д., Чиркова Е.Ф.* Ископаемая флора среднего отдела каменноугольных отложений Донецкого бассейна // Тр. Центр. науч.-исслед. геол.- развед. ин-та. – Вып. 98. – 1938. – 170 с.
19. *Іваніна А.В., Данилів А.Я., Мазур В. П.* Знахідка табулят в ордовицьких відкладах Поділля // Проблеми палеонтології та біостратиграфії протерозою та фанерозою України. – К., 2006. – С. 21–24.
20. *Карпинский А.П.* О трохилисках // Тр. геол. ком. Нов. сер. – Вып. 27. – 1917. – С. 48–67.
21. *Коробков И.А.* Палеонтологические описания (методическое пособие). – Л.: Недра, 1978. – 208 с.
22. *Криштофович А.Н.* Палеоботаника. – Л.: Госнаучтехиздат, 1957. – 650 с.
23. *Крумбигель Г., Вальтер Х.* Ископаемые. – М.: Мир, 1980. – 334 с.

24. *Лещух Р.Й.* Нижньокрейдові амоніти Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1982. – 164 с.
25. *Лещух Р.Й.* Ранньокрейдова фауна Рівнинного Криму і Північного Причорномор'я. – К.: Наук. думка, 1987. – 220 с.
26. *Маслакова Н.И., Горбачик Т.Н., Алексеев А.С.* и др. Микропалеонтология. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1995. – 256 с.
27. Международный кодекс ботанической номенклатуры. – Л.: Наука, 1974. – 269 с.
28. Международный кодекс зоологической номенклатуры. – Л.: Наука, 1988. – 284 с.
29. *Мейен С.В.* Основы палеоботаники. – М.: Недра, 1987. – 403 с.
30. *Менасова А.Ш.* Нові представники вендської біоти з місцезнаходжень Поділля // Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України. – К., 2003. – С. 139–142.
31. *Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.* Методическое пособие по изучению ископаемых безпозвоночных. – М.: Недра, 1986. – 197 с.
32. *Михайлова И.А., Бондаренко О.Б., Обручева О.П.* Общая палеонтология. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1989. – 384 с.
33. *Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.* Палеонтология. – Ч. 1. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1997. – 448 с.
34. *Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.* Палеонтология. – Ч. 2. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1997. – 494 с.
35. *Немков Г.И., Бархатова Н.Н.* Нуммулиты, ассилины и оперкулины Крыма. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1961. – 135 с.
36. *Немков Г.И.,* Нуммулитиды Советского Союза и их биостратиграфическое значение. – М.: Наука, 1967. – 318 с.
37. *Никифорова О.И.* Стратиграфия и брахиоподы силурийских отложений Подолии. – М.: Госгеолтехиздат, 1954. – 218 с.
38. *Новик Е.О.* Каменноугольная флора Европейской части СССР. – М.: АН СССР, 1952. – 468 с.
39. *Новик Е.О.* Раннекаменноугольная флора Донецкого бассейна и его западного продолжения. – К.: Наук. думка, 1968. – 234 с.
40. *Обручев О.П.* Палеонтология позвоночных. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1987. – 95 с.
41. Основы палеонтологии. Т. 1. Общая часть. Простейшие. – М.: Изд-во. АН СССР, 1959. – 482 с.
42. Основы палеонтологии. Т. 2. Губки, археоциаты, кишечнополостные, черви. – М.: Изд-во. АН СССР, 1962. – 485 с.
43. Основы палеонтологии. Т. 3. Моллюски – Панцирные, двустворчатые, лопатоногие. – М.: Изд-во. АН СССР, 1960. – 300 с.
44. Основы палеонтологии. Т. 4. Молюски – Брюхоногие. – М.: Гос. научно-техн. изд. лит. по геологии и охр. недр, 1960. – 360 с.
45. Основы палеонтологии. Т. 5. Молюски. Головоногие. Ч. 1 Наутилоидеи, эндоцератоидеи, актиноцератоидеи, бактритоидеи, аммоноидеи (агониатиты, гониатиты, климении). – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 438 с.
46. Основы палеонтологии. Т. 6. Молюски. Головоногие. Ч. 2. Аммоноидеи, цератиты и аммониты, внутреннераковинные. Приложение. Кониконхии. – М.: Изд-во лит. по геол. и охр. недр, 1958. – 359 с.
47. Основы палеонтологии. Т. 7. Мшанки, брахиоподы. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 343 с.

48. Основы палеонтологии. Т. 8. Членистоногие – трилобитообразные и ракообразные. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 515 с.
49. Основы палеонтологии. Т. 9. Членистоногие – трахейные и хелицеровые. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 560 с.
50. Основы палеонтологии. Т. 10. Иглокожие, гемихордовые, погонофоры и щетинкочелюстные. – М.: Недра, 1964. – 383 с.
51. Основы палеонтологии. Т. 11. Безчелюстные, рыбы. – М.: Недра, 1964. – 521 с.
52. Основы палеонтологии. Т. 14. Водоросли, мохообразные, псилофитовые, плауновидные, членистостебельные, папоротники. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 698 с.
53. Основы палеонтологии. Т. 15. Голосеменные и покрытосеменные. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 743 с.
54. *Очев В.Г., Красилов В.А., Зінов'єв М.С.* та ін. Палеонтологія, палеоекологія, еволюційна теорія, стратиграфія. Словник-довідник. – Харків: Око, 1995. – 289 с.
55. Палеонтологический журнал. – М.: Наука, 1959–2005.
56. Палеонтологічний збірник. – № 1–38. – 1961–2006.
57. Палеонтологический словарь. – М.: Наука, 1965. – 615 с.
58. Рифы и рифообразующие кораллы / Под ред. Б.С. Соколова, А.Б. Ивановского. – М.: Наука, 1987. – 295 с.
59. *Ромер А.Ш.* Палеонтология позвоночных. – М., Л.: Госнаучтехиздат, 1939. – 415 с.
60. Силурийско-девонская фауна Подолии / Под ред. З.Г. Балашова – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1968. – 123 с.
61. *Тахтаджян А.Л., Лазаренко А.С., Грушвицкий И.В.* и др. Жизнь растений. Т. 4. Мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные растения. – М.: Просвещение, 1978. – 448 с.
62. *Узиюк В.И., Игнатченко Н.А.* Микроструктуры витринизированных тканей растений (средний карбон Донбасса) – К.: Наук. думка, 1985. – 100 с.
63. Характеристика фауны пограничных слоев силура и девона Центрального Казахстана / Под ред. В.В. Меннера. – М.: Недра, 1975. – 248 с.
64. *Циттель К.* Основы палеонтологии (палеозоология). Ч. 1. Безпозвоночные. – М., Л.: ОНТИ ИКТИ, 1934. – 1056 с.
65. *Шварева Н.Я., Мамчур А.П.* Міоценова флора Великої Угольки (Закарпаття). – Львів, 2003. – 144 с.
66. *Шварева Н.Я.* Миоценовая флора Предкарпатья. – К.: Наук. думка, 1983. – 160 с.
67. *Янин Б.Т.* Пособие к практическим занятиям по палеонтологии безпозвоночных. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1982. – 224 с.
68. *Dawson J.W.* On Fossil plants from the Devonian rocks of Canada Quazt // J. Geol. Soc. – V. 15. – 1859. – P. 477–488.
69. *Jachowicz A., Dybova-Jachowicz S.* Paleobotanika. – Katowice: Wyd-wo Uniwersytetu Slaskiego, 1994. – 319 s.
70. *Kidston R., Long W.H.* Old Red sandstone plants showing structure from the Rhynic Chert bed, Aberdeenshize // Trans. Roy. Soc. Edinburgh. – V. 51–52. – P. 1917–1921.
71. Treatise on Invertebrate paleontology / R. Moore, C. Teichert. – Geol. Soc. America and Kansas University Press, 1953–1981. – Part. C–W.
72. *Zych W.* Old Red Podolski // Prace PIG. – 1927. – T. 2. – Z. 1. – 65 s.

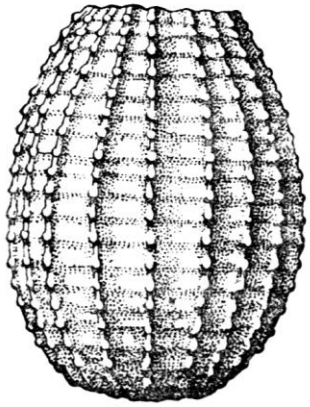
ПОКАЗНИК ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ

Acastella
Acer sp. cf. *A. pseudoplatanus*
Aceraceae
Acropora
Actinopterygii
Agnata
Ammonitida
Ammonoidea
Amussium
Anarcestida
Angiospermae (Magnoliophyta)
Animalia
Annelides
Anthozoa
Arca
Archaeocyathi
Archaeocyathus
Archaeogastropoda
Arietites
Arthropsida
Artisia
Articulata
Artropoda
Asaphus
Assilina
Asteroxylon
Astylospongia
Atrypa
Atrypida
Aulopora
Auloporida
Baculites
Belemnitella
Belemnitida
Betula prisca
Betulaceae
Betulales
Bilateria
Bivalvia
Bothrodendraceae
Bothrodendron
Bothrodendron minutifolium
Brachiopoda
Bryozoa
Calamitaceae
Calamites
Discocyclina
Calamites suckowii
Calceola
Calymene
Camarotoechia
Cardita
Cardium
Catenipora
Cephalaspis
Cephalopoda
Ceratites
Ceratitida
Cerithium
Chaetetes
Chaetetoidea
Charophyta
Chasmops
Cheirurus
Chlamys
Chelicerata
Chordata
Cidaris
Clymenia
Clymeniida
Cnidaria
Coeloptychium
Coleoidea
Conus
Coralium
Cordaitaceae
Cordaitales
Cordaites
Coscinocyathus
Crinoidea
Crinozoa
Crustacea
Crustaceomorpha
Cyclolites
Cyrtospirifer
Dalmanites
Demospongia
Desmodonta
Diademaspis
Diceras
Dicotyledones
Diplograptus
Diplorhina
Hippurites

Dysodonta
Echinocorys
Echinodermata
Echinoidea
Echinozoa
Encrinus
Endoceras
Endoceratoidea
Equisetales
Ervilia
Eucaryota
Eumetazoa
Eurypterida
Eurypteroidea
Eurypterus
Eusigillaria
Exogyra
Favosites
Favositida
Flustra
Foraminifera
Fusinus
Fusulinida
Gadida
Gastropoda
Gheilostomida
Gigatoproductus
Glycymeris
Gnatostomi
Goniatites
Goniatitida
Graptolithina
Gryphaea
Gymnolaemata
Gymnospermae
Haliotis
Halysites
Halysitida
Heliastrea
Heliolites
Heliolitoidea
Helix
Hemichordata
Heterodonta
Heterostraci
Hexacoralla
Hexactinellida
Hibolithes
Osteichthyes
Hydrozoa
Inarticulata
Inoceramus
Laurocerasus officinalis
Leperditia
Lepidodendraceae
Lepidodendrales
Lepidodendron
Lepidodendron aculeatum
Lepidodendron obovatum
Lepidodendron wortheni
Lepidophloios
Lepidophloios laricinus
Lingula
Lingulida
Lithophaga
Lithostrotion
Ludwigia
Lycopsida
Lymnaea
Lytoceratida
Mactra
Merluccius
Merostomata
Mesogastropoda
Metazoa
Micraster
Mollusca
Monograptus
Monotis
Murex
Mya
Mytilus
Manticoceras
Natica
Nautiloidea
Nautilus
Nemiana
Neogastropoda
Nerinea
Nucula
Nummulites
Nummulitida
Obolus
Octocoralla
Orbicella
Orthoceras
Orthoceratoidea
Sigillariaceae

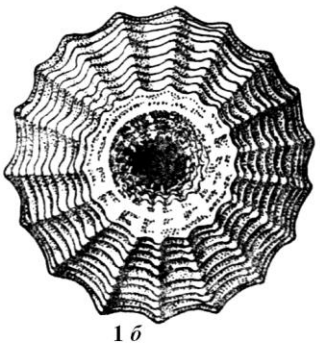
Ostracoda
Ostrea
Pachyodonta
Panopea
Paradoxides
Parazoa
Parkinsonia
Patella
Pecten
Perisphinctes
Phacops
Phyta
Pinacoceras
Pinophyta (Gymnospermae)
Pisces
Plantae
Pleurotomaria
Planorbarius
Podolaspis
Polychaeta
Polymera
Productida
Productus
Prosobranchia
Protocycloida
Protozoa
PseudoFusulina
Psilophyton
Psilopsida
Pteraspis
Pulmonata
Radiata
Rapana
Regulares
Rhamnaceae
Rhamnus rectinervis
Rhychonellida
Rosaceae
Sarcodina
Schizodonta
Schwagerina
Scutella
Scutellum
Serpula
Sigillaria
Sigillaria (Eusigillaria) cf. *scutellata*
Sigillaria (Eusigillaria) ovata
Viviparus
Warburgella
Siphonia
Solen
Spermatophyta
Spirifer
Spiriferida
Spondylus
Spongiata
Sporophyta
Stachyospermidae (Coniferophyta)
Stephanoceras
Stigmaria
Stigmaria ficoides
S*tromatopora*
Stromatoporata
Stromatoporida
Strophomena
Strophomenida
Sycidium
Syringopora
Syringoporida
Tabulatoidea
Tabulatomorpha
Tallophyta plantae
Taxodonta
Tellina
Telomorphyta
Tentaculites
Tentaculita
Terebratula
Terebratulida
Teredo
Tetracoralla
Trigonia
Trilobita
Trilobitomorpha
Trochiliscus
Trochus
Turbo
Turritella
Ulmaceae
Ulmus carpinoides
Ulmus pyramidalis
Unio
Vendiata
Ventriculites
Venus
Vermetus
Vertebrata
Zaphrentis

Таблица *I*



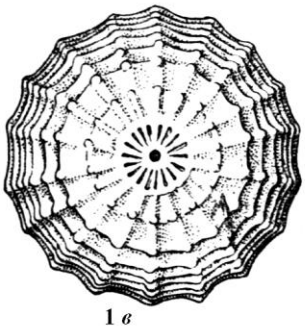
1 *а*

1 *д*



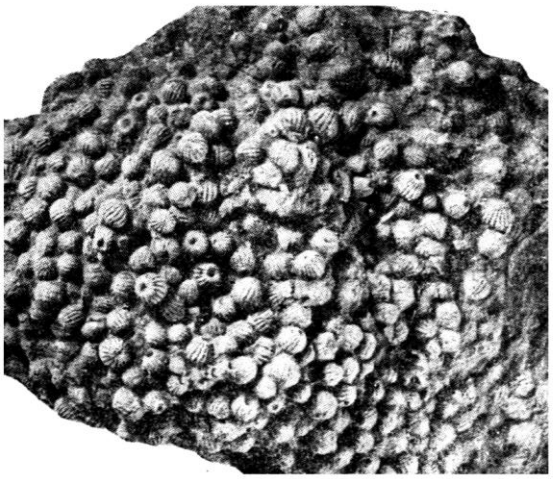
1 *б*

1 *г*



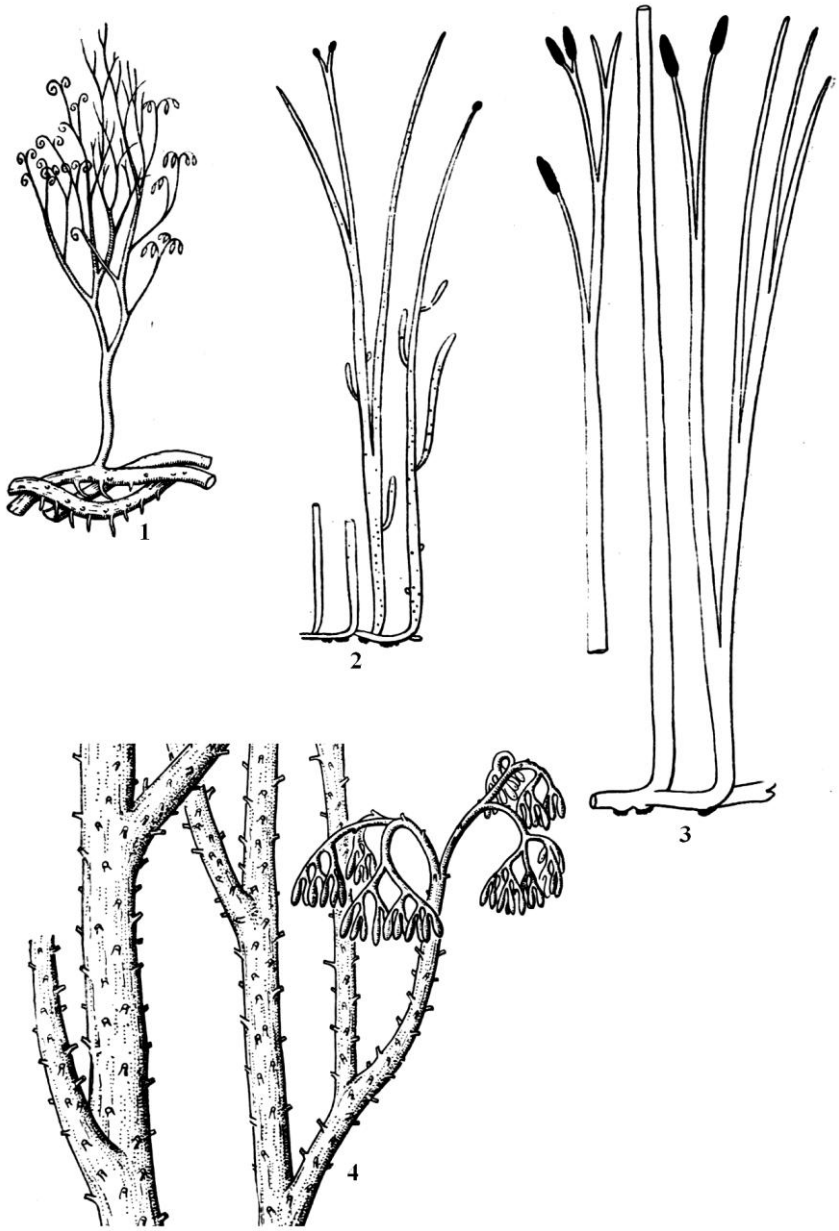
1 *в*

1 *е*

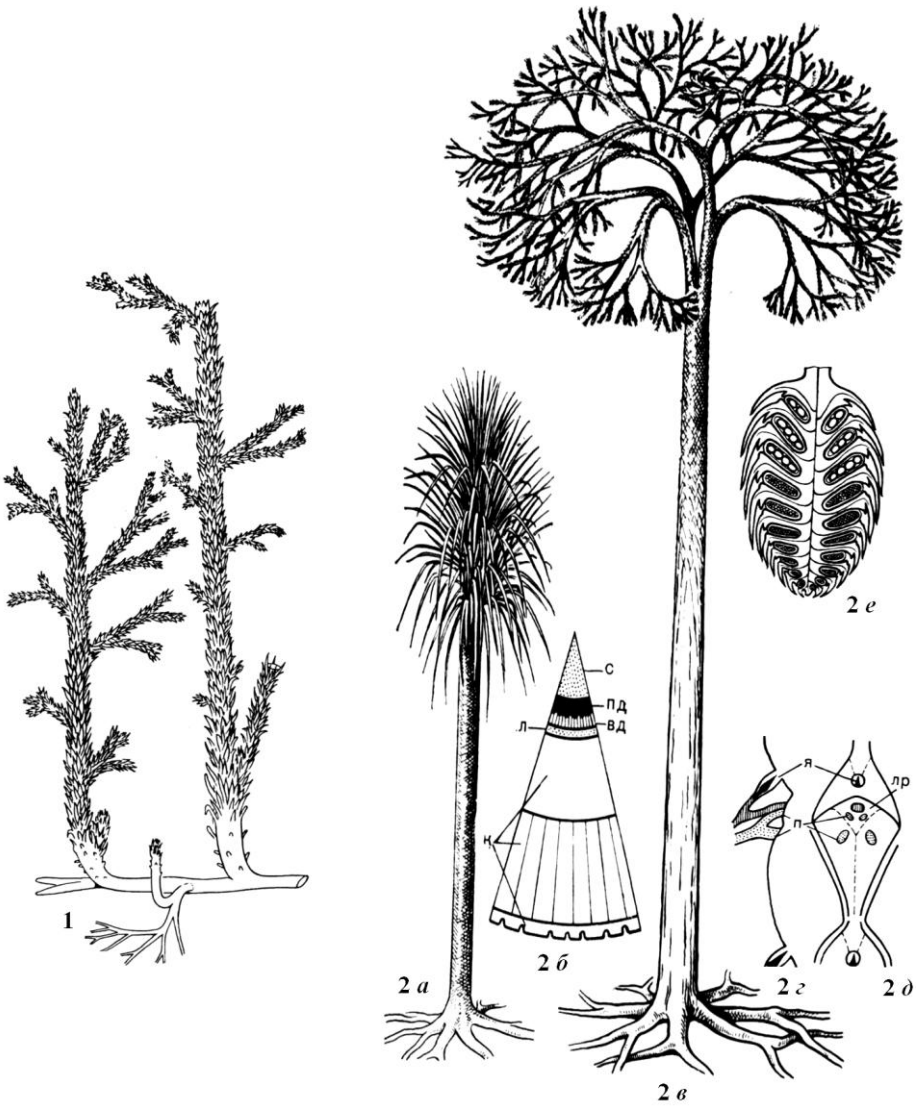


2

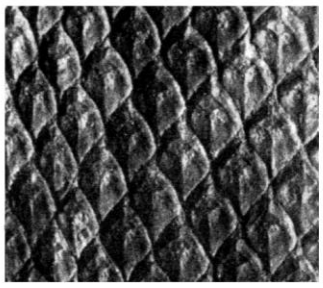
Таблиця *II*



Таблиця *III*

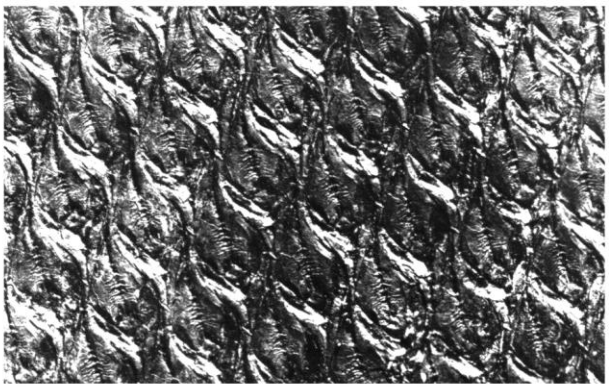


Таблиця *IV*

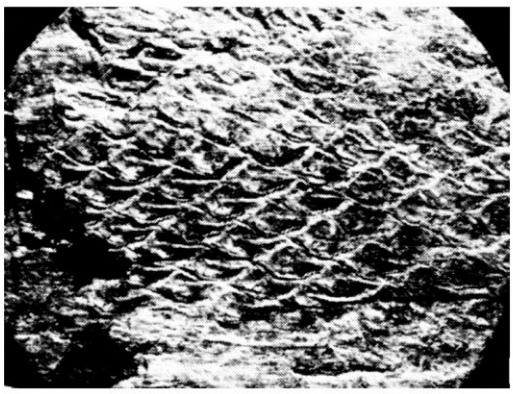


1

2



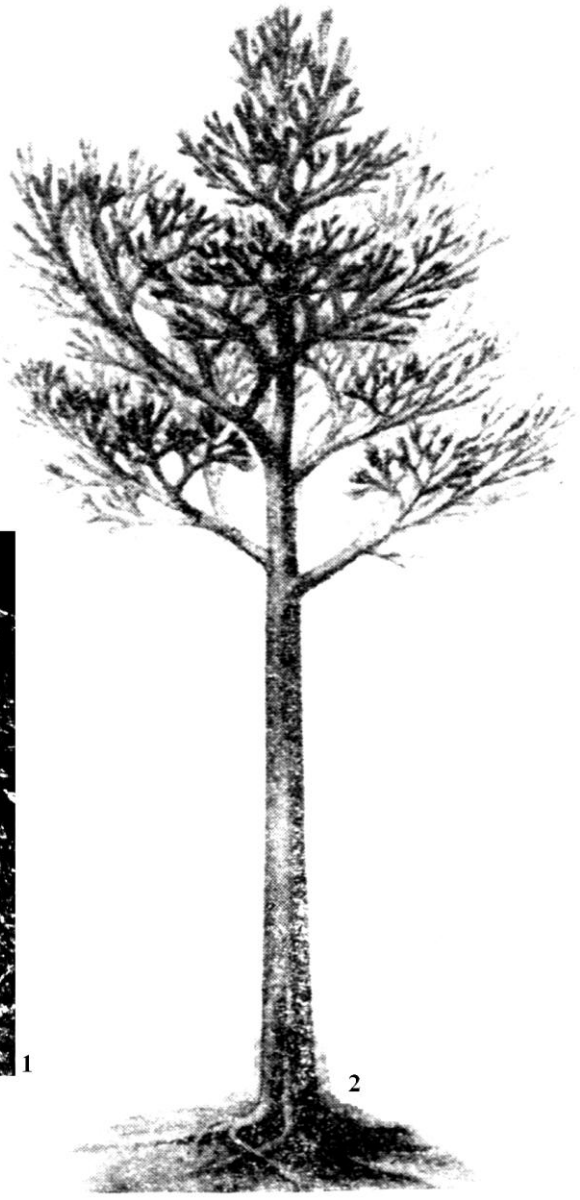
3



4

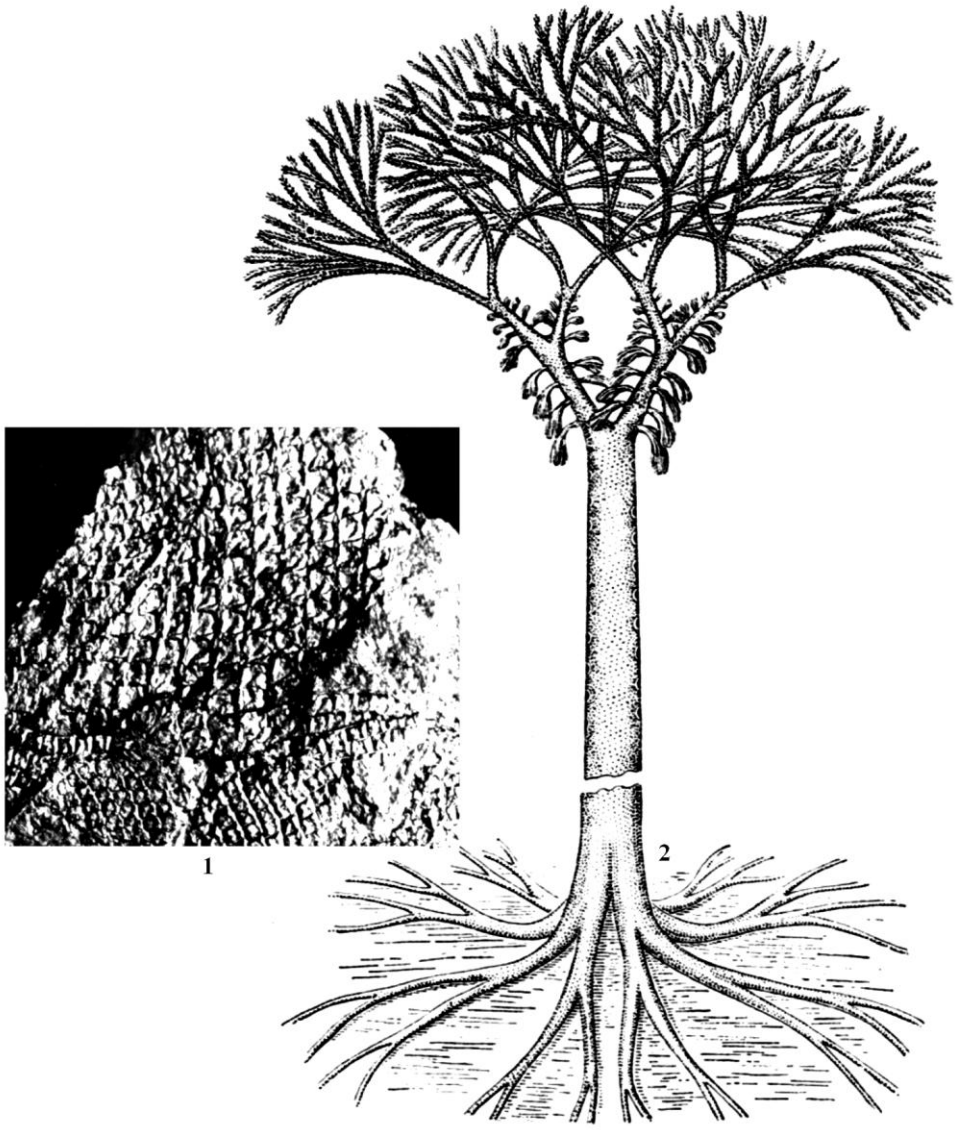
Таблиця *V*

1



2

Таблиця *VI*



1

2

Таблиця *VII*

1

2

3

Таблиця *VIII*

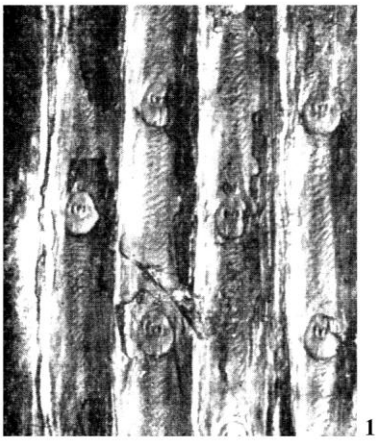
1

2

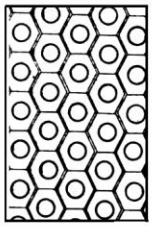
3 *а*

3 *б*

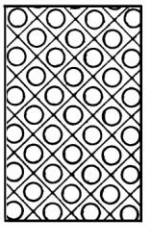
Таблица *IX*



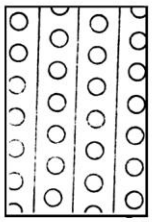
1



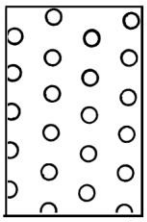
2



4



3

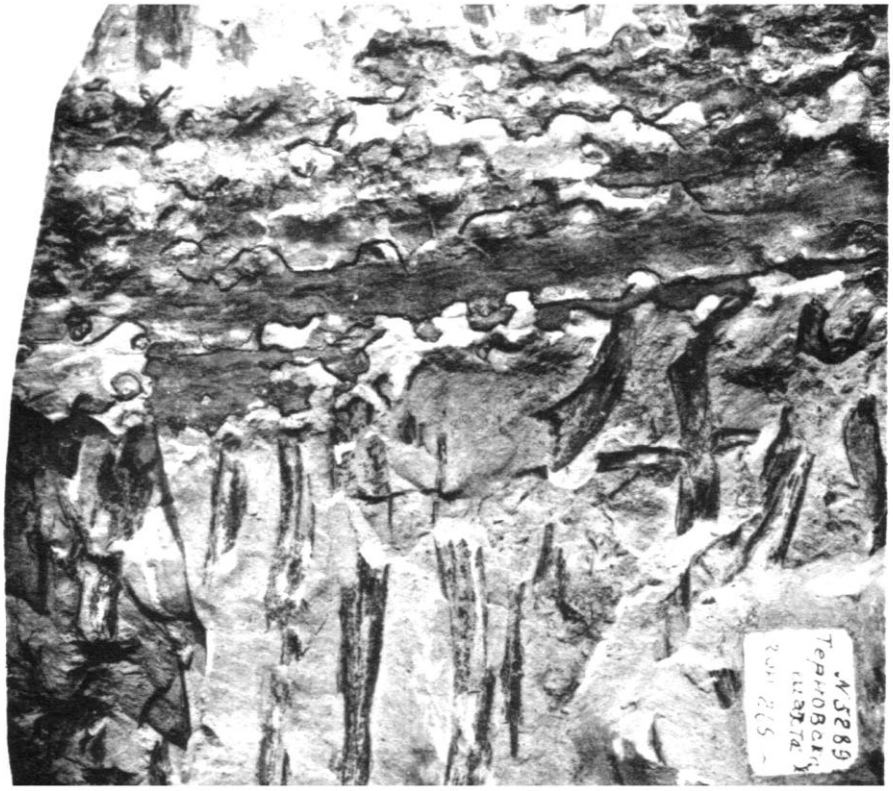


5

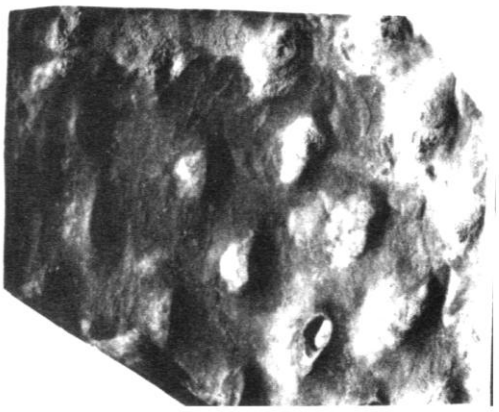
6

Таблиця *X*

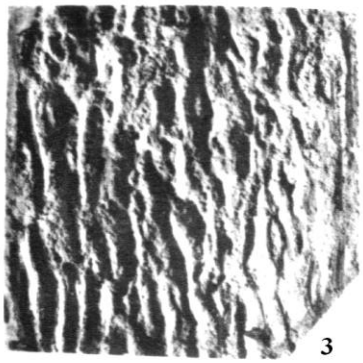
Таблиця *XI*



1

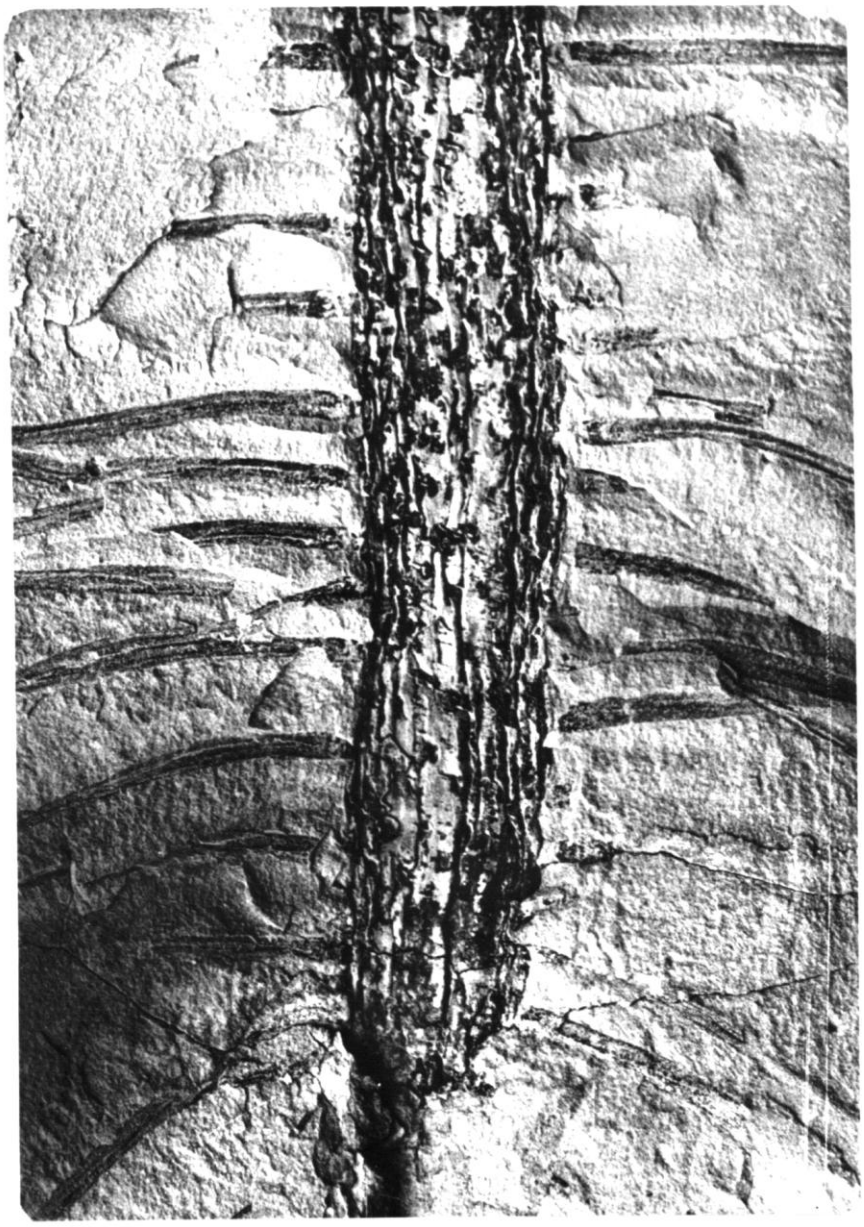


2

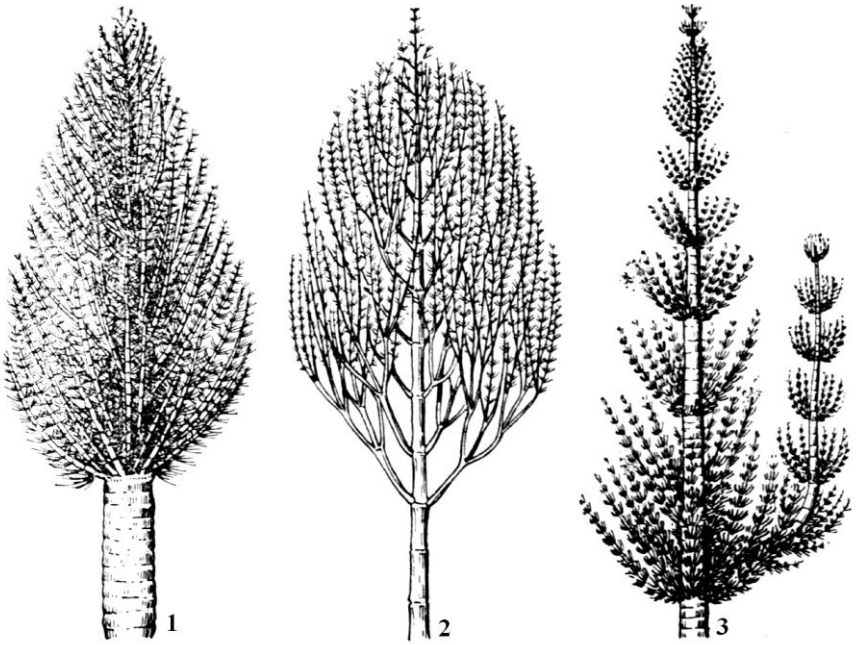


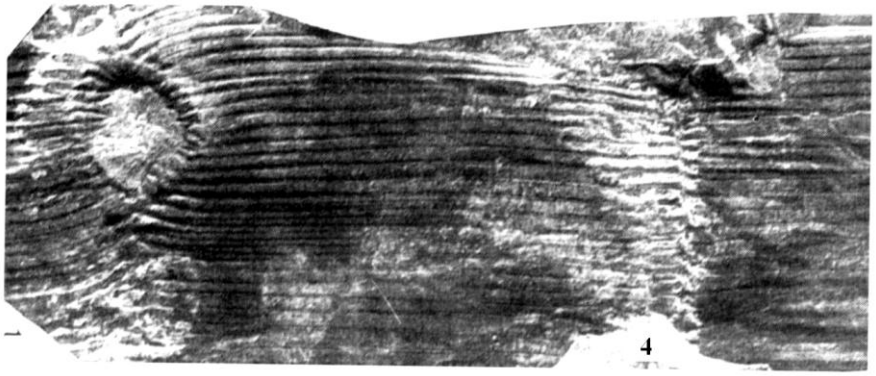
3

Таблиця *XII*

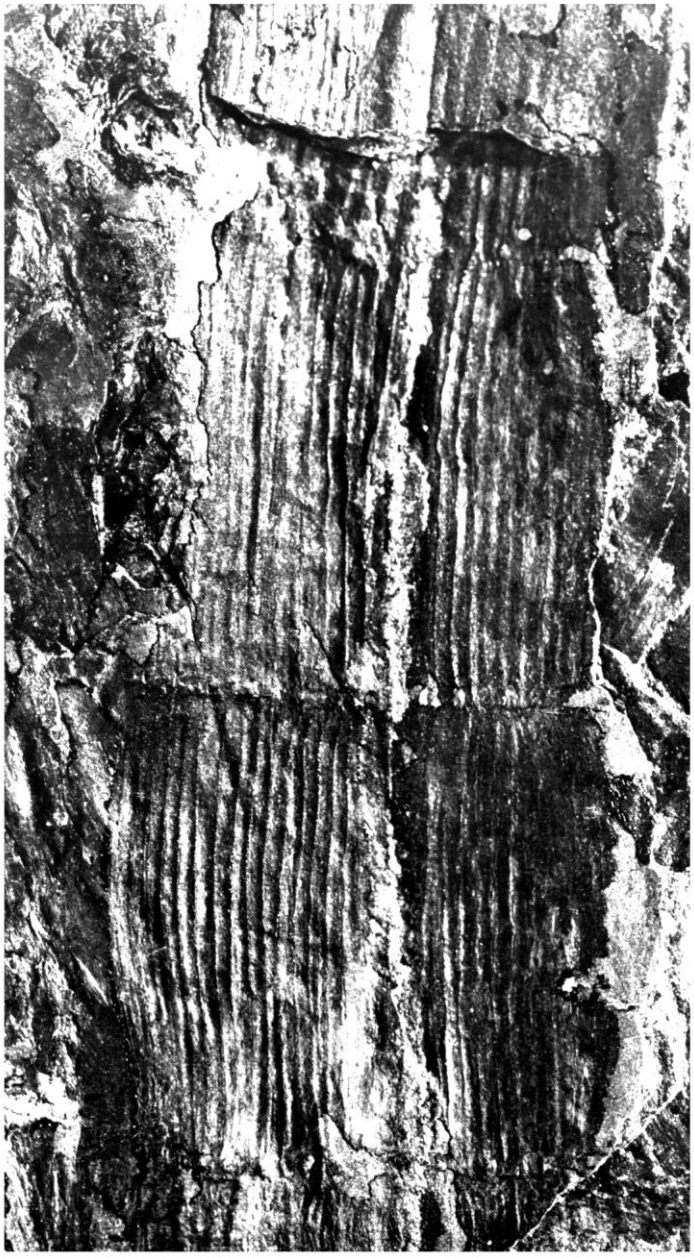


Таблиця *XIII*





Таблиця *XIV*



Таблиця *XV*

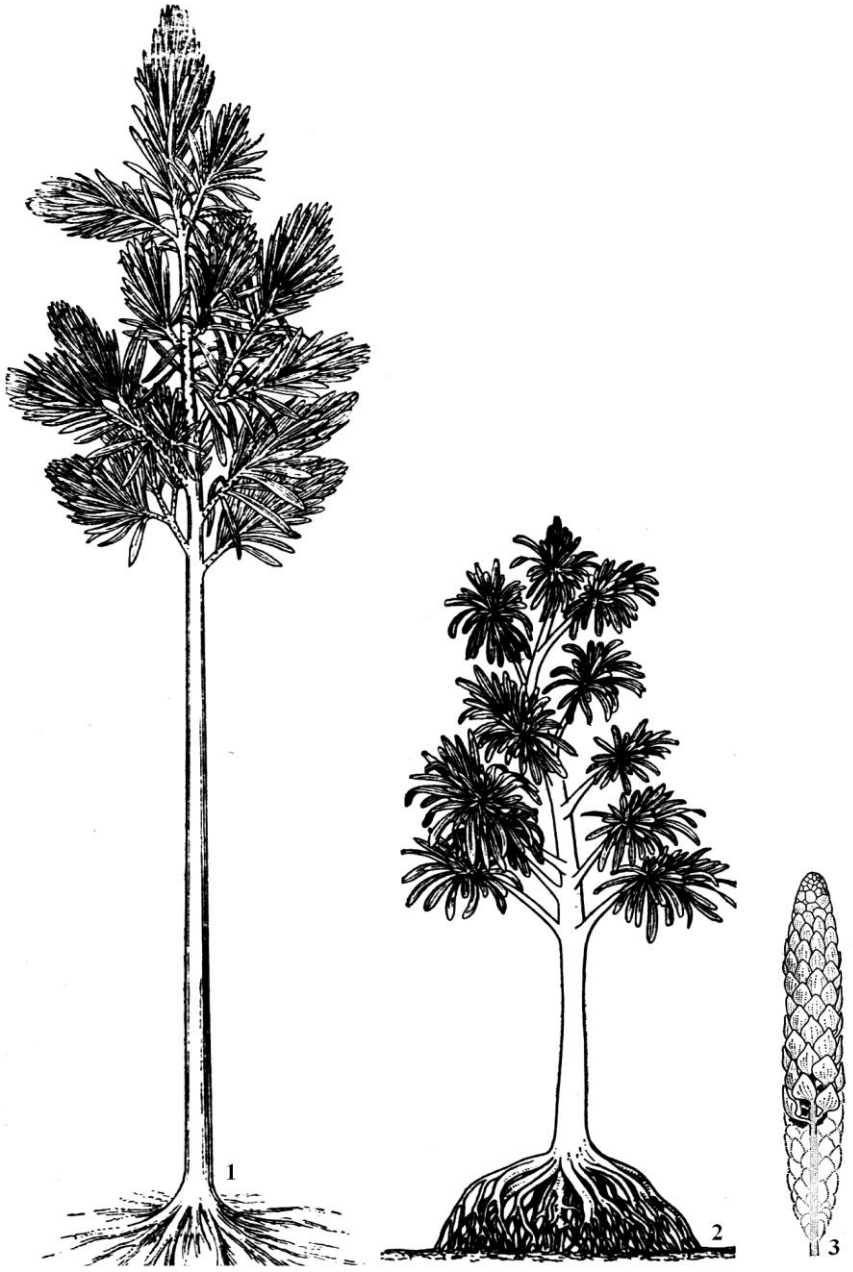
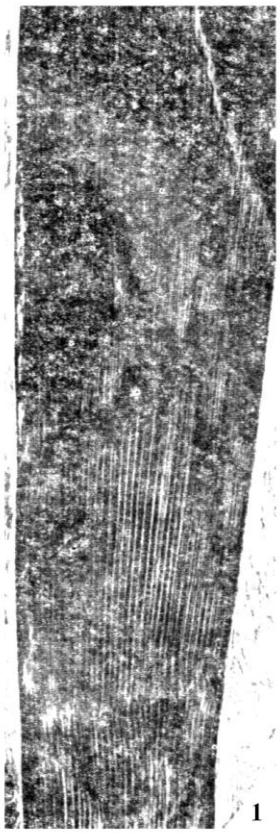


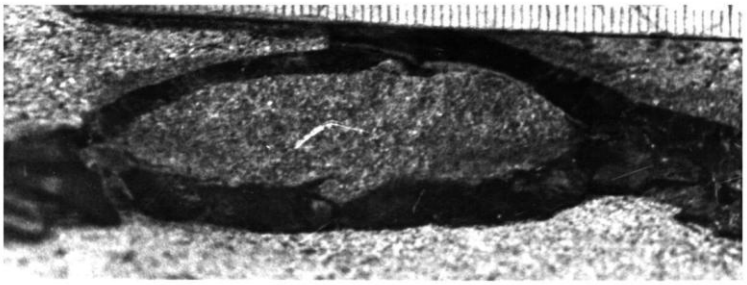
Таблица *XVI*



1

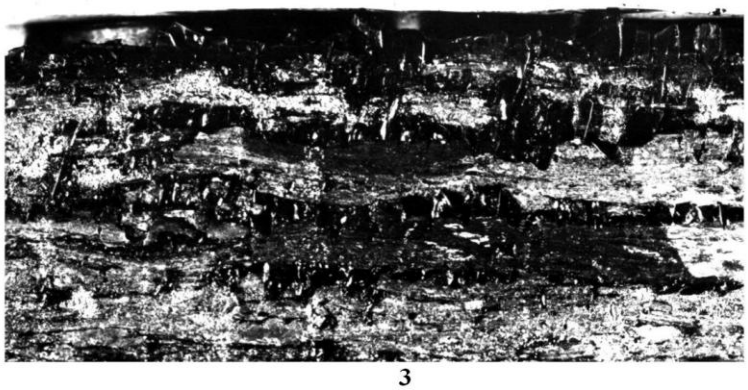
2

Таблиця *XVII*



1

2



3

Таблиця *XVIII*

1

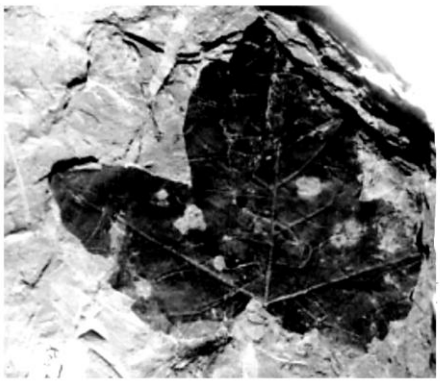
2

3

4

5

Таблиця *XIX*

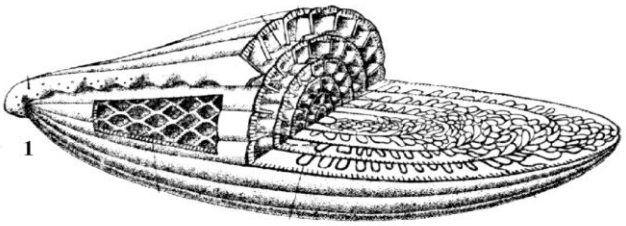


1

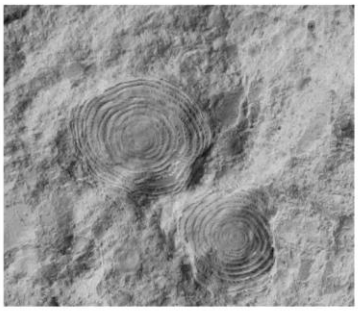
2

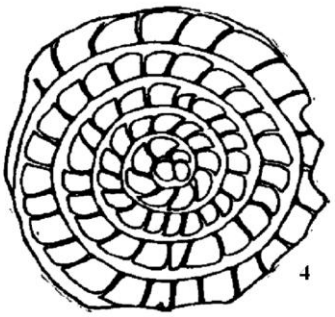
3

Таблица *XX*


1

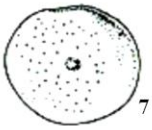
2


3

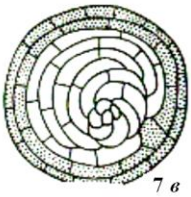

4

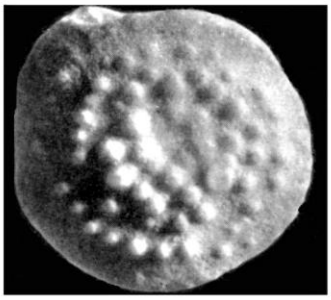
5

6


7 *а*

7 *б*


7 *в*


8 *а*

8 *б*

9

Таблиця *XXI*

1

2

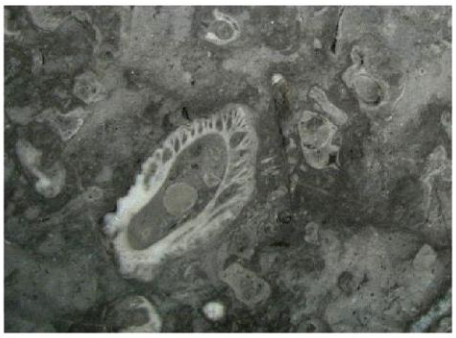
4 *а*

3 *а*

3 *б*

4 *б*

5

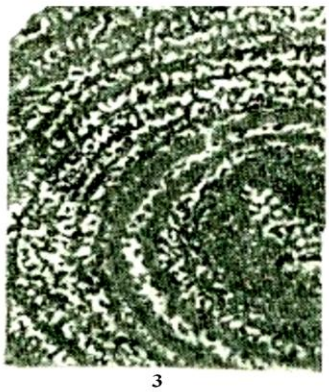


6

Таблиця *XXII*

1

2



3

4 *а*

4 *б*

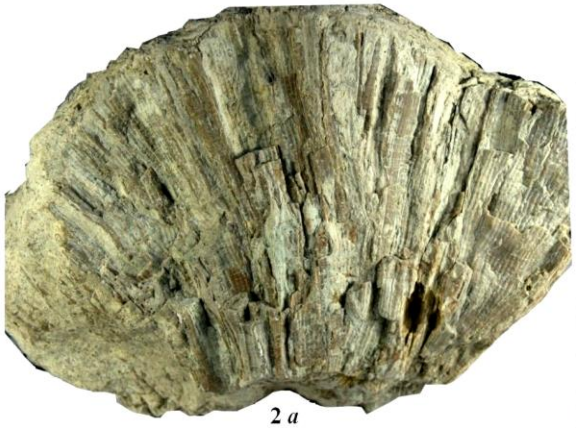
5 *а*

5 *б*

Таблиця *XXIII*

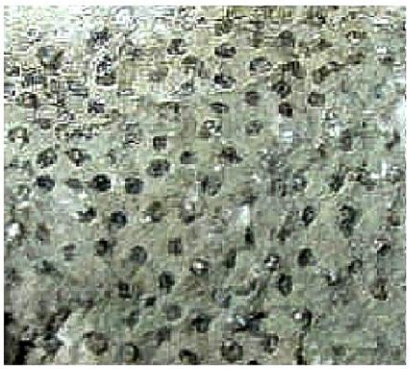
1 *а*

1 *б*



2 *а*

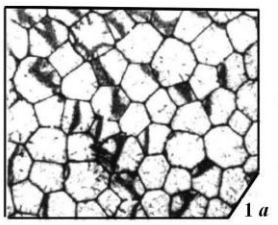
2 *б*



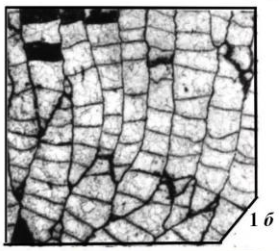
3 *а*

3 *б*

Таблиця *XXIV*

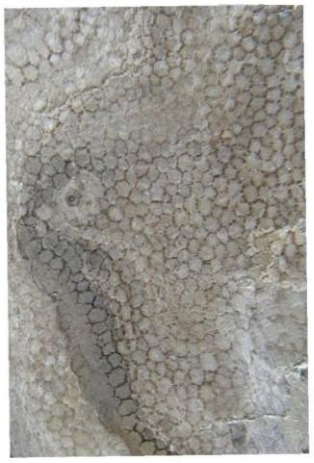


1 *а*

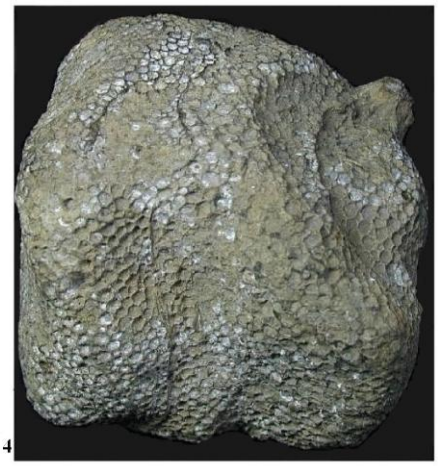


1 *б*

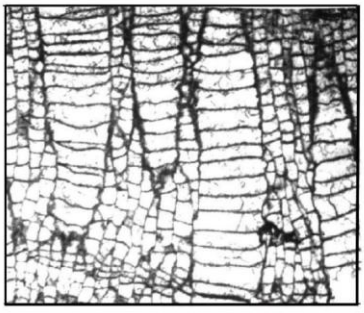
2



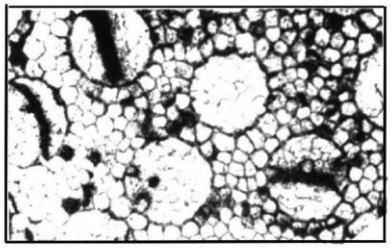
3



4



5 *а*



5 *б*

Таблиця *XXV*

1 *а*

1 *б*

2

3

4 *а*

4 *б*

5 *а*

5 *б*

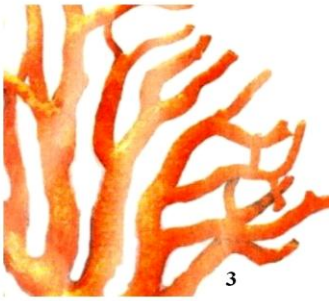
6

Таблица *XXVI*

1 *а*

2

1 *б*

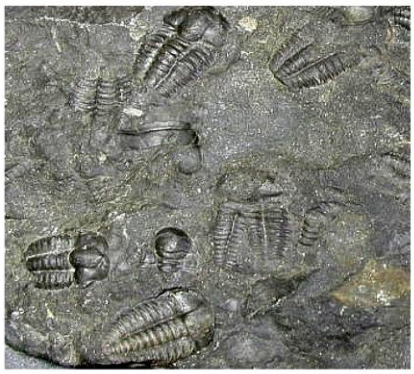


3

4

5

Таблиця *XXVII*



1

2

3 *а*

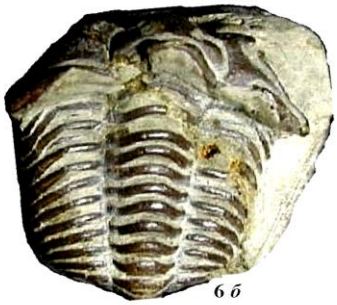
4

3 *б*

5 *а*

5 *б*

6 *а*



6 *б*

6 *в*

Таблиця *XXVIII*

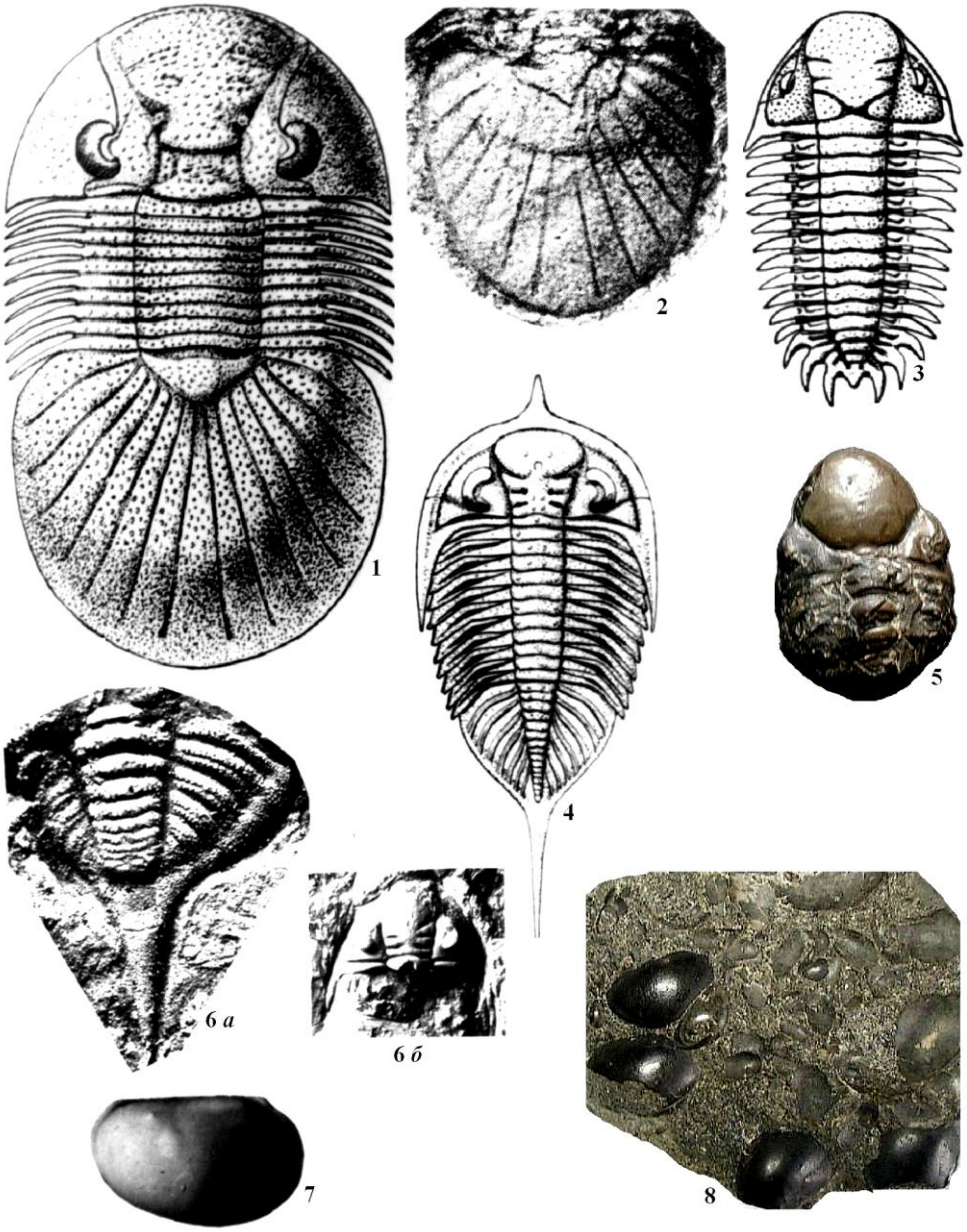
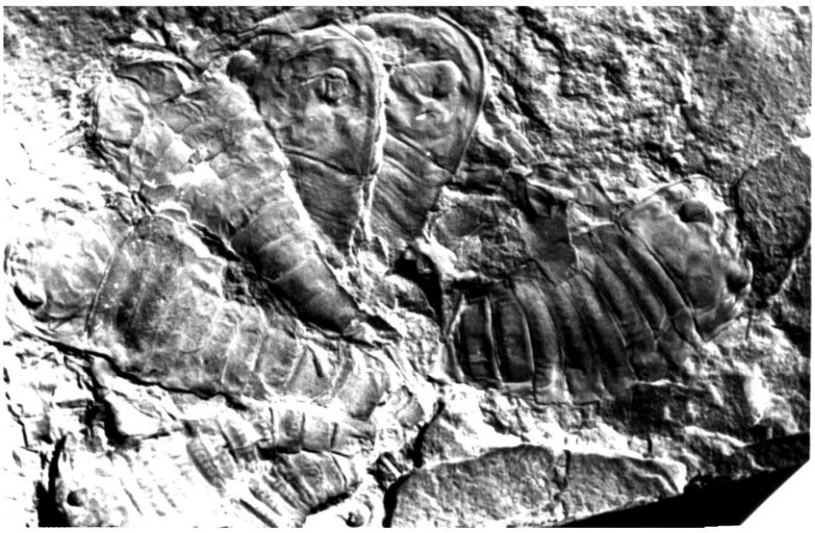


Таблица *XXIX*

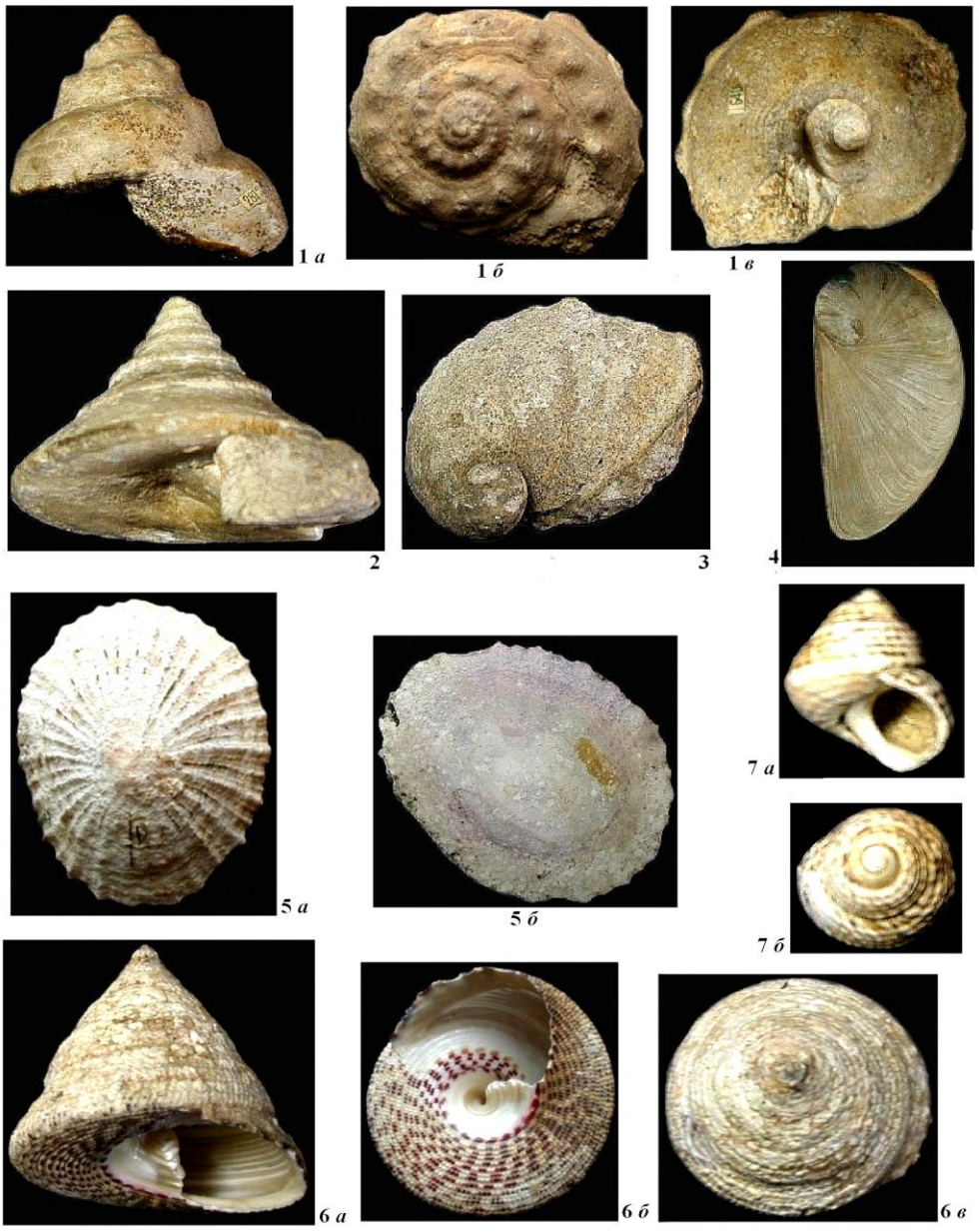


1 *а*

1 *б*

1 *в*

Таблиця *XXX*



1 *а* 1 *б* 1 *в*

2 3 4

5 *а* 5 *б*

7 *а* 7 *б*

6 *а* 6 *б* 6 *в*

Таблиця *XXXI*

1

2

3 *а*

3 *б*

4 *а*

4 *б*

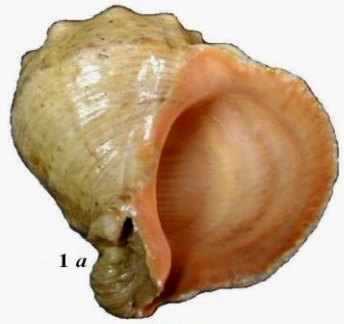
5 *а*

5 *б*

7

6

Таблица *XXXII*


1 *а*

1 *б*

2 *а*

2 *б*

3

4

6 *а*

6 *б*

5 *а*

5 *в*

7 *а*

5 *б*

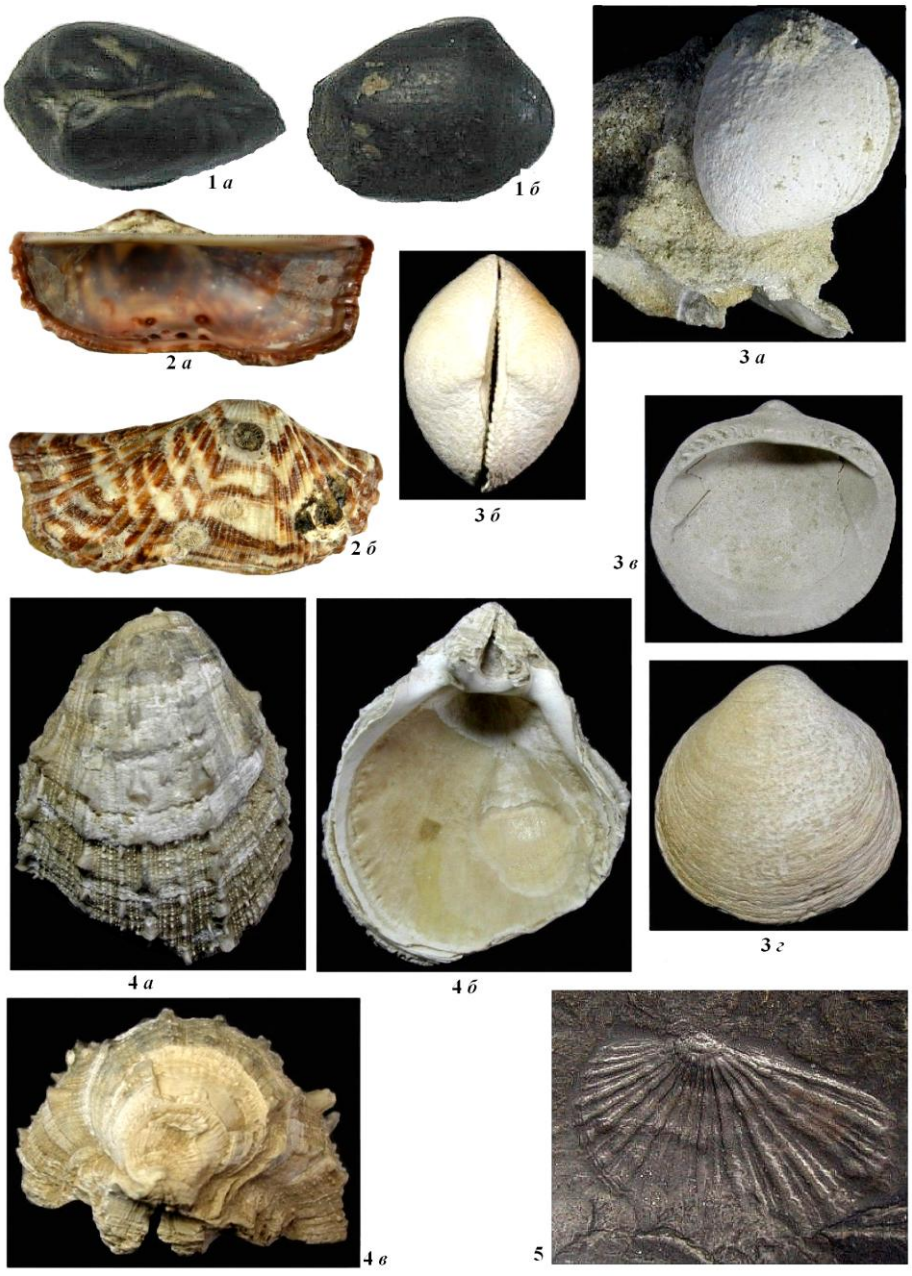
8 *а*

8 *б*

7 *б*

8 *в*

Таблица *XXXIII*



1 *а*

1 *б*

2 *а*

2 *б*

3 *а*

3 *б*

3 *в*

3 *г*

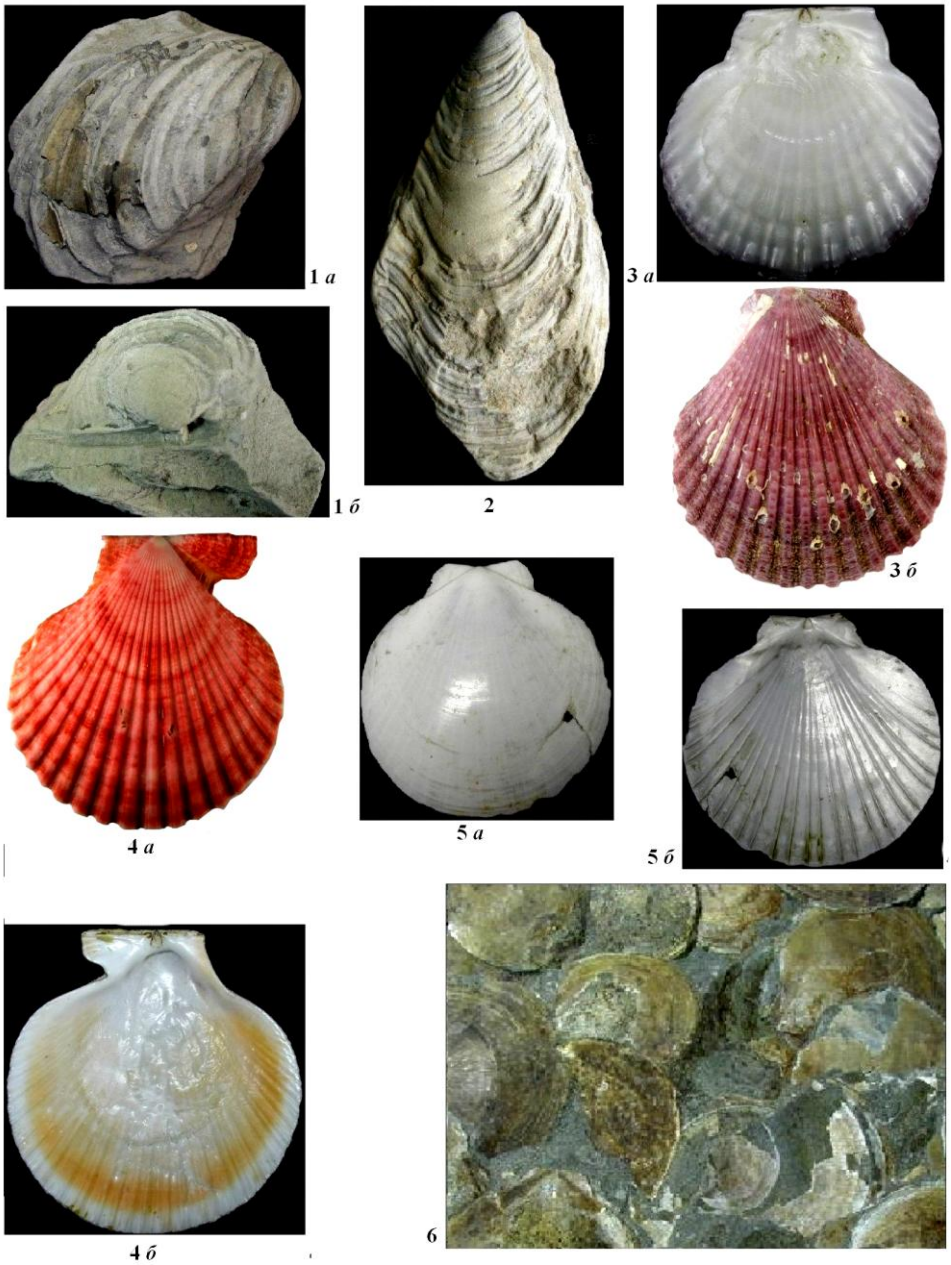
4 *а*

4 *б*

4 *в*

5

Таблица *XXXIV*



1 *а*

1 *б*

2

3 *а*

3 *б*

4 *а*

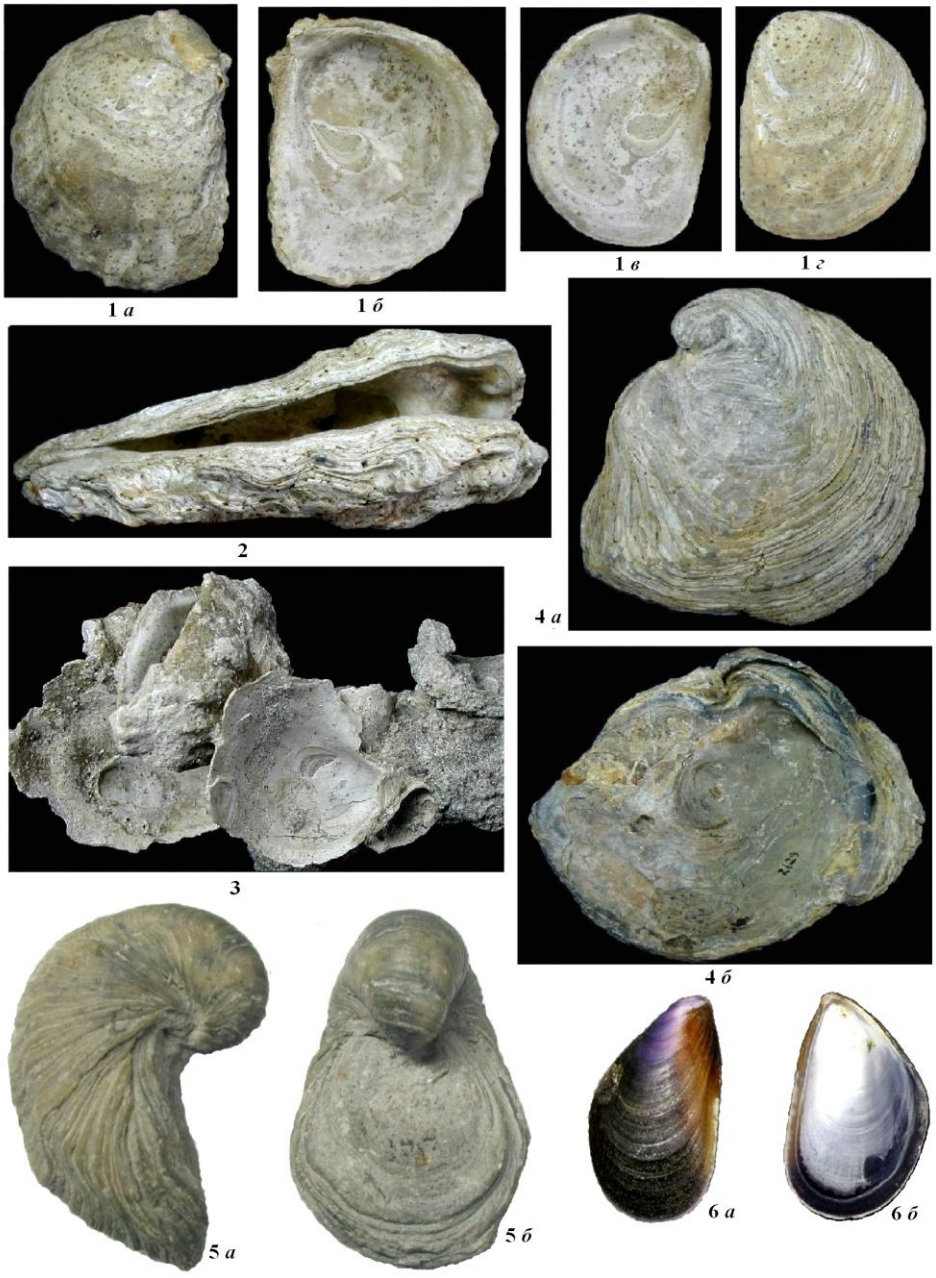
5 *а*

5 *б*

4 *б*

6

Таблиця *XXXV*



1 *а*

1 *б*

1 *в*

1 *г*

2

4 *а*

3

4 *б*

5 *а*

5 *б*

6 *а*

6 *б*

Таблиця *XXXVI*

1 *а* 1 *б* 1 *в*

2 *а* 2 *б* 3 *а* 3 *б*

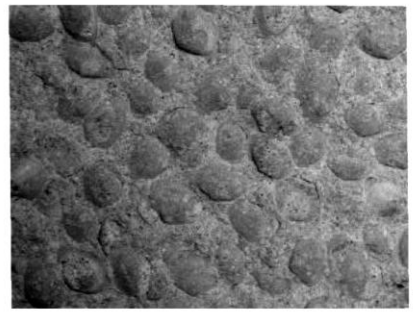
4 *а* 4 *б* 6 *а*

5 *а* 6 *б*

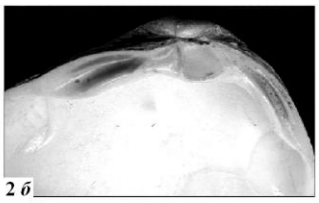
5 *б*

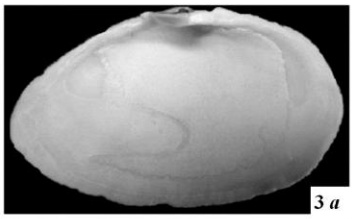
7 *а* 7 *б* 6 *в*

Таблица *XXXVII*


1

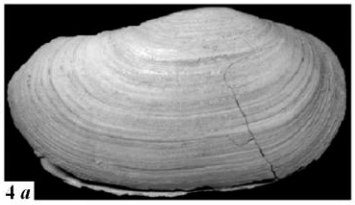
2 *а*


2 *б*


3 *а*

3 *в*

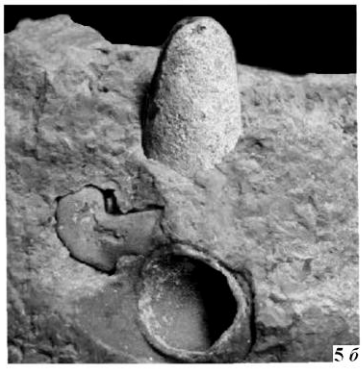
3 *б*


4 *а*

4*б*

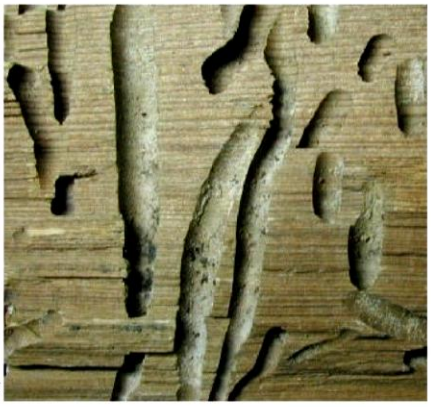
5 *а*

4 *в*


5 *б*

Таблиця *XXXVIII*

1 *а*



1 *б*

2 *а*

2 *б*

3

Таблиця *XXXIX*

1 *а*

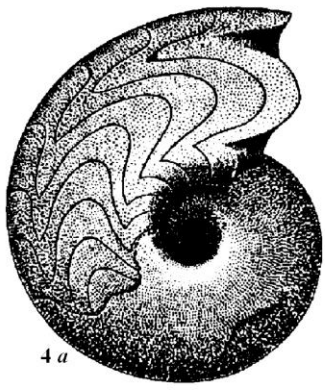
1 *б*

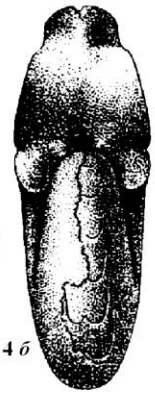
2 *а*

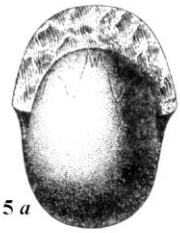
2 *б*

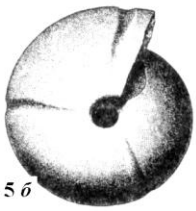
3 *а*

3 *б*


4 *а*


4 *б*


5 *а*


5 *б*

6

Таблица *XL*

1 *а*

1 *б*

1 *в*

2 *а*

2 *б*

2 *в*

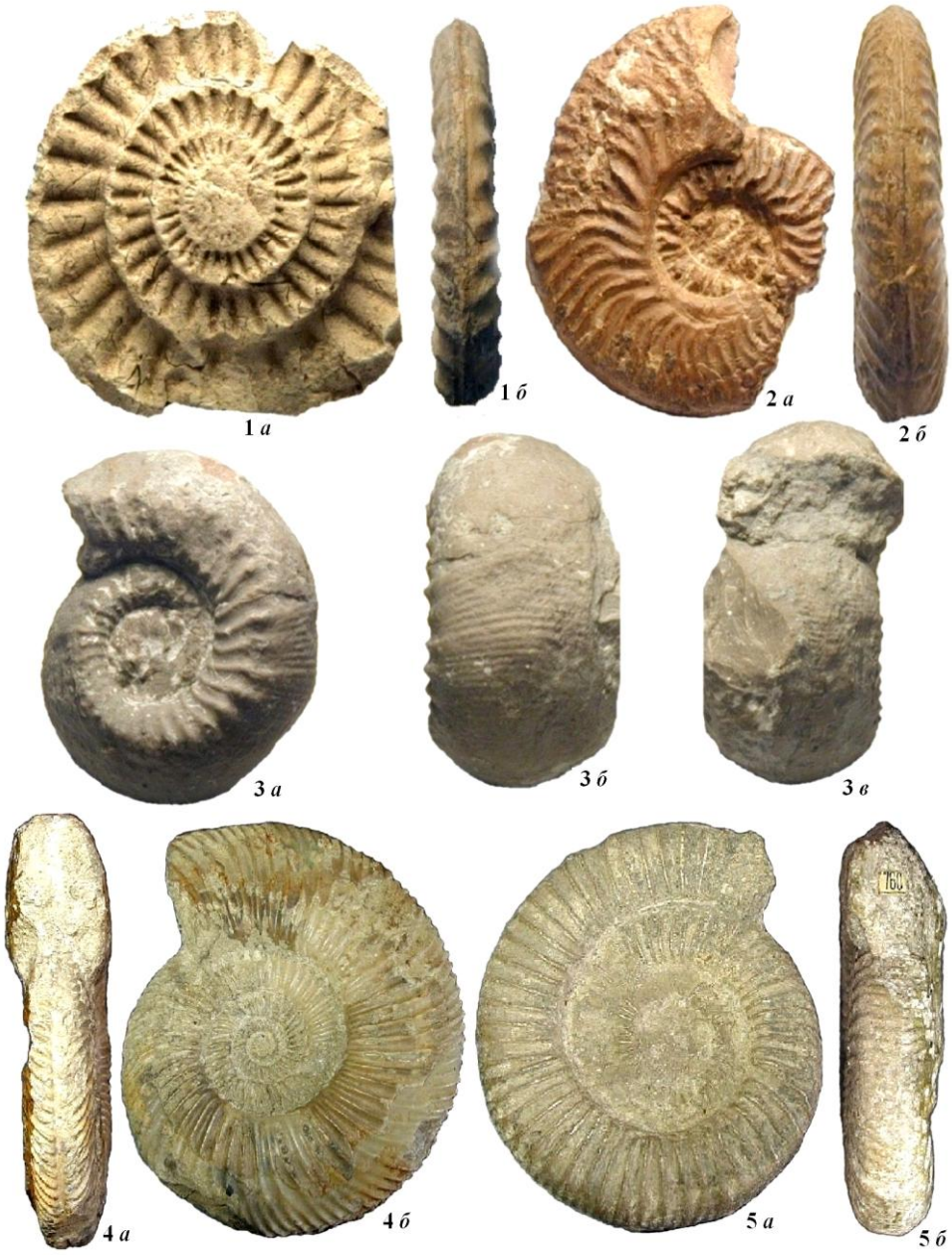
3 *а*

3 *б*

4

5

Таблица *XLI*



1 *а*

1 *б*

2 *а*

2 *б*

3 *а*

3 *б*

3 *в*

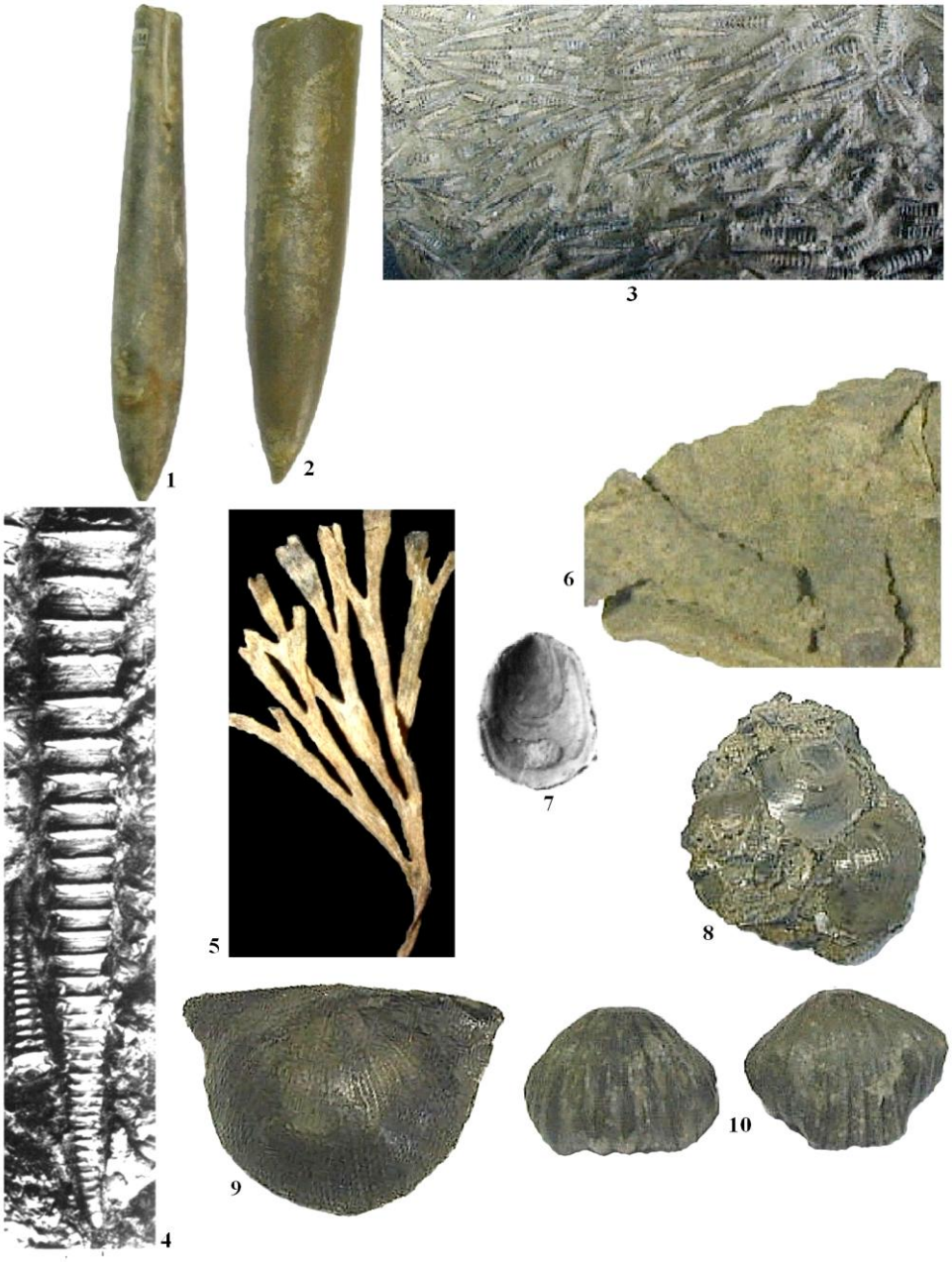
4 *а*

4 *б*

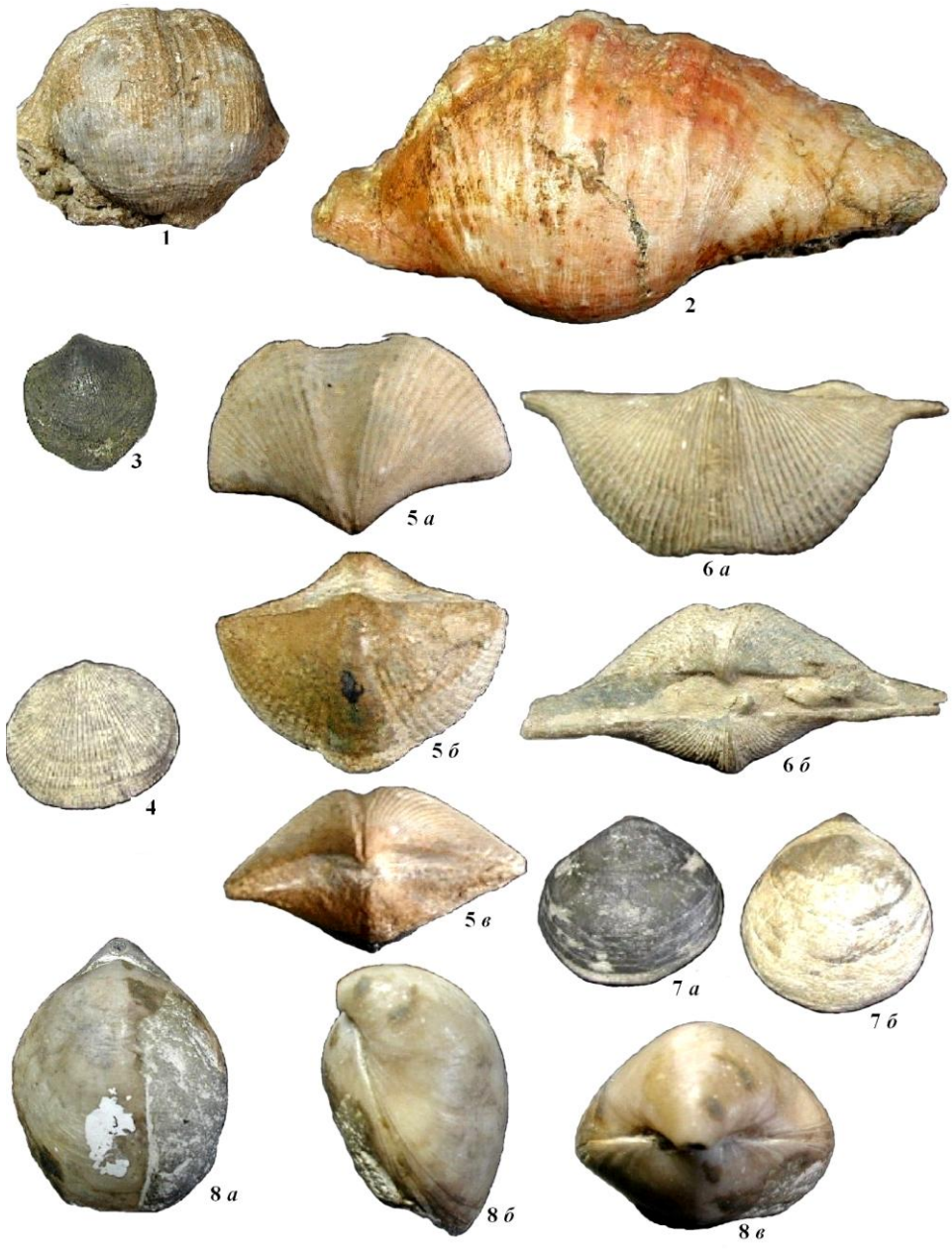
5 *а*

5 *б*

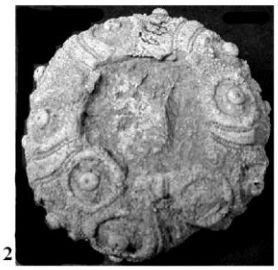
Таблиця *XLII*



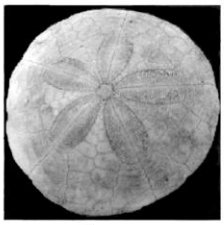
Таблиця *XLIII*

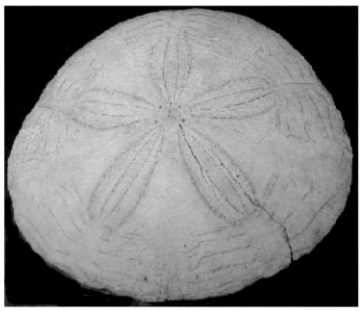


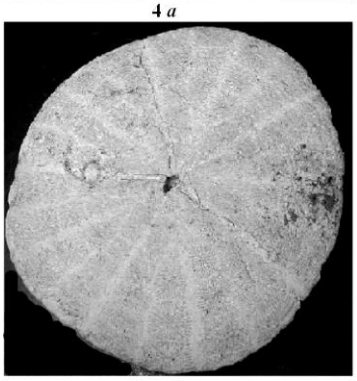
1


2

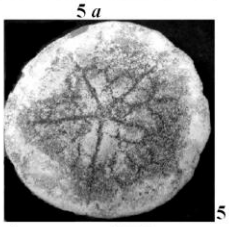
3

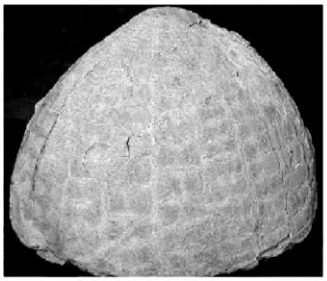

5 а


4 а


4 б

7 а

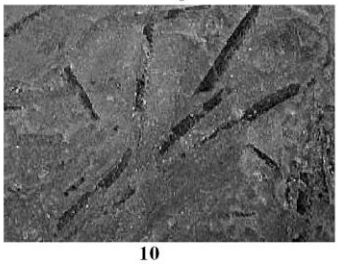

5 б


6

7 б

8

9


10

Таблиця *XLV*

1

2

4

3

5

Таблиця *XLVII*

Таблиця *XLVI*

ЗМІСТ

Передмова	3
Superregnum Eucaryota. Надцарство Ядерні організми	12
Regnum Phyta. Царство Рослини	12
Subregnum Tallophyta Plantae. Підцарство Нижчі рослини.	12
Phylum Charophyta. Тип Харові водорості.	12
Subregnum Telomorphyta. Підцарство Вищі рослини.	13
Superdivisio Sporophyta. Надрозділ Спорові рослини.	13
Phylum Psilopsida. Тип Псилофітові.	13
Phylum Lycopsida. Тип Плауноподібні.	15
Ordo Lepidodendrales. Порядок Лепідодендронові.	15
Familia Lepidodendraceae. Родина Лепідодендрони.	15
Familia Bothrodendraceae. Родина Ботродендрони.	19
Familia Sigillariaceae. Родина Сигілярії.	21
Phylum Arthropsida. Тип Членистостеблові.	25
Ordo Equisetales. Порядок Хвощеподібні.	25
Familia Calamitaceae. Родина Каламіти.	25
Superdivisio Spermatophyta. Надвідділ насінні рослини.	27
Diviso Pinophyta (Gymnospermae). Відділ Голонасінні.	27
Classis Gymnospermae. Клас Голонасінні.	27
Subclassis Stachyospermidae (Coniferophyta). Підклас	27
Ordo Cordaitales. Порядок Кордаїтові	27
Familia Cordaitaceae. Родина Кордаїтові.	27
Divisio Angiospermae (Magnoliophyta). Відділ Магноліофіти або Покритонасінні	30
Classis Dicotyledones. Класс Дводольні	30
Ordo Betulales. Порядок Березові.	30
Familia Betulaceae. Родина Березові.	30
Familia Ulmaceae. Родина Ільмові.	31
Familia Rosaceae. Родина Розанні.	32
Familia Rhamnaceae. Родина Рамкові.	32
Familia Aceraceae. Родина Кленові.	32
Regnum Animalia (Zoa). Царство Тварини	34
Subregnum Protozoa. Підцарство Найпростіші	34
Phylum Sarcodina. Тип Саркодові	34
Classis Foraminifera. Клас Форамініфери	34
Subregnum Metazoa. Підцарство Багатоклітинні	36
Superdivisio Parazoa. Надрозділ Примітивні багатоклітинні	36
Phylum Spongiata. Тип губкові	36
Classis Hexactinellida. Клас шестипроменеві губки	36
Classis Demospongia. Клас звичайні губки	37
Phylum Archaeocyathi. Тип Археоціати	38
Classis Regulares. Клас Правильні археоціати	38
Classis Irregulares. Клас Неправильні археоціати	38
Superdivisio Eumetazoa. Надрозділ справжні багатоклітинні	39
Divisio Radiata. Розділ радіальні	39
Phylum Vendiata. Тип Вендіата.	39
Classis Protocycloida. Клас Протоциклоїди.	39

Phylum Cnidaria. Тип Жалячі 40
Classis Hydrozoa. Клас Гідроїдні 40
Classis Anthozoa. Клас Коралові поліпи. 40
Divisio Bilateria. Розділ Двобічносиметричні. 47
Phylum Annelides. Тип Кільчаки. 47
Classis Polychaeta. Клас Багатощетинкові. 47
Phylum Artropoda. Тип Членистоногі. 48
Subphylum Trilobitomorpha. Підтип Трилобітоподібні. 48
Classis Trilobita. Клас Трилобіти. 48
Subphyllum Crustaceomorpha. Підтип Ракоподібні. 54
Classis Crustacea. Клас Ракоподібні. 54
Subclassis Ostracod*a*. Підклас Остракоди. 54
Subphylum Chelicerata. Підтип Хеліцерові. 55
Classis Merostomata. Клас Меростомові. 55
Subclassis Eurypteroidea. Підклас Евриптероідеї. 55
Phylum Mollusca. Тип Молюски, або М’якуни. 56
Classis Gastropoda. Клас Черевоногі. 56
Classis Bivalvia. Клас Двостулкові. 64
Classis Cephalopoda. Клас Головоногі. 79
Classis Tenteculita. Клас Тенкакуліти. 88
Phylum Bryozoa. Тип моховатки 88
Classis Gymnolaemata. Клас Голороті 88
Phylum Brachiopoda. Тип Брахіоподи 89
Classis Inarticulata. Клас Беззамкові 89
Classis Articulata. Клас Замкові 90
Phylum Echinodermata. Тип Голкошкірі 95
Subphylum Crinozoa. Підтип Кринозоа 95
Classis Crinoidea. Клас Морські лілії 95
Subphylum Echinozoa. Підтип Єхінозоа 95
Classis Echinoidea. Клас Морські їжаки 95
Phylum Hemichordata. Тип Напівхордові 99
Classis Graptolithina. Клас Граптоліти 99
Phylum Chordata. Тип Хордові 100
Subphylum Vertebrata. Підтип Хребетні 100
Infraphylum Agnata. Інфратип Безщелепні 100
Classis Diplorhina. Клас Парноніздрьові 100
Infraphylum Gnatostomi. Інфратип Щелепнороті. 103
Classis Osteichthyes. Клас Кісткові риби. 103
Superclassis Pisces. Надклас риби. 103
Пояснення до таблиць 104
Список літератури 115
Зміст 118
Показник латинських назв 120
Таблиці 123

Навчальне видання

Узіюк Василь Іванович, Іваніна Антоніна Валентинівна, Гоцанюк Галина Іванівна, Шайнога Ігор Володимирович, Тузяк Ярина Мирославівна

ВИЗНАЧНИК РЕШТОК ПАЛЕООРГАНІЗМІВ

Навчально-методичний посібник

Редактор М.М. Мартиняк
Технічний редактор С.З. Сеник
Коректор

Підп. до друку 07.Формат 60×84/16. Папір друк. Друк на різогр.
Умовн. друк. арк. Обл.-вид. арк. Тираж 200 прим. Зам.

Видавничий центр Львівського національного університету
імені Івана Франка, 79000 Львів, вул.. Дорошенка, 41

164