Ainsi les Familles des Tintinnidiidae, des Codonellidae et des Codonellopsidae, comprennent des genres : *Leprotintinnus, Tintinnopsis, Stenosemella*, typiquement néritiques, voire très côtiers (Bakker et Phaff, 1976).
Le genre *Tintinnopsis* est particulièrement représentatif des populations néritiques de tintinnides. Il est riche en espèces réparties dans les deux hémisphères. Certaines sont inféodées aux eaux chaudes comme *Tintinnopsis aperta, T. dadayi, T. gracilis, T. guyanensis* ou *T. tocantinensis*. D'autres paraissent relativement endémiques comme *T. minutissima* observé en deux seuls endroits des côtes bretonnes, comme *T. nudicauda* seulement récolté dans des étangs littoraux méditerranéens (Urbino, Diana, Fos), ou comme *T. guyanensis* provenant des eaux côtières guyanaises. D'autres enfin, sont fréquentes dans les eaux froides comme *Tintinnopsis lata, T. nitida, T. rapa, T. urnula* ou *T. utricularia*. Enfin, la plupart sont des espèces eurythermes qui ont souvent une large répartition géographique.

Le genre *Tintinnopsis*, comme les genres *Leprotintinnus* et *Stenosemella*, sont caractérisés par des loricas agglutinées arénacées. Il s'agirait d'une adaptation à la prédation. L'agglutination de particules minérales sur la paroi de la lorica constitue un camouflage et entraîne une augmentation de poids qui peut être utilisée par le cilié pour échapper au prédateur (Capriulo *et al.*, 1982). Face à une présence potentiellement hostile, le tintinnide à la capacité d'arrêter sa nage et de se laisser couler sous l'effet de l'excédent de poids, le mettant hors de la trajectoire de l'éventuel prédateur.
Il est à noter que la plupart des espèces à lorica agglutinée, vivent et se développent dans les espaces littoraux et côtiers, notamment dans les estuaires. Or ces espaces sont constamment soumis à de plus ou moins fortes turbulences induites par les courants de marée et par le ressac. Les conséquences de cette situation, se traduisent par une turbidité permanente plus ou moins dense, due à la mise en suspension de diverses particules amorphes d'origine benthique, en particulier minérales. Les tintinnides trouvent dans cet environnement les matériaux nécessaires à l'édification de leur lorica, qui, en plus d'accroître leur chance de survie, peuvent également contribuer à leur protection par le renforcement de la paroi, dans un milieu souvent fortement agité, où les risques de collision contre des éléments lourds ne sont pas négligeables.
Ces remarques sont étayées par le fait que, dans les endroits éloignés de la côte ou dans les zones peu perturbées et à faible turbidité, les loricas paraissent moins protégées ; le matériel particulaire incrusté y est moins dense. C'est ce qui a pu être observé pour *Tintinnopsis rotundata*, *T. beroidea* ou encore *T. minuta*, dont les individus récoltés dans les estuaires ou sur les littoraux fortement soumis au régime des marées, comme en Bretagne ou en Manche, ont des loricas entièrement recouvertes d'aggrégats, alors que les mêmes espèces récoltées dans les eaux moins mouvementées et moins turbides de la Martinique, de la côte malgache ou encore des étangs corses, ont des loricas partiellement recouvertes d'aggrégats.

Des observations analogues ont été faites pour le genre *Leprotintinnus*. L'espèce *L. bottnicus* rencontrée à l'intérieur des estuaires et près des côtes a toujours une lorica complètement recouverte d'aggrégats. Par contre, l'espèce *L. pellucidus* qui se rencontre dans le domaine océanique, a une lorica parfois presque dépourvue d'incrustations. Une lorica entièrement incrustée pour cette espèce, de dimensions supérieures à la précédente, entraînerait une dépense énergétique plus importante pour compenser le poids excédentaire, obligeant l'animal à une activité plus grande pour se maintenir dans son milieu optimal. En outre, une lorica trop densément couverte d'aggrégats, deviendrait plus visible dans le milieu océanique et donc moins efficace pour échapper aux prédateurs visuels. C'est peut-être une des raisons pour laquelle les tintinnides océaniques ont une lorica hyaline souvent transparente et invisible dans son milieu (Capriulo *et al.*, 1982 ; Sassi et Melo, 1989).

Des tintinnides dotés de loricas agglutinantes, appartenent aux genres *Codonella, Codonaria* et *Codonellopsis*, ont, d'une manière générale, un habitat plus océanique que celui des *Tintinnopsis*. La nature des particules agglutinées par ces espèces est aussi sensiblement différente. Dans ce milieu où les micro-particules minérales en suspension sont très rares, ces organismes trouvent les éléments qui leur sont nécessaires, essentiellement dans le matériel particulaire biogène provenant d'autres organismes planctoniques, notamment des coccolithes.
Ces genres contiendraient un certain nombre d'espèces endémiques à une région ou l'autre (Pierce et Turner, 1993), ce qui n'a pu être clairement confirmé. Le tintinnide *Codonellopsis ecaudata* considéré comme une espèce du Pacifique et de l'Océan Indien, a également été trouvé au large de l'Afrique occidentale (Mauritanie, îles du Cap Vert). De même pour *Codonellopsis pusilla* (= *C. lagenula*) forme de l'Atlantique Nord et de la Méditerranée, également récoltée dans l'Océan Indien.

Nos observations confirment la distribution nord-boréale des genres *Parafavella* et *Ptychocylis*, dont la limite méridionale dans l'Atlantique occidental serait le Banc Georges, soit approximativement entre 42 et 43° Nord, et un peu plus septentrionale dans l'Atlantique oriental. En plusieurs années d'observations, la présence d'une seule espèce du genre *Parafavella* est apparue exceptionnelle dans les eaux françaises.
Bien que quelques espèces du genre *Cymatocylis* soient connues dans l'Atlantique boréal, toutes les récoltes ont été effectuées dans la partie australe méridionale de l'Océan Indien.

Les investigations menées en Atlantique comme dans l'Océan Indien, ont permis de constater que des espèces d'écologie différente, pouvaient cohabiter, temporairement ou plus durablement, dans certaines aires océaniques. C'est le cas dans l'Atlantique Nord, dans la partie méridionale du Banc Georges, qui apparaît comme une zone de mélange d'eaux de diverses origines : rencontre du Gulf Stream, d'eaux atlantiques tempérées, d'eaux froides apportées par le courant du Labrador, et d'eaux continentales provenant du Golfe du Maine et de la Baie de Fundy, s'écoulant par le chenal fondien, et où voisinent des espèces psychrophiles et thermophiles : *Codonellopsis inornata, Ptychocylis obtusa, P. cylindrica, Acanthostomella norvegica, Parafavella acuminata, P. denticulata, P. edentata, P. gigantea, P. obtusangula, Eutintinnus lusus-undae, Salpingella acuminata, Salpingacantha undata*, à tendance psychrophile, *Codonaria oceanica, Cyttarocylis ricta, Codonellopsis americana, C. orthoceras* f. *longa, Dictyocysta mitra, Ascampbelliela armilla, Acanthostomella gracilis, Petalotricha ampulla, Protorhabdonella curta, P. mira, P. simplex, Rhabdonella amor, R. brandti, R. conica, R. cornucopia, R. striata, Rhabdonellopsis composita, R. longicaulis, Epiplocylis acuminata, E. constricta, Xystonellopsis dicymatica, X. gaussi, Xystonella lohmanni, Parundella caudata, P. lachmanni, P. lohmanni, Proplectella angustior, P. ellipsoida, Eutintinnus elongatus, E. latus, Amphorides amphora*, à tendance thermophile, *Codonaria cistellula, Dictyocysta elegans, D. lepida, Climacocylis scalaria, C. scalaroides, Epiplocylis blanda, Xystonella treforti, Parundella aculeata, Proplectella claparedei, Eutintinnus fraknoi, Dadayiella ganymedes*, à tendance plus tempérée.
C'est aussi le cas dans le sud de l'Océan Indien, où des observations analogues ont pu être faites pour la région du bassin des îles Crozet, au nord de la convergence antarctique, où des eaux froides et des eaux d'origine tropicale se rencontrent. Dans ces parages, des espèces à tendance psychrophile comme celles du genre *Cymatocylis*, semblent cohabiter, pour un temps, avec des espèces à tendance thermophile ou tempérée, appartenant aux genres *Cyttarocylis, Petalotricha, Epiplocylis, Rhabdonellopsis* et *Xystonella*.

Enfin, la distribution panocéanique des tintinnides d'affinités tropicales, est conforme aux observations antérieures faites par différents auteurs (Pierce et Turner, 1993). Globalement, la liste des espèces recueillies en Atlantique, en Mer Caraïbe, dans les eaux guyanaises, en Mer des Sargasses ou sur les côtes africaines, est proche de celle obtenue dans l'Océan Indien, en Mer Rouge et dans les eaux de l'île de la Réunion et de Madagascar. Des observations similaires ont pu être faites pour d'autres organismes planctoniques, par exemple, les Dinophycées.

Bibliographie

ABBOUD-ABI SAAB M., 1989. - Distribution and ecology of tintinnids in the plankton of Lebanese coastal waters (eastern Mediterranean). *Journal of Plankton Research*, **11**(2) : 203-222.

ALZAMORA M.M., 1929. - Contribución al estudio de los infusorios de la bahia de Palma de Mallorca. (Nota secunda). *Notas Instituto Espanol de Oceanografia*, **2**(32) : 1-16.

BAKKER C. et PHAFF W.J., 1976. - Tintinnda from coastal waters of the S. W. Netherlands. I. The genus *Tintinnopsis* Stein. *Hydrobiologia*, 50 : 101-111.

BALECH E., 1948. - Tintinnoinea de Atlantida (Protozoa Ciliata, Oligotr.). *Communicaciones del Museo Argentino de Ciencias naturales «Bernardino Rivadavia», Zoologica*, **7** : 1-23, 8 pl.

BALECH E., 1959. - *Tintinnoinea* del Mediterraneo. *Trabajos del Instituto Español de Oceanografia*, Madrid, **28** : 88 pp., 22 pl.

BALECH E., 1962. - Tintinnoinea y Dinoflagellata del Pacifico. *Museo Argentino de Ciencias naturales «Bernardino Rivadavia», Instituto Nacional de investigacion de las Ciencias naturales*, **7**(1) : 253 pp;, incl. 26 pl.

BALECH E., 1964. - El plancton de Mar del Plata durante el periodo 1961-1962 (Buenos Aires, Argentina). *Instituto de Biologia Marina*, Mar del Plata, **4** : 3-49, 5 pl.

BALECH E., 1967. - Dinoflagellates and tintinnids in the northeastern Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science*, **17**(2) : 280-298.

BALECH E., 1971. - Microplancton de la campaña oceanographica Productividad III. *Revista del Museo Argentino de Ciencias naturales «Bernardino Rivadavia», Hidrobiologia*, **3**(1) : 1-202, pl. 1-39.

BALECH E., 1972. Los tintinnidos indicatores de afloramientos de aguas (*Ciliata*). *Physis*, **31**(83) : 519-528.

BALECH E., 1973. - Segunda contribucion al conocimiento del microplancton del Mar de Bellingshausen. *Contribucion del Instituto Antarctico Argentino*, 107 : 63 pp.

BANNER F.T., KNIGHT-JONES E.W. et WRIGHT J.M., 1990. Protozoa. In «*The Marine fauna of the British Isles and North-west Europe*», P.J. HAYWARD et J.S. RYLAND Eds, vol. 1 : 14-70, Clarendon Press, Oxford : I-XIV, 1-627, (1-44).

BOLTOVSKOY D., DINOFRIO E.O. et ALDER V.A., 1990. Intraspecific variability in Antarctic tintinnids : the *Cymatocylis affinis/convallaria* species group. *Journal of Plankton Research*, **12** : 403-413.

BORROR A.C., 1962. - Ciliate protozoa of the Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, **12**(3) : 333-349.

BRANDT K., 1906. - Die Tintinnodeen der Plankton-Expedition. *Ergebnisse in dem Atlantischen Ozean Plankton-Expedition der Humbolt-Stiftung*, 3, L.a. : 488 pp., 70 pl.

BUCHANAN R.J., 1971. - Studies at Oyster Bay in Jamaica, West Indies. V. Qualitative observations on the planktonic algae and protozoa. *Bulletin of Marine Science*, **21** : 914-937.

CAMPBELL A.S., 1942. - The oceanic Tintinnoina of the plankton gathered during the last cruise of the Carnegie. *Publications of the Carnegie Institution*, 537 : 1-163.

CANDEIAS A., 1930. - Estudos de plancton na Baia de Sesimbra. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciencias Naturais*, **11**(3) : 12-14.

CANDEIAS A., 1932. - Nota sobre algumas especies de Tintinnoinea da costa norte de Portugal. *Anais da Faculdade das Ciencias, Porto*, **17.**

CAPRIULO G.M. et NINIVAGGI D.V., 1982. - A comparison of the feeding activities of field collected tintinnids and copepods fed identical natural particle assemblages. *Annales de l'Institut Océanographique*, Paris, **58**(S) : 325-334.

CAPRIULO G.M. et CARPENTER E.J., 1983. - Abundance, species composition and feeding impact of tintinnid micro-zooplankton in central Long Island Sound. *Marine Ecology - Progress Series*, 10 : 277-288.

CAPRIULO G.M., GOLD K. et OKUBO A., 1982. - Evolution of the lorica in tintinnids : a possible selective advantage. *Annales de l'Institut Océanographique*, Paris, **58**(S) : 319-324.

CLAPARÈDE E. et LACHMANN J., 1858. - Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. *Mémoires de l'Institut National, Genève*, **5**(3) : 1-260.

CLEVE P.T., 1901. - Plankton from the Indian Ocean and the Malay Archipelago. *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens handlingar*, **35**(5) : 3-58.

CLEVE P.T., 1903. - Report on the plankton collected by Mr THORILD WULFF during a voyage to and from Bombay. *Arkiv foer Zoologi*, **1** : 329-381.

COSPER T.C., 1972. - The identification of tintinnids (Protozoa : Ciliata : Tintinnida) of the St. Andrew Bay system, Florida. *Bulletin of Marine Science*, **22**(2) : 391-418.

DURÁN M., 1953. - Contribución al estudio de los Tintinnidos del plancton de las costas de Castellón (Mediterráneo occidental). - Nota II. *Publicaciones del Instituto de biologia aplicada*, Barcelone, 12 : 79-95.

DURÁN M., 1957. - Nota sobre algunos tintinnoineos del plancton de Puerto Rico. *Investigacion pesqueras*, **8** : 97-120.

FAURÉ-FRÉMIET E., 1924. Contribution à la connaissance des infusoires planctoniques. *Bulletin biologique de la France et de la Belgique*, suppl. **6** : 82-119.

GAARDER K.R., 1946. - Tintinnoinea - «Michael Sars» North Atlantic deep-sea expedition 1910. *Reports of the Scientific results «Michael Sars» North Atlantic deep-sea expedition*, **2**(1) : 1-37.

GOLD K., 1971. - Growth characteristics of the mass-reared tintinnid *Tintinnopsis beroidea*. *Marine Biology*, **8** : 105-108.

GOLD K., 1979. Scanning electron microscopy of *Tintinnopsis parva* : studies on particle accumulation and the striae. *Journal of Protozoology*, **26**(3) : 415-419.

GOLD K. et MORALES E., 1975. Seasonal changes in lorica sizes and the species of Tintinnida in the New York Bight. *Journal of Protozoology*, **22** : 520-528.

GRAZIANO C., 1989. - On the ecology of tintinnids (Ciliophora : Oligotrichida) in the North Irish Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 29 : 233-245.

GRØNTVED J. et SEIDENFADEN G., 1938. - The phytoplankton of the waters west of Greenland. *Meddelser om Grønland*, København, **82**(5) : 1-380, 108 fig., 2 pl.

HADA Y., 1938. Studies of the Tintinnoinea from the Western Tropical Pacific. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, ser.6, Zoology*, **6**(2) : 87-190.

HADA Y., 1970. - The protozoan plankton of the Antarctic and Subantarctic Sea. *Jare Scientific Reports, Series* e, 31 : 51 pp.

HALIM Y., 1969. - Plankton of the Red Sea. *Oceanography and Marine Biology : an annual review*, 7 : 231-275.

HALME E., 1958. - Planktologische Untersuchungen in der Pojo-Butcht und angrenzenden Gewässers. IV. Zooplankton. *Suomal. eläinja kasvit. Seur. van. eläin. Julk*, **19** (3) : 1-62.

HALME E. et LUKKARINEN T., 1960-1961. Planktologische Untersuchungen in der Pojo-Butch und angrenzenden Gewässers. V. Die Ziliaten *Tintinnopsis tubulosa* Levander und *T. brandti* (Nordqv.) Levander. *Suomal elaïnja kasvit Seur van elaïn Julk*, **22**(2) : 1-24.

HARGRAVES P.E., 1981. - Seasonal variations of tintinnids (Ciliophora : Oligotrichida) in Narragansett Bay, Rhode Island, U.S.A. *Journal of Plankton Research*, **3** : 81-91.

HEALD E., 1911. - The correlation of variation in *Tintinnus* with temperature. Master's Thesis, University of California, Berkeley.

HEDIN H., 1975. On the ecology of tintinnids on the Swedish west coast. *Zoon*, **3** : 125-140.

HEINBOKEL J.F. et BEERS J.R., 1979. Studies of the functional role of tintinnids in the Southern California Bight. III. Grazing impact of natural assemblages. *Marine Biology*, **52** : 23-32.

HERMOSILLA J. G., 1975. - Contribucion al conocimiento de los dinoflagellados y tintinnidos de Antarctica. I. Plancton colectado en diciembre, 1969. *Gayana, Instituto de Biologia, Zoologia*, **34** : 1-55, incl. pl. 1-11.

HOFKER J., 1931. Studien über Tintinnoidea. *Archiv fuer Protistenkunde*, **75**(3) : 315-402.

JÖRGENSEN E., 1899. - Über die Tintinnoden der norwegischen Westküste. *Bergens Mus. Aarb.*, **2** : 3-48.

JÖRGENSEN E., 1924. - Mediterranean Tintinnidae. *Report on the Danish oceanographical Expeditions 1908-10 to the Mediterranean and adjacent seas. Biology*, **2**(3) : 1-110.

JÖRGENSEN E., 1927. - Ciliata. II. Tintinnidae. *Die Tierwelt Nord-und Ostsee*, **8**(IIc) : 1-26.

KENTOURI M. et DIVANACH P., 1986. - Sur l'importance des ciliés pélagiques dans l'alimentation des stades larvaires de poissons. *L'Année Biologique*, **25**(4) :307-318.

KIMOR B. et GOLANDSKY-BARAS B., 1981. - Distribution and ecology of the tintinnids in the Gulf of Elat (Aqaba), Red Sea. *Journal of Plankton Research*, **3**(3) : 445-459.

KOFOID C.A., 1905. - Some new Tintinnidae from the plankton of the San Diego region. *University of California Publications, Zoology*, **1**(9) : 237-306, pl. 26-28.

KOFOID C.A. et CAMPBELL A.S., 1929. - A conspectus of the marine and fresh-water ciliata belonging to the suborder Tintinnoinea, with descriptions of new species principally from the Agassiz expedition to the eastern tropical Pacific 1904-1905. *University of California Publications in Zoology*, 34 : 1-403.

KOMAROVSKY B., 1959. The tintinnina of the Gulf of Eylath (Aqaba). *Bulletin of the Sea Fisheries Research Station, Haifa*, **21** : 1-40.

KRŠINIC F., 1987. - On the ecology of tintinnines in the Bay of Mali Ston (Eastern Adriatic). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 24 : 401-418.

KRŠINIC F., 1987. - Tintinnines (*Ciliophora, Oligotrichida, Tintinnina*) in Eastern Adriatic bays. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 24 : 527-538.

KRŠINIC F., 1988. - The family *Xystonellidae* (*Ciliophora, Tintinnina*) in the Adriatic Sea. *Journal of Plankton Research*, **10**(3) : 413-429.

LAACKMANN H., 1909. - Die Tintinnodeen der deutschen Südpolar Expedition 1901-1903. *Deutsche Südpolar Expedition*, **11** : 340-496.

LAVAL-PEUTO M., 1977. - Reconstruction d'une lorica de forme *Coxliella* par le trophonte nu de *Favella ehrenbergii* (Ciliata, Tintinnina). *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences*, Paris, 284 : 547-550.

IFREMER
Bibliothèque
NANTES

LAVAL-PEUTO M., 1982. - Method of taxonomy and selection of criteria for determination of marine planktonic protozoa. *Annales de l'Institut Océanographiques*, Paris, **58**(S) : 151-168.

LAVAL-PEUTO M. et BROWNLEE D.C., 1986. - Identification and systematics of the tintinnina (Ciliophora) : evaluation and suggestions for improvement. *Annales de l'Institut océanographique*, Paris, **62**(1) : 69-84.

LEBOUR M.V., 1922. The food of plankton organisms. *Journal of the Marine Biological Association U.K.*, **12**(4) : 644-677.

LECAL J., 1953. Sur deux nouveaux tintinnides. *Note et Revue*, **91**(1) : 1-4.

MAMAEVA N.V., 1984. - Planktonic infusorians in the Gulf Stream. *The Soviet Journal of Marine Biology*, 10 : 320-324.

MARGALEF R. et DURÁN M., 1953. - Microplancton de Vigo, de octubre de 1951 a septiembre de 1952. *Publicaciones del Instituto de biologia aplicada*, Barcelone, 10 : 5-78.

MARGALEF R. et MORALES E., 1960. - Fitoplancton de la costas de Blanes (Gerona) de julio de 1956 a junio de 1959. *Investigacion Pesqueras*, **16** : 3-31.

MARSHALL S.M., 1969. - Protozoa. Order : Tintinnida. *Conseil International pour l'Exploration de la Mer*, Fiches : 117-127.

MERKLE H., 1909. - Untersuchungen an Tintinnodeen der Ost- und Nordsee. *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abt.* Kiel, 11 : 139-186.

MEUNIER A., 1910. - Microplankton des mers de Barents et de Kara. *Campagne Arctique du Duc d'Orléans 1907* : 355 pp.

MEUNIER A., 1919. - Microplankton de la mer Flamande. 4. Les Tintinnides, etc. *Mémoires du Museum Royal d'Histoire naturelle de Belgique*, **8** : 1-59.

NAIDU W.D., 1983. - Tintinnida (Protozoa : Ciliata) - A vital link in the estuarine food web. *Mahasagar - Bulletin of the National Institute of Oceanography*, **16**(3) : 403-407.

NAVARRO F. P. et MASSUTI M., 1940. - Composición y ciclo anual del plancton superficial de la Bahia de Palma de mallorca. *(Notas y Res.) Instituto Espanol de Oceanographia*, **2**(97) : 1-62.

OSTENFELD C.H. et SCHMIDT J., 1901. - Plankton fra det Røde Hav og Adenbugten. *Videnskabelige Meddeleiser fra Dansk naturhistorik Forening,* Kbh : 141-182.

PARANJAPE M.A., 1980. Occurrence significance of resting cysts in a hyaline tintinnid, *Helicostomella subulata* (Ehre.) Jörgensen. *Journal of experimental marine biology and ecology*, **48** : 23-33.

PARANJAPE M.A. et GOLD K., 1982. Cultivation of marine pelagic protozoa. *Annales de l'Institut océanographique*, Paris, **58**(S) : 143-150.

PAULMIER G., 1969. Le microplancton des rivières de Morlaix et de la Penzé. *Revue des travaux de l'Institut des Pêches maritimes*, **33**(3) : 311-332.

PAULMIER G., 1971. Cycle des matières organiques dissoutes, du plancton et du microphytobenthos dans l'estuaire du Belon. Leur importance dans l'alimentation des huîtres. *Revue des Travaux de l'Institut des Pêches maritimes*, **35**(2) : 157-200.

PAULMIER G., 1972. Seston - Phytoplancton et microphytobenthos en rivière d'Auray. Leur rôle dans le cycle biologique des huîtres *Ostrea edulis* L. Thèse de Doctorat de l'Université de Provence, Marseille Saint-Charles : 142 pp.

PAULMIER G., 1995. - Les tintinnides (Ciliophora, Oligotrichida, Tintinnida) des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique. *Annales de la Société des Sciences naturelles de la Charente-Maritime*, **8**(4) : 453-487, 7 pl.

PIERCE R.W. et TURNER J.T., 1993. - Global biogeography of marine tintinnids. *Marine Ecology Progress Series*, 94 : 11-26.

PIERCE R.W. et TURNER J.T., 1994. - Plankton studies in Buzzards Bay, Massachusetts, USA. IV. Tintinnids, 1987 to 1988. *Marine Ecology Progress Series*, 112 : 235-240.

POSTA A., 1963. - Relation entre l'évolution de quelques tintinnides de la Rade de Villefranche et la température de l'eau. *Cahiers de Biologie Marine*, 4 : 201-210.

RAMPI L., 1948a. - Sur quelques Tintinnides (Infusoires loriqués) du Pacifique subtropical (Récoltes Alain Gerbault). *Bulletin de l'Institut océanographique*, Monaco, 938 : 4 pp.

RAMPI L., 1948b. - I Tintinnoidi delle Acque di San Remo. *Bolletino di Pesca, di piscicoltura e di Idrobiologia*, **24**(3) : 5-11.

RASSOULZADEGAN F., 1978. - Dimensions et taux d'ingestion des particules consommées par un tintinnide : *Favella ehrenbergii* (Clap. et Lachm.) Jörg., cilié pélagique marin. *Annales de l'Institut océanographique*, Paris, **54**(1) : 17-24.

RASSOULZADEGAN F., 1979. - Évolution annuelle des Ciliés pélagiques en Méditerranée nord-occidentale. II. Ciliés Oligotriches. Tintinnides (Tintinnina). *Investigacion Pesquera*, **43**(2) : 417-448.

REID P.C. et JOHN W.G., 1978. - Tintinnid cysts. *Journal of marine biological Association U.K.*, **58** : 551-557.

ROXAS H.A., 1941. - Marine protozoa of the Philippines. *Philippine Journal of Science*, **74**(2) : 91-139.

SANDERS R.W., 1987. - Tintinnids and other microzooplancton - seasonal distributions and relationships to resources and hydrography in a Maine estuary. *Journal of Plankton Research*, **9**(1) : 65-77.

SASSI R. et MELO G.N., 1989. - Hyaline tintinnina (Protozoa - Ciliophora - Oligotrichida) from northeast Brazilian coastal reefs. *Boletim do Instituto oceanografico,* Sao Paulo, **37**(1) : 59-74.

SCHULTZ B. et WULFF A., 1929. Hydrographie und Oberflächenplankton des Westlichen Barentsmeeres in Sommer 1927. *Berichte der Deutschen wissenschaftlichen Kommission fuer Meeresforschung*, **4** : 238-272.

SÉGUIN G., 1965. Contribution à la connaissance du plancton des eaux côtières du brésil (Copépodes et Amphipodes exceptés) et comparaison avec celui du Sénégal (Campagne de la «Calypso» : Janvier-Février 1962). *Bulletin de l'Institut Océanographique, Alger «Pelagos»*, **2**(3) : 5-44.

SOUSA e SILVA E. de, 1950. - Les tintinnides de la baie de Cascais (Portugal). *Bulletin de l'Institut océanographique*, Monaco, 979 : 1-28.

SOUSA e SILVA E., 1953. - Estudios de plancton na Lagoa de Obidos. II. Tintinnoinea. *Revista de la Facultad de Ciencias, Lisboa*, series 2, **2** : 97-116.

SOUSA e SILVA E. de, 1956. - Contribution à l'étude du microplancton de Dakar et des régions maritimes voisines. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire*, 18, série A, 2 : 335-371.

STOECKER D. et GUILLARD R.R.L., 1982. - Effects of temperature and light on the feeding rate of *Favella* sp. (Ciliated Protozoa, Suborder Tintinnina). *Annales de l'Institut Océanographique*, Paris, **58**(S) : 309-318.

STOECKER D.K., DAVIS L.H. et ANDERSON D.M., 1984. - Fine scale spatial correlations between planktonic ciliates and dinoflagellates. *Journal of Plankton Research*, **6**(5) : 829-842.

TAYLOR F.J.R., 1982. - Symbioses in marine microplankton. *Annales de l'Institut Océanographique*, Paris, **58**(S) : 61-90.

TRAVERS M., 1971. - Le microplancton du Golfe de Marseille : études quantitative, structurale et synécologique ; variations spatio-temporelles. Thèse Doctorat d'État, Aix-Marseille : 595 pp.

TRAVERS A. et TRAVERS M., 1965. - Introduction à l'étude du phytoplancton et des Tintinnides de la région de Tuléar (Madagascar). *Recueil des Travaux de la Station marine d'Endoume*, Fasc. hors série, suppl., (4) : 125-162.

TRAVERS A. et TRAVERS M., 1971. Catalogue des tintinnides (Ciliés Oligotriches) récoltés dans le Golfe de Marseille de 1962 à 1964. *Tethys*, **2**(3) : 639-646.

TRAVERS A. et TRAVERS M., 1973. - Présence en Méditerranée du genre *Salpincacantha* Kofoid et Campbell (Ciliés, Oligotriches, tintinnides). *Rapport - Commission internationale Mer Méditerranée*, **21**(8) : 429-432.

TREGOUBOFF G. et ROSE M., 1957. Manuel de planctonologie méditerranéenne. Centre National de la Recherche Scientifique Ed., Paris, 2 vol. : texte, 592 pp., illustrations, 216 pp.

VERITY P.G., 1986. - Growth rates of natural tintinnid populations in Narragansett Bay. *Marine Ecology - Progress Series*, 29 : 117-126.

VERITY P.G., 1987. - Abundance, community composition, size distribution, and production rates of tintinnids in Narragansett Bay, Rhode Island. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 24 : 671-690.

VITIELLO P., 1964. - Contribution à l'étude des Tintinnides de la baie d'Alger. *Pelagos*, **II** (2) : 5-18.

WAILES G.H., 1925. - Tintinnidae from the Strait of Georgia, B. C. *Contributions to canadian Biology*, N.S., **2**(22) : 533-539, 2 pl.

ZEITZSCHEL B., 1966. - Die Verbreitung der Tintinninen im Nordatlantik. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, **2** : 293-300.

ZEITZSCHEL B., 1967. - Die Bedeutung der Tintinnen als Glied der Nahrungskette. *Helgolaender Wissenschaftliche*, **15** : 589-601.

ZEITZSCHEL B., 1969. - Tintinnen des westlichen Arabischen Meeres, ihre Bedeuntung als Indikatoren für Wasserkörper und Glied der Nahrungskette. *« Meteor» Forschungsergebnisse, Biologie*, R. D, **4** : 47-101.

Remerciements

L'auteur remercie ses Collègues qui ont contribué peu ou prou à l'élaboration de ce travail, en particulier, ceux des Stations IFREMER de la Martinique, de la Guyane et de Port-en-Bessin, ainsi que Mrs François Laniesse, Patrick Camus et Alain Guillou, qui se sont chargés de récolter de nombreux échantillons de plancton.

Index des noms scientifiques

En caractères romains : noms des genres et des espèces récoltés
En caractères italiques : synonymes et autres taxons cités.
Chiffres en caractères romains = numéros de pages, en gras = numéros des planches

Acanthostomella 51
Acanthostomella gracilis 51
" lata 52 **15**
" minutissima 52 **39**
" norvegica 7, 9, 52 **15, 39**
Amphorella acuta 91
" *amphora* 87
" *antarctica* 45
" *armilla* 50
" *brandti* 87
" *ganymedes* var. *acuta* 89
" *ganymedes* var. *bulbosa* 89
" *gracilis* 87
" *minor* 88
" *pyramidata* 88
" *quadrilineata* 89
" *quadrilineata* var. *brandti* 87
" *quadrilineata* var. *minor* 88
" *steenstrupii* 87
" *subulata* var. *edentata* 44
" *tetragona* 91
" *torulata* 51
" *urceolata* 51
Amphorellopsis 91
Amphorellopsis acuta 91 **29, 42**
" laevis 91 **37**
" tetragona 91 **29, 37, 42**
Amphorides 87
Amphorides amphora 87 **28**
" laackmanni 88 **28**
" minor 88 **28, 31**
" pyramidata 88 **28**
" quadrilineata 89 **29, 42**
Amplectella 74
Amplectella monocollaria 74 **26**
Ascampbelliela 50
Ascampbelliella armilla 50 **15**
" obscura 51 **13**
" torulata 51 **39**
" urceolata 51 **15**
Canthariella pyramidata 88
Cittarocylis acuminata 59
Climacocylis 41
Climacocylis scalaria 41 **8, 9, 13**
" scalaroides 42 **8, 11**
" *scalaroides* ssp. *marshallae* 42
Codonaria 28
Codonaria cistellula 28 **4**
" fimbriata 29 **2, 4, 36**
" oceanica 28, 29 **4**
Codonella 26
Codonella acerca 26 **34**
" acuta 27
" amphorella 27 **34**
" apicata 27 **3**
" aspera 27 **3**
" *cistellula* 28
" *cistellula* var. *oceanica* 29
" cratera 27
" *ecaudata* 34
" *elongata* 27
" galea 28 **4**
" *jörgensenii* 43
" *morchella* var. *schabi* 36
" *nationalis* 28
" *oceanica* 29
" *orthoceras* 34
" *perforata* 27
" *pusilla* var. *inornata* 34
" tropica 28 **34**
Codonellopsis 9, 11, 33
Codonellopsis americana 33, 36 **6, 35**
" brasiliensis 33 **14**

Codonellopsis bulbulus 33 **35**
" contracta 33, 35 **35**
" ecaudata 34 **6, 35**
" indica 34, 36 **9, 35**
" inornata 34, 35 **35**
" *lagenula* 35
" lusitanica 34 **36**
" *minor* 34, 35
" *morchella* 36
" orthoceras 34, 35 **35**
" orthoceras f. longa 35 **7**
" ovata 35 **10, 35**
" *pacifica* 34, 35
" *parva* 34, 35
" pusilla 33, 35, 36 **9, 35**
" schabi 6, 36 **6, 35**
" sp. 1 36 **9**
" sp. 2 36 **35**
" sp. 3 37 **35**
Coxliella 39
Coxliella ampla 7, 39 **8, 31, 36**
" annulata 40, 47 **12**
" bolivari 40 **14**
" *decipiens* 47
" fasciata 40 **8**
" laciniosa 40 **8, 9, 37**
" longa 41 **14, 36**
" pseudannulata 41 **37**
Craterella armilla 50
" *obscura* 51
" *torulata* 51
" *urceolata* 51
Cymatocylis 45
Cymatocylis antarctica 45 **11, 13**
" calyciformis 45 **13**
" cylindroides 45 **39**
" parva 45 **39**
" scyphus 46 **39**
Cyttarocylis 29
Cyttarocylis acus 69
" *acus* var. *lohmanni* 69
" *acus* var. *longicauda* 69
" acutiformis 29
" *amor* 54
Cyttarocylis cassis 30, 31 **5, 34**
" *cassis* var. *conica* 30
" *cistellula* 28
" *conica* 30
" *cymatica* 68
" *denticulata* 64
" *denticulata* var.*calycina* f.*obtusa* 66
" *denticulata* var.*cylindrica* 64
" *denticulata* var.*elegans* 65
" *denticulata* var.*gigantea* 65
" *denticulata* var.*media* 66
" *denticulata* var. *obtusangula* 66
" *denticulata* var. *subrotundata* 65
" *dicymatica* 68
" *edentata* 65
" *edentata* var.*parumdentata* 66
" *ehrenbergii* var. *adriatica* 46
" *elegans* 65
" eucecryphalus 30 **4, 5, 6**
" *fasciata* 40
" *gigantea* 65
" *hebe* var. *apophysata* 58
" *laciniosa* 40
" *laciniosa* var. *longa* 41
" *lanceolata* 69
" *longa* 30
" *obscura* 51
" *obtusangula* 66
" *parva* 45
" *plagiostoma* 30
" *pseudannulata* 41
" *reticulata* 63
" ricta 30 **6**
" *scalarius* 41
" *simplex* 54
" sp. 31 **9**
" *treforti* 70
" *undella* 61
Dadayiella 89
Dadayiella acuta 89
" acutiformis 89 **28, 42**
" *bulbosa* 89
" ganymedes 7, 89 **14, 28, 30, 31**
" *jörgenseni* 89
Daturella 85
Daturella balechei 85 **43**
" datura 85 **43**

Daturella cf. gaussi 86 **43**
Dictyocysta 11, 37
Dictyocysta cassis 30
" *dilatata* 39
" duplex 7, 37 **6**
" elegans var. elegans 37 **6, 38**
" *elegans* var. *lepida* 38
" elegans var. speciosa 38 **8, 31**
" *lata* 38
" lepida var. lepida 38, 39 **7**
" lepida f. occidentalis 38 **38**
" lepida f. reticulata 39 **7, 38**
" mitra 39 **7**
" *nidulus* 38
" *polygonata* 37
" *speciosa* 38
" *templum* 37, 38
Epiorella curta 63
" *healdy* 63
Epiplocylis 59
Epiplocylis acuminata 59, 62 **20, 21**
" *acuta* 62
" atlantica 60 **20, 41**
" basiangulata 60 **19, 44**
" basiconica 60 **20, 44**
" blanda 61 **19, 20**
" *brandti* 63
" constricta 61 **21, 41**
" *curta* 63
" laackmanni 61 **21**
" mucronata 61, 62 **40**
" *reticulata* 63
" sp. 1 62 **40**
" sp. 2 62 **40**
" *undella* 60, 61
" *undella* var. *blanda* 61
Epiplocyloides 62
Epiplocyloides acuta 62 **20, 41**
" brandti 63 **41**
" reticulata 63 **41**
" *reticulata* var. *acuta* 62
Epirhabdonella cuneolata 82
Eutintinnus 7, 78
Eutintinnus apertus 7, 78 **30, 42**
" elegans 78 **30, 43**
" elongatus 78, 79 **30, 32**
Eutintinnus fraknoi 79 **30**
" latus 79 **30, 43**
" lusus-undae 7, 79 **30, 31**
" macilentus 80 **30, 42**
" perminutus 80 **42**
" pinguis 7, 80 **26, 42**
" *procurrerens* 81
" sp. 80 **43**
" stramentus 81 **26, 42**
" tubulosus 81 **31, 42**
" turgescens 81 **43**
Favella 6, 46
Favella adriatica 46, 47 **11, 12, 36, 38**
" azorica 46 **5**
" brevis 39, 46 **36**
" campanula 47 **14, 38**
" *composita* 46
" ehrenbergi 6,7,11,40,47 **10, 14, 36**
" fistulicauda 47 **11**
" *helgolandica* 11, 47
" *markuzovszkyi* 11, 47
" panamensis 48 **11, 12, 36, 37**
" serrata 7, 9, 48 **12**
Helicostomella 43
Helicostomella annulifera 42
" edentata 44 **10, 38**
" kiliensis 44 **10, 38**
" subulata 6, 8, 9, 44 **8, 10**
Leprotintinnus 14
Leprotintinnus bottnicus 8, 15 **1, 33**
" nordqvisti 15 **14**
" pellucidus 15 **3**
Metacylis 42
Metacylis annulifera 42 **38**
" corbula 42 **38**
" jörgenseni 43 **37**
" *mediterranea* 43
" *mediterranea* var. *pontica* 43
" mereschkowskyi 43 **37, 38**
" sp. 1 43 **29**
" sp. 2 43 **38**
Ormosella 90
Ormosella basinodula 90 **44**
" bresslaui 90 **42**
Parafavella 11, 63

Parafavella acuminata 64 **22, 41**
" acuta 64
" cylindrica 11, 64 **22**
" denticulata 7, 11, 64 **22**
" dilatata 11, 65 **22**
" edentata 7, 65 **23**
" elegans 11, 65 **41**
" gigantea 7, 11, 65 **23**
" *greenlandica* 64
" hemifusus 66 **41**
" media 11, 66 **23**
" obtusa 66 **23**
" obtusangula 66 **23**
" parumdentata 7, 66 **23**
Parundella 71
Parundella aculeata 71 **24, 25, 26**
" *attenuata* 7
" caudata 71 **25, 41**
" difficilis 71 **41**
" grandis 72 **27, 42**
" lachmanni 72 **27**
" lohmanni 72 **27**
Petalotricha 52
Petalotricha ampulla 52 **13, 15, 16**
" *ampulla* var. *major* 53
" major 53 **17**
" serrata 53 **16, 17**
Proplectella 11, 75
Proplectella acuta 75 **42**
" angustior 75 **26, 27**
" claparedei 75 **26, 42**
" ellipsoida 75, 76 **42**
" fastigata 75, 76 **26**
" globosa 75, 76 **42**
" ostenfeldi 76 **42**
" ovata 75, 74 **26, 27**
" parva 77 **27, 42**
" subacuta 77
" subcaudata 77 **27**
" *tenuis* 75
Protorhabdonella 53
Protorhabdonella curta 53 **16, 39**
" mira 54 **16**
" simplex 54 **16, 39**
Ptychocylis 48
Ptychocylis amor var. *cuspidata* 55
Ptychocylis arctica 48 **38, 39**
" cylindrica 7, 49 **15**
" drygalskyi 49 **38, 39**
" glacialis 49 **39**
" minor 49 **39**
" obtusa 49 **11, 39**
" *obtusa* var. *drygalskyi* 49
" *(Rhabdonella) spiralis* 57
" urnula 7, 50 **15**
" *urnula* var. *minor* 49
" urnula var. pelagica 7, 50 **39**
Rhabdonella 11, 54
Rhabdonella amor 54 **16, 18, 39**
" *amor* var. *indica* 56
" brandti 55, 57 **39**
" chavesi 11, 55, 57 **20**
" conica 55, 57 **17, 18**
" cornucopia 55, 57, 58 **16, 18**
" elegans 56, 57, 58 **17,18,39 40**
" hebe 56, 57 **17, 18, 19**
" henseni 11, 56 **40**
" hydria 11, 56, 57 **39**
" indica 56 **17**
" sp. 57 **40**
" spiralis 11, 57, 58 **14,16, 18, 40**
" *spiralis* f. *hydria* 56
" striata 11, 57 **14, 40**
" turbinata 58 **29, 44**
" valdestriata 57, 58 **17**
Rhabdonellopsis 58
Rhabdonellopsis apophysata 58 **19**
" composita 59 **19**
" intermedia 58, 59 **19**
" longicaulis 58, 59 **20, 21,40**
Salpingacantha 84
Salpingacantha ampla 84 **29, 32**
" undata 84 **32, 43**
" unguiculata 84 **32, 43**
Salpingella 11, 81
Salpingella acuminata 81 **32, 43**
" *acuminata* var. *attenuata* 81
" *acuminata* var. *glockentögeri* 82
" *attenuata* 81

Salpingella cuneolata 82 **32**
" decurtata 82 **37**
" glockentögeri 82 **32**
" gracilis 83 **43**
" laackmanni 83 **43**
" minutissima 83
" rotundata 83 **31**
" *secata* 7, 81
" subconica 83 **29, 43**
Steenstrupiella 86
Steenstrupiella gracilis 87 **42**
" *robusta* 87
" steenstrupii 87 **29, 31, 42**
" *steenstrupii* var. *robusta* 87
Stenosemella 6, 31
Stenosemella indica 31 **35**
" nivalis 6, 8, 32 **36**
" *nucula* 32
" oliva 32 **10, 35, 36**
" ventricosa 6, 8, 9, 18, 32 **10**
Stetocephalus eucecryphalus 30
Stylicauda 23
Syringella 84
Syringella labrispissa 85 **44**
Tintinnidium inquilinum 86
Tintinnopsis 6, 9, 11, 15
Tintinnopsis acuminata 9, 11, 16 **33**
" amphora 16, 19 **34**
" aperta 16, 25 **2, 34**
" baltica 16 **1, 33**
" beroidea 11, 17, 21 **1, 3, 33**
" *bütschli* 17
" campanula 8, 9, 17 **1**
" *compressa* 22
" *cyathus* 17
" cylindrica 17, 20, 23 **1, 34**
" dadayi 18, 19 **2**
" *davidoffi* 24
" *davidoffi* var. *laevis* 20
" *davidoffi* var. *fimbriata* 29
" *davidoffi* var. *minutus* 21
" fracta 18, 20, 23 **34**
" glans 18 **34**
" cf. gracilis 18 **33**
" gracilis 19 **2**
" guyanensis 19 **44**
Tintinnopsis karajacensis 9, 19, 21 **1, 33**
" kofoidi 20 **14**
" lata 16, 20
" levigata 6, 20 **33**
" lindeni 21 **3**
" lobiancoi 11, 21, 24, 25 **34, 37**
" *meunieri* 16, 29
" minuta 11, 21, 22 **34**
" minutissima 11, 21 **33**
" morbihanensis 22 **33**
" mortenseni 22 **2**
" nana 11, 21, 22 **1, 33**
" nitida 11, 22 **34**
" *nivalis* 32
" *nucula* 32
" nudicauda 23 **44**
" *parva* 7
" parvula 8, 23 **1, 33**
" pseudocratera 23, 25 **33**
" radix 6, 23, 24 **1, 2, 34**
Tintinnopsis rapa 24 **37**
" rotundata 11, 21, 24 **33, 34**
" *saccula* 33
" *sacculus* 23
" *sinuata* 7, 11
" strigosa 16, 24 **33**
" subacuta 8, 9, 21, 23, 25 **3, 33**
" tocantinensis 25 **2**
" *tregouboffi* 20
" tubulosa 25 **2**
" turbo 16, 25 **33**
" cf. undella 25 **33**
" undella 19, 26 **34**
" urnula 26 **1**
" utricularia 26 **33**
" *vasculum* 16
" *ventricosa* 32
Tintinnus 86
Tintinnus acuminatus 81
" *acuminatus* var. *glockentögeri* 82
" *acuminatus* var. *secata* 82
" *acuminatus* var. *undata* 84
" *amphora* 87
" *ampulla* 52
" *apertus* 78
" *caudatus* 71
" *claparedei* 75

Tintinnus datura 85, 86
" *denticulatus* 64
" *ehrenbergii* 47
" *fraknoi* 79
" *fraknoii* f. *elongata* 78
" *fraknoii* var. *latus* 79
" *ganymedes* 89
Tintinnus inquilinus 7, 86 **37**
" *lusus-undae* var. *elegans* 78
" *lusus-undae* var. *macilentus* 80
" *lusus-undae* var. *tubulosus* 81
" *mucronatus* 62
" *norvegicus* 52
" *quadrilineatus* 89
Tintinnus sp. 86 **42**
" *spiralis* 57
" *steenstrupii* 87
" *subulatus* 44
" *subulatus* var. *kiliensis* 44
" *tubiflora* 85
" *tubulosus* 81
" *undatus* var. *unguiculata* 84
" *urnula* 50
" *ventricosa* 32
Undella 72
Undella aculeata 71
" *azorica* 46
" *caudata* 71
" *claparedei* 75
" *claparedei* var. *angustior* 75
" *claparedei* f. *fastigata* 76
" *claparedei* var. *globosa* 76
" *claparedei* f. *ovata* 77
" clevei 72 **42**
" codonelloides 73 **42**
" hadai 73 **28**
" hemisphaerica 73 **42**
" *heros* 68
" hyalina 73 **26, 28**
" *lachmanni* 72
" *lohmanni* 72
" *marsupialis* 74
" ostenfeldi 74 **41**
" *parva* 73
" *subacuta* 77
" *subacuta* var. *acuta* 75
Undella subcaudata 77
" *tenuirostris* var. *brandti* 67
Undellopsis 74
Undellopsis marsupialis 74 **28**
Xystonella 68
Xystonella acus 7, 69 **41**
" clavata 69 **24**
" lohmanni 69, 70 **21, 23**
" longicauda 69 **21**
" *longicauda* var. *clavata* 69
" cf. minuscula 70 **24**
" tenuicauda 70 **44**
" treforti 70 **24**
Xystonellopsis 67
Xystonellopsis anthropomorpha 67 **25, 44**
" brandti 67 **24**
" cymatica 68 **41**
" dicymatica 68 **25, 41**
" gaussi 68 **25, 41**

Table des matières

Résumé	2
Abstract	3
Introduction	4
Matériel et méthodes	4
Généralités sur les tintinnides	5
Cycle annuel - Diversité	7
Distribution	9
Taxonomie et inventaire	9
Liste et distribution des espèces répertoriées	11
Clé simplifiée des genres	11
Famille des Tintinnidiidae	14
Famille des Cyttarocylididae	29
Famille des Codonellopsidae	31
Famille des Coxliellidae	39
Famille des Metacylidae	42
Famille des Favellidae	45
Famille des Ptychocylididae	48
Famille des Petalotrichidae	50
Famille des Rhabdonellidae	53
Famille des Epiplocylidae	59
Famille des Xystonellidae	63
Famille des Undellidae	72
Famille des Tintinnidae	78
Discussion - Conclusion	91
Bibliographie	95
Remerciements	103
Index des noms scientifiques	104
Table des matières	110
Légendes des Planches	111

LÉGENDES DES PLANCHES

Planche 1. (Fig. 1-12) - 1. *Leprotintinnus bottnicus* (x780), Lorient. - 2. *Tintinnopsis beroidea* (x780), Vilaine. - 3-4. *Tintinnopsis radix* (x180), Bretagne Sud. - 5. *T. cylindrica* (x480), Méditerranée. - 6. *T. urnula* (x780), Vilaine. - 7. *T. baltica* (x480), Normandie, Cotentin. - 8. *T. campanula* (x480), Cotentin. - 9. *T. campanula*, forme «*bütschli*» (x480), Belon. - 10. *T. karajacensis* (x400), estuaire d'Auray. - 11. *T. nana* (X400), Bretagne Sud. - 12. *T. parvula* (x400), estuaire d'Auray. Echelle : figures 1,2, 5-12 = 20 µm ; figures 3, 4 = 100 µm.

Plate 1. (Fig. 1-12) - 1. *Leprotintinnus bottnicus* (x780), Lorient. - 2. *Tintinnopsis beroidea* (x780), Vilaine. - 3-4. *Tintinnopsis radix* (x180), South Britain. - 5. *T. cylindrica* (x480), Méditerranean Sea. - 6. *T. urnula* (x780), Vilaine. - 7. *T. baltica* (x480), Normandy, Cotentin. - 8. *T. campanula* (x480), Cotentin. - 9. *T. campanula*, forma «*bütschli*» (x480), Belon. - 10. *T. karajacensis* (x400), Auray estuary. - 11. *T. nana* (X400), South Britain. - 12. *T. parvula* (x400), Auray estuary. Scale : figures 1, 2, 5-12 = 20 µm ; figures 3, 4 = 100 µm.

Planche 2. (Fig. 1-10). - 1. *Tintinnopsis gracilis* (x480), Pointe Macouria, Guyane. - 2. *T. aperta* (x480), Le Robert, Martinique. - 3. *T. tubulosa* (x480), pointe Macouria, Guyane. - 4. *T. dadayi* (x780), Le Robert, Martinique. - 5. *T. tocantinensis* (x780), Martinique. - 6-7. *Codonaria fimbriata* (x780, x480), estuaire de Cayenne, Guyane. - 8. *Tintinnopsis radix* (x480), Guyane. - 9-10. *Tintinnopsis mortenseni* (x480), îles du Salut, Guyane. Echelle : figures 1-7, 9, 10 = 20 µm ; figure 8 = 50 µm.

Plate 2. (Fig. 1-10). - 1. *Tintinnopsis gracilis* (x480), Pointe Macouria, French Guiana. - 2. *T. aperta* (x480), Le Robert, Martinique. - 3. *T. tubulosa* (x480), Pointe Macouria, French Guiana. - 4. *T. dadayi* (x780), Le Robert, Martinique. - 5. *T. tocantinensis* (x780), Martinique. - 6-7. *Codonaria fimbriata* (x780, x480), estuary of Cayenne, French Guiana. - 8. *Tintinnopsis radix* (x480), French Guiana. - 9-10. *Tintinnopsis mortenseni* (x480), island du Salut, French Guiana. Scale : figures 1-7, 9, 10 = 20 µm ; figure 8 = 50 µm.

Planche 3. (Fig. 1-12). - 1. *Leprotintinnus pellucidus* (x480), Banc Saint-Pierre, 06/1973. - 2. Idem, Grand Banc, 06/1973. - 3. *Tintinnopsis beroidea* (x 400), Bretagne Sud, estuaire d'Auray. - 4. *T. lindeni* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 5. *T. subacuta* (x 480), Guyane, néritique. - 6. *Codonella apicata* (x 780), Mer des Sargasses. - 7. *C. apicata* (x480), Mer des Sargasses. - 8-9. *Codonella aspera* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 10-11. *C. aspera*, forme «*elongata*» (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 12. Idem (x 480), Mer des Sargasses. Echelle : figures 2-12 = 20 µm ; figure 1 = 50 µm.

Plate 3. (Fig. 1-12). - 1. *Leprotintinnus pellucidus* (x480), Saint-Pierre Bank, 06/1973. - 2. Idem, Grand Bank, 06/1973. - 3. *Tintinnopsis beroidea* (x 400), South Britain, estuary of Auray. - 4. *T. lindeni* (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 5. *T. subacuta* (x 480), French Guiana, néritic. - 6. *Codonella apicata* (x 780), Sargasso Sea. - 7. *C. apicata* (x480), Sargasso Sea. - 8-9. *Codonella aspera* (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 10-11. *C. aspera*, forma «*elongata*» (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 12. Idem (x 480), Sargasso Sea. Scale : figures 2-12 = 20 µm ; figure 1 = 50 µm.

Planche 4. (Fig. 1-9). - 1. *Codonella galea*, forme «*nationalis*» (x 480), Mer des Sargasses. - 2. *C. galea* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 3-4. *Codonaria cistellula* (x 780), Banc Georges, 09/1974. - 5-6. *C. fimbriata* (x400), estuaire de Cayenne, Guyane. - 7. *Codonaria oceanica* (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 8. Idem (x 780), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 9. *Cyttarocylis eucecryphalus* (x 480), Mer des Sargasses. Echelle = 20 µm.

Plate 4. (Fig. 1-9). - 1. *Codonella galea*, forma «*nationalis*» (x 480), Sargasso Sea. - 2. *C. galea* (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 3-4. *Codonaria cistellula* (x 780), Georges Bank, 09/1974. - 5-6. *C. fimbriata* (x400), estuary of Cayenne, French Guiana. - 7. *Codonaria oceanica* (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 8. Idem (x 780), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 9. *Cyttarocylis eucecryphalus* (x 480), Sargasso Sea. Scale = 20 µm.

Planche 5. (Fig. 1-5). - 1-2. *Cyttarocylis eucecryphalus* (x 480), Hourghada, Mer Rouge. - 3. *Cyttarocylis eucecryphalus* «*longa*» (x 480), Océan Indien, sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 4-5. *Cyttarocylis cassis* (x 480), Océan Indien, sud-ouest de Saint-Paul. Echelle = 50 µm.

Plate 5. (Fig. 1-5). - 1-2. *Cyttarocylis eucecryphalus* (x 480), Hourghada, Red Sea. - 3. *Cyttarocylis eucecryphalus* «*longa*» (x 480), Indian Ocean, southwestern of Saint-Paul island. - 4-5. *Cyttarocylis cassis* (x 480), Indian Océan, southwestern of Saint-Paul island. Scale = 50 µm.

Planche 6. (Fig. 1-10). - 1. *Cyttarocylis eucecryphalus* (x 480), Mer des Sargasses. - 2-3. *Cyttarocylis ricta* (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 4-5. *Codonellopsis americana* (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 6. *Codonellopsis schabi* (x 780), côte africaine, Mauritanie. - 7. *C. ecaudata* (x 480), Afrique de l'ouest, Mauritanie, îles du Cap Vert. - 8. *Dictyocysta duplex* (x 480), Banc Saint-Pierre, 12/1973. - 9. *D. elegans* (x 780), Atlantique central, ouest des Açores. - 10. Idem (x 780), Banc Georges, 09/1974. Echelle = 20 µm.

Plate 6. (Fig. 1-10). - 1. *Cyttarocylis eucecryphalus* (x 480), Sargasso Sea. - 2-3. *Cyttarocylis ricta* (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 4-5. *Codonellopsis americana* (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 6. *Codonellopsis schabi* (x 780), african west coast, Mauritania. - 7. *C. ecaudata* (x 480), west Africa, Mauritania, Cape Verde islands. - 8. *Dictyocysta duplex* (x 480), Saint-Pierre Bank, 12/1973. - 9. *D. elegans* (x 780), middle Atlantique, west of Azores islands. - 10. Idem (x 780), Georges Bank, 09/1974. Scale = 20 µm.

Planche 7. (Fig. 1-10). - 1-2. *Codonellopsis orthoceras* f. *longa* (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 3. *Dictyocysta lepida* (x 780), Afrique de l'ouest, Mauritanie, îles du Cap vert. - 4. Idem (x780), Banc Georges, 09/1974. - 5. Idem (x 480). - 6-7. *Dictyocysta mitra* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream, 09/1973. - 8. Idem (x 480). - 9. *D. lepida* f. *reticulata* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 10. Idem (x 780), Banc Georges, Gulf Stream, 09/1973. Echelle : figures 3-10 = 20 µm ; figures 1, 2 = 50 µm.

Plate 7. (Fig. 1-10). - 1-2. *Codonellopsis orthoceras* f. *longa* (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 3. *Dictyocysta lepida* (x 780), west Africa, Mauritania, Cape Verde islands. - 4. Idem (x780), Georges Bank, 09/1974. - 5. Idem (x 480). - 6-7. *Dictyocysta mitra* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream, 09/1973. - 8. Idem (x 480). - 9. *D. lepida* f. *reticulata* (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 10. Idem (x 780), Georges Bank, Gulf Stream, 09/1973. Scale : figures 3-10 = 20 µm ; figures 1, 2 = 50 µm.

Planche 8. (Fig. 1-9). - 1. *Dictyocysta elegans* var. *speciosa* (x 780), Banc Georges, 09/1974. - 2. *Coxliella fasciata* (x 190), Banc Georges, 09/1974. - 3. Idem (x 190), Méditerranée. - 4. *Coxliella laciniosa* (x 480), Méditerranée. - 5. *C. ampla* (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 6. *Climacocylis scalaria* (x 190), Banc Georges, Gulf Stream, 09/1973. - 7. Idem (x 480). - 8. *Climacocylis scalaroides* (x 480), Atlantique central, ouest des Açores. - 9. *Helicostomella subulata* (x 480), Banc Georges, 09/1974. Echelle : figures 1, 5 = 20 µm ; figures 4, 7-9 = 50 µm ; figures 2, 3, 6 = 100 µm.

Plate 8. (Fig. 1-9). - 1. *Dictyocysta elegans* var. *speciosa* (x 780), Georges Bank, 09/1974. - 2. *Coxliella fasciata* (x 190), Georges Bank, 09/1974. - 3. Idem (x 190), Mediterranean. - 4. *Coxliella laciniosa* (x 480), Mediterranean. - 5. *C. ampla* (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 6. *Climacocylis scalaria* (x 190), Georges Bank, Gulf Stream, 09/1973. - 7. Idem (x 480). - 8. *Climacocylis scalaroides* (x 480), middle Atlantic, west of Azores islands. - 9. *Helicostomella subulata* (x 480), Georges Bank, 09/1974. Scale : figures 1, 5 = 20 µm ; figures 4, 7-9 = 50 µm ; figures 2, 3, 6 = 100 µm.

Planche 9. (Fig.1-8). - 1. *Cyttarocylis* sp. (x 480), sud-ouest de l'île Saint-Paul, 06/1983. - 2. *Codonellopsis indica* (x 480), Hourghada, Mer Rouge, 11/1981. - 3-4. *Codonellopsis pusilla* (x 1200), sud-ouest de Saint-Paul. - 5. *Codonellopsis* sp. 1 (x 480), sud-est des îles Kerguelen. - 6. *Coxliella laciniosa* (x 480), Mer Rouge. - 7. Idem (x 780). - 8. *Climacocylis scalaria* (x 480), sud-est de la Réunion. Echelle : figures 2-7 = 20 µm ; figures 1, 8 = 50 µm.

Plate 9. (Fig.1-8). - 1. *Cyttarocylis* sp. (x 480), southwestern of Saint-Paul island, 06/1983. - 2. *Codonellopsis indica* (x 480), Hourghada, Red Sea, 11/1981. - 3-4. *Codonellopsis pusilla* (x 1200), southwestern of Saint-Paul island. - 5. *Codonellopsis* sp. 1 (x 480), southeastern of Kerguelen islands. - 6. *Coxliella laciniosa* (x 480), Red Sea. - 7. Idem (x 780). - 8. *Climacocylis scalaria* (x 480), southeastern of Réunion island. Scale : figures 2-7 = 20 µm ; figures 1, 8 = 50 µm.

Planche 10. (Fig. 1-12). - 1-2. *Stenosemella ventricosa* (x 480), Normandie, Cotentin. - 3. *S. oliva* (x 480), Bretagne Sud. - 4. Idem (x 780). - 5-6. *Codonellopsis ovata* (x 780), Bretagne Sud. - 7. *Helicostomella kiliensis* (x 480), Bretagne Sud. - 8. *H. subulata* (x 400), Bretagne Sud. - 9. Idem (x 480), Manche. - 10. *H. edentata* (x 780), Vilaine. - 11. *Favella ehrenbergii* forme «*helgolandica*» (x 480), estuaire d'Auray. - 12. *F. ehrenbergii* (x 480), Bretagne Sud. Echelle : figures 1-6, 9, 10 = 20 µm ; figures7, 8, 11, 12 = 50 µm.

Plate 10. (Fig. 1-12). - 1-2. *Stenosemella ventricosa* (x 480), Normandy, Cotentin. - 3. *S. oliva* (x 480), South Britain. - 4. Idem (x 780). - 5-6. *Codonellopsis ovata* (x 780), South Britain. - 7. *Helicostomella kiliensis* (x 480), South Britain. - 8. *H. subulata* (x 400), South Britain. - 9. Idem (x 480), Manche. - 10. *H. edentata* (x 780), Vilaine. - 11. *Favella ehrenbergii* forma «*helgolandica*» (x 480), estuary of Auray. - 12. *F. ehrenbergii* (x 480), South Britain. Scale : figures 1-6, 9, 10 = 20 µm ; figures 7, 8, 11, 12 = 50 µm.

Planche 11. (Fig. 1-9). - 1. *Climacocylis scalaroides* (x 480), côtes du Maroc. - 2-3. *Cymatocylis antarctica* (x 780), Bassin des Crozet, est des îles Kerguelen. - 4. *Favella adriatica* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 5. *Favella azorica* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 6. *F. fistulicauda* (x 480), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 7. *F. panamensis* (x 480), Manche, Baie de Seine. - 8-9. *Ptychocylis obtusa* (x 480), Golfe du Saint-Laurent, Nouvelle-Ecosse. Echelle : figures 2, 3, 8, 9 = 20 µm ; figures 1, 4, 7 = 50 µm.

Plate 11. (Fig. 1-9). - 1. *Climacocylis scalaroides* (x 480), coasts of Marocco. - 2-3. *Cymatocylis antarctica* (x 780), Basin of Crozet islands, east of Kerguelen islands. - 4. *Favella adriatica* (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 5. *Favella azorica* (x 480), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 6. *F. fistulicauda* (x 480), Gulf de Santa Manza, Mediterranean. - 7. *F. panamensis* (x 480), Manche, Bay of Seine. - 8-9. *Ptychocylis obtusa* (x 480), Gulf of Saint-Laurent, Nova Scotia. Scale : figures 2, 3, 8, 9 = 20 µm ; figures 1, 4, 7 = 50 µm.

Planche 12. (Fig. 1-6). - 1-2. *Favella panamensis* (x 480), Bretagne Sud. - 3. *F. adriatica* (x 480), Baie de Seine. - 4-5. *F. serrata* (x 480), côtes de Vendée. - 6. *Coxliella annulata* (= *Favella* sp.) (x 480), estuaire du Belon. Echelle = 50 µm.

Plate 12. (Fig. 1-6). - 1-2. *Favella panamensis* (x 480), South Britain. - 3. *F. adriatica* (x 480), Bay of Seine. - 4-5. *F. serrata* (x 480), coasts of Vendée, Gulf of Biscay. - 6. *Coxliella annulata* (= *Favella* sp.) (x 480), estuary of Belon, South Britain. Scale = 50 µm.

Planche 13. (Fig. 1-10). - 1-2. *Climacocylis scalaria* (x 190), Mer Rouge. 3-4. *Cymatocylis antarctica* (x 780), sud-est des îles Kerguelen. - 5. Idem (x 780), lorica écrasée. - 6. Idem (x 780). - 7. *Cymatocylis calyciformis* (x 310), sud-est des îles Kerguelen. - 8. Idem (x 480). - 9. *Ascampbelliela obscura* (x 480), Mer Rouge. - 10. *Petalotricha ampulla* (x 480), sud-ouest de l'île Saint-Paul. Echelle : figures 3-6, 9 = 20 µm ; figures 7, 8, 10 = 50 µm ; figures 1, 2 = 100 µm.

Plate 13. (Fig. 1-10). - 1-2. *Climacocylis scalaria* (x 190), Red Sea. 3-4. *Cymatocylis antarctica* (x 780), southeastern of Kerguelen islands. - 5. Idem (x 780), lorica crushed. - 6. Idem (x 780). - 7. *Cymatocylis calyciformis* (x 310), southeastern of Kerguelen islands. - 8. Idem (x 480). - 9. *Ascampbelliela obscura* (x 480), Red Sea. - 10. *Petalotricha ampulla* (x 480), southwestern of Saint-Paul island. Scale : figures 3-6, 9 = 20 µm ; figures 7, 8, 10 = 50 µm ; figures 1, 2 = 100 µm.

Planche 14. (Fig. 1-11). - 1. *Leprotintinnus nordqvisti* (x 480), Le Robert, Martinique. - 2. Idem (x 190), Pointe Macouria, Guyane. - 3. *Tintinnopsis kofoidi* (x 480), Martinique. - 4. *Codonellopsis brasiliensis* (x 480), Guyane. - 5. *Coxliella longa* (x 190), îles Rémire, Guyane. - 6. *C. bolivari* (x 480), estuaire de Cayenne, Guyane. - 7. *Favella ehrenbergii* (x 190), Pointe Macouria, Guyane. - 8. *Favella campanula* (x 190), cellule avec une aberration caudale, Guyane. - 9. *Rhabdonella striata* (x 480), Guyane. - 10. *R. spiralis* (x 480), Martinique. - 11. *Dadayiella ganymedes bulbosa* (x 780), Guyane. Echelle = 50 µm.

Plate 14. (Fig. 1-11). - 1. *Leprotintinnus nordqvisti* (x 480), Le Robert, Martinique. - 2. Idem (x 190), Cape Macouria, French Guiana. - 3. *Tintinnopsis kofoidi* (x 480), Martinique. - 4. *Codonellopsis brasiliensis* (x 480), French Guiana. - 5. *Coxliella longa* (x 190), Rémire islands, French Guiana. - 6. *C. bolivari* (x 480), estuary of Cayenne, French Guiana. - 7. *Favella ehrenbergii* (x 190), Cape Macouria, French Guiana. - 8. *Favella campanula* (x 190), cell with a caudale aberration, French Guiana. - 9. *Rhabdonella striata* (x 480), French Guiana. - 10. *R. spiralis* (x 480), Martinique. - 11. *Dadayiella ganymedes bulbosa* (x 780), French Guiana. Scale = 50 µm.

Planche 15. (Fig. 1-10). - 1-2. *Ptychocylis cylindrica* (x 780), Banc Saint-Pierre, 06/1973. - 3. *P. urnula* (x 480), Banc Georges, 05/1975. - 4. *Ascampbelliela urceolata* (x 780), Atlantique central, ouest des Açores. - 5. *A. armilla* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream, 09/1973. - 6. *Acanthostomella lata* (x 780), Grand banc, 06/1973. - 7-9. *A. norvegica* (x 780), Atlantique nord-ouest. - 10. *Petalotricha ampulla* (x 480), Banc Georges. Echelle : figures 4-9 = 20 µm ; figures 1-3, 10 = 50 µm.

Plate 15. (Fig. 1-10). - 1-2. *Ptychocylis cylindrica* (x 780), Saint-Pierre Bank, 06/1973. - 3. *P. urnula* (x 480), Georges Bank, 05/1975. - 4. *Ascampbelliela urceolata* (x 780), middle Atlantique, west of Azores islands. - 5. *A. armilla* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream, 09/1973. - 6. *Acanthostomella lata* (x 780), Grand Bank, 06/1973. - 7-9. *A. norvegica* (x 780), Northwestern Atlantique. - 10. *Petalotricha ampulla* (x 480), Georges Bank. Scale : figures 4-9 = 20 µm ; figures 1-3, 10 = 50 µm.

Planche 16. (Fig. 1-10). - 1. *Petalotricha ampulla* (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 2. *P. serrata* (x 480), Banc Georges. - 3-4. *Protorhabdonella curta* (x 780), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 5. *P. mira* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream, 09/1973. - 6. *P. simplex* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream. - 7. *Rhabdonella amor* (x 480), Banc Georges. - 8. *R. spiralis* (x 480), Mer des Sargasses. - 9-10. *R. cornucopia* (x 480), Banc Georges. Echelle : figures 3, 4, 6, 7 = 20 µm ; figures 1, 2, 5, 8-10 = 50 µm.

Plate 16. (Fig. 1-10). - 1. *Petalotricha ampulla* (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 2. *P. serrata* (x 480), Georges Bank. - 3-4. *Protorhabdonella curta* (x 780), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 5. *P. mira* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream, 09/1973. - 6. *P. simplex* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream. - 7. *Rhabdonella amor* (x 480), Georges Bank. - 8. *R. spiralis* (x 480), Sargasso Sea. - 9-10. *R. cornucopia* (x 480), Georges Bank. Scale : figures 3, 4, 6, 7 = 20 µm ; figures 1, 2, 5, 8-10 = 50 µm.

Planche 17. (Fig. 1-9). - 1. *Petalotricha major* (x 480), Mer rouge. - 2. *P. serrata* (x 480), sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 3. *Rhabdonella indica* (x 480), Mer Rouge. - 4. *R. elegans* (x 480), Mer Rouge. - 5-6. *R. hebe* (x 480), Océan Indien, sud-est de la Réunion, Mer Rouge. - 7-8. *R. conica* (x 190), Mer Rouge. - 9. *R. valdestriata* (x 480), Mer Rouge. Echelle = 50 µm.

Plate 17. (Fig. 1-9). - 1. *Petalotricha major* (x 480), Red Sea. - 2. *P. serrata* (x 480), southwestern of Saint-Paul island. - 3. *Rhabdonella indica* (x 480), Red Sea. - 4. *R. elegans* (x 480), Red Sea. - 5-6. *R. hebe* (x 480), Indian Océan, southeastern of Réunion island, Red Sea. - 7-8. *R. conica* (x 190), Red Sea. - 9. *R. valdestriata* (x 480), Red Sea. Scale = 50 µm.

Planche 18. (Fig. 1-8). - 1. *Rhabdonella cornucopia* (x 780), Banc Georges. - 2. *R. spiralis* (x 480), Mer des Sargasses. - 3. *R. conica* (x 190), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 4. Idem (x 480). - 5. *R. elegans* (x 480), Afrique de l'ouest, Mauritanie. - 6. *R. hebe* (x 780), Mer des Sargasses. - 7. *R. hebe* (x 190), Atlantique, sud-ouest des Canaries. - 8. *Rhabdonella* sp. (*R. amor* ?) (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. Echelle = 50 µm.

Plate 18. (Fig. 1-8). - 1. *Rhabdonella cornucopia* (x 780), Georges Bank. - 2. *R. spiralis* (x 480), Sargasso Sea. - 3. *R. conica* (x 190), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 4. Idem (x 480). - 5. *R. elegans* (x 480), West Africa, Mauritania. - 6. *R. hebe* (x 780), Sargasso Sea. - 7. *R. hebe* (x 190), Atlantic, southwestern of Canary islands. - 8. *Rhabdonella* sp. (*R. amor* ?) (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. Scale = 50 µm.

Planche 19. (Fig. 1-8). - 1. *Rhabdonella hebe* (x 480), Martinique. - 2. *Rhabdonellopsis intermedia* (x 480), Guyane. - 3-4. *Rhabdonellopsis composita* (x 480), pédicelle à 2 nodules, Guyane. - 5. *R. apophysata* (x 480), Martinique. - 6. *Epiplocylis blanda* (x 480), Guyane. - 7-8. *Epiplocylis basiangulata* nov. sp. (x 480), Martinique. Echelle = 50 µm.

Plate 19. (Fig. 1-8). - 1. *Rhabdonella hebe* (x 480), Martinique. - 2. *Rhabdonellopsis intermedia* (x 480), French Guiana. - 3-4. *Rhabdonellopsis composita* (x 480), pedicel with two knobs, French Guiana. - 5. *R. apophysata* (x 480), Martinique. - 6. *Epiplocylis blanda* (x 480), French Guiana. - 7-8. *Epiplocylis basiangulata* nov. sp. (x 480), Martinique. Scale = 50 µm.

Planche 20. (Fig. 1-10). - 1-2. *Rhabdonella chavesi* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. - 3. *Rhabdonellopsis longicaulis* (x 190), Banc Georges, Gulf Stream. - 4. *Epiplocylis blanda* (x 480), Banc Georges. - 5. *E. acuminata* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. - 6. Idem, Méditerranée. - 7. *E. atlantica* (x 480), Afrique occidentale, Mauritanie. - 8-9. *Epiplocylis basiconica* nov. sp., (x 480), Banc Georges, 09/1974. - 10. *Epiplocyloides acuta* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. Echelle = 50 µm.

Plate 20. (Fig. 1-10). - 1-2. *Rhabdonella chavesi* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. - 3. *Rhabdonellopsis longicaulis* (x 190), Georges Bank, Gulf Stream. - 4. *Epiplocylis blanda* (x 480), Georges Bank. - 5. *E. acuminata* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. - 6. Idem, Mediterranean. - 7. *E. atlantica* (x 480), western Africa, Mauritania. - 8-9. *Epiplocylis basiconica* nov. sp., (x 480), Georges Bank, 09/1974. - 10. *Epiplocyloides acuta* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. Scale = 50 µm.

Planche 21. (Fig. 1-8). - 1-2. *Rhabdonellopsis longicaulis* (x 190), Océan Indien, sud-est de la Réunion, Mer Rouge. - 3-4. *Epiplocylis acuminata* (x 780), Océan Indien, sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 5. *E. laackmanni* (x 480), sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 6. *E. constricta* (x 480), Mer Rouge. - 7. *Xystonella lohmanni* (x 480), sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 8. *X. longicauda* (x 480), Bassin malgache. Echelle : figures 3-8 = 50 µm ; figures 1, 2 = 100 µm.

Plate 21. (Fig. 1-8). - 1-2. *Rhabdonellopsis longicaulis* (x 190), Indian Ocean, southeastern of Réunion island, Red Sea. - 3-4. *Epiplocylis acuminata* (x 780), Indian Ocean Indien, southwestern of Saint-Paul island. - 5. *E. laackmanni* (x 480), southwestern of Saint-Paul island. - 6. *E. constricta* (x 480), Red Sea. - 7. *Xystonella lohmanni* (x 480), southwestern of Saint-Paul island. - 8. *X. longicauda* (x 480), malagasy Basin. Scale = figures 3-8 = 50 µm ; figures 1, 2 = 100 µm.

Planche 22. (Fig. 1-7). - 1. *Parafavella acuminata* (x 400), Banc Georges. - 2. Idem (x 480).- 3-4. *P. denticulata* (x 480), Grand Banc et Banc Saint-Pierre. - 5. Idem (x 780), paralorica, forme «*Coxliella*». Golfe du Saint-Laurent, Terre-Neuve. - 6. *P. cylindrica* (x 480), Banc Saint-Pierre. - 7. *P. dilatata* (x 480), Banc Saint-Pierre. Echelle = 50 µm.

Plate 22. (Fig. 1-7). - 1. *Parafavella acuminata* (x 400), Georges Bank. - 2. Idem (x 480).- 3-4. *P. denticulata* (x 480), Grand Banc and Saint-Pierre Bank. - 5. Idem (x 780), paralorica, forma «*Coxliella*». Gulf of Saint-Laurent, Newfounland. - 6. *P. cylindrica* (x 480), Saint-Pierre Bank. - 7. *P. dilatata* (x 480), Saint-Pierre Bank. Scale = 50 µm.

Planche 23. (Fig. 1-10). - 1. *Parafavella edentata* (x 480), Banc Georges. - 2-3. *P. gigantea* (x 190), Golfe du Saint-Laurent, Nouvelle-Ecosse. - 4. *P. obtusa* (x 780), Banc Saint-Pierre. - 5. Idem (x 480). - 6-7. *P. obtusangula* (x 480), Banc Georges. - 8. *P. media* (x 480), Banc Georges. - 9. *P. parumdentata* (x 480), Golfe du Saint-Laurent. - 10. *Xystonella lohmanni* (x 190), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. Echelle : figures 1, 4-9 = 50 µm ; figures 2, 3, 10 = 100 µm.

Plate 23. (Fig. 1-10). - 1. *Parafavella edentata* (x 480), Georges Bank. - 2-3. *P. gigantea* (x 190), Gulf of Saint-Laurent, Nova Scotia. - 4. *P. obtusa* (x 780), Saint-Pierre Bank. - 5. Idem (x 480). - 6-7. *P. obtusangula* (x 480), Georges Bank. - 8. *P. media* (x 480), Georges Bank. - 9. *P. parumdentata* (x 480), Gulf of Saint-Laurent. - 10. *Xystonella lohmanni* (x 190), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. Scale : figures 1, 4-9 = 50 µm ; figures 2, 3, 10 = 100 µm.

Planche 24. (Fig. 1-8). - 1-2. *Xystonella clavata* (x 480), Banc Georges. - 3-4. *X. treforti* (x 190), Banc Georges. - 5-6. *X. minuscula* (x 480), Banc Georges. - 7. *Xystonellopsis brandti* (x 480), Mer des Sargasses. - 8. *Parundella aculeata* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. Echelle : figures 1, 2, 5-8 = 50 µm ; figures 3, 4 = 100 µm.

Plate 24. (Fig. 1-8). - 1-2. *Xystonella clavata* (x 480), Georges Bank. - 3-4. *X. treforti* (x 190), Georges Bank. - 5-6. *X. minuscula* (x 480), Georges Bank. - 7. *Xystonellopsis brandti* (x 480), Sargasso Sea. - 8. *Parundella aculeata* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. Scale : figures 1, 2, 5-8 = 50 µm ; figures 3, 4 = 100 µm.

Planche 25. (Fig. 1-8). - 1-2. *Xystonellopsis dicymata* (x 480), Banc Georges. - 3. *X. gaussi* (x 190), Banc Georges. - 4. *Xystonellopsis anthropomorpha* nov. sp. (x 480), Mer des Sargasses. - 5. *X. anthropomorpha* nov. sp. (x 780). - 6. *Parundella aculeata* (x 780), Bassin des îles Crozet. - 7. *P. caudata* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. - 8. Idem (x 780), Banc Georges. Echelle : figures 1, 2, 4-8 = 50 µm ; figure 3 = 100 µm.

Plate 25. (Fig. 1-8). - 1-2. *Xystonellopsis dicymata* (x 480), Georges Bank. - 3. *X. gaussi* (x 190), Georges Bank. - 4. *Xystonellopsis anthropomorpha* nov. sp. (x 480), Sargasso Sea. - 5. *X. anthropomorpha* nov. sp. (x 780). - 6. *Parundella aculeata* (x 780), Crozet islands Basin. - 7. *P. caudata* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. - 8. Idem (x 780), Georges Bank. Scale : figures 1, 2, 4-8 = 50 µm ; figure 3 = 100 µm.

Planche 26. (Fig. 1-12). - 1. *Parundella aculeata* forme «*longa*» (x 780), sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 2. *Undella hyalina* forme «*parva*» (x 480), Bassin malgache. - 3-4. *Amplectella monocollaria* (x 480), Bassin malgache. - 5. *Proplectella claparedei* (x 780), Mer Rouge. - 6-7. *P. globosa* (x 780), Mer Rouge. - 8. *P. angustior* (x 480), Bassin malgache. - 9. *P. ovata* (x 480), Mer Rouge. - 10. *P. fastigata* (x 480), Bassin malgache. - 11. *Eutintinnus pinguis* (x 480), Mer Rouge. - 12. *E. stramentus* Mer Rouge. Echelle = 20 µm.

Plate 26. (Fig. 1-12). - 1. *Parundella aculeata* forma «*longa*» (x 780), southwestern of Saint-Paul island. - 2. *Undella hyalina* forma «*parva*» (x 480), malagasy Basin. - 3-4. *Amplectella monocollaria* (x 480), malagasy Basin. - 5. *Proplectella claparedei* (x 780), Red Sea. - 6-7. *P. globosa* (x 780), Red Sea. - 8. *P. angustior* (x 480), malagasy Basin. - 9. *P. ovata* (x 480), Red Sea. - 10. *P. fastigata* (x 480), malagasy Basin. - 11. *Eutintinnus pinguis* (x 480), Red Sea. - 12. *E. stramentus* Red Sea. Scale = 20 µm.

Planche 27. (Fig. 1-11). - 1. *Parundella lohmanni* (x 480), Banc Georges, Gulf Stream. - 2. *P. grandis* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream. - 3. *P. lachmanni* (x 1200), Banc Georges. - 4-5. *Proplectella ovata* (x 780), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 6. Idem (x 480), Mer Rouge. - 7-8. *P. angustior* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream. - 9. *P. subcaudata* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream. - 10-11. *Proplectella parva* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream. Echelle = 20 µm.

Plate 27. (Fig. 1-11). - 1. *Parundella lohmanni* (x 480), Georges Bank, Gulf Stream. - 2. *P. grandis* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream. - 3. *P. lachmanni* (x 1200), Georges Bank. - 4-5. *Proplectella ovata* (x 780), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 6. Idem (x 480), Red Sea. - 7-8. *P. angustior* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream. - 9. *P. subcaudata* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream. - 10-11. *Proplectella parva* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream. Scale = 20 µm.

Planche 28. (Fig. 1-11). - 1. *Undellopsis marsupialis* (x 480), Méditerranée. - 2. *Undella hadai* (x 780), Mer des Sargasses. - 3. *U. hyalina* (x 190), Méditerranée. - 4. *Amphorides amphora* (x 480), Banc Georges. - 5. *A. minor* (x 780), Banc Georges. - 6. *A. laackmanni* (x 780), Méditerranée. - 7. *A. pyramidata* (x 780), Banc Georges. - 8. *Dadayiella ganymedes* (x 780), Banc Georges, Gulf Stream. - 9-10. Idem (x 480). - 11. *D. acutiformis* (x 780), Méditerranée. Echelle = 20 µm.

Plate 28. (Fig. 1-11). - 1. *Undellopsis marsupialis* (x 480), Mediterranean. - 2. *Undella hadai* (x 780), Sargasso Sea. - 3. *U. hyalina* (x 190), Mediterranean. - 4. *Amphorides amphora* (x 480), Georges Bank. - 5. *A. minor* (x 780), Georges Bank. - 6. *A. laackmanni* (x 780), Mediterranean. - 7. *A. pyramidata* (x 780), Georges Bank. - 8. *Dadayiella ganymedes* (x 780), Georges Bank, Gulf Stream. - 9-10. Idem (x 480). - 11. *D. acutiformis* (x 780), Mediterranean. Scale = 20 µm.

Planche 29. (Fig. 1-10). - 1. *Steenstrupiella steenstrupii* (x 480), Mer Rouge. - 2. *Amphorides quadrilineata* (x 480), sud-ouest de l'île Saint-Paul. - 3. *Amphorellopsis acuta* (x 780), Mer Rouge. - 4. *A. tetragona* (x 780), sud-est des îles Kerguelen. - 5. *Salpingella subconica* (x 780), Mer Rouge. - 6. *S. acuminata* (x 480), Mer Rouge. - 7. *Salpingacantha ampla* (x 480), Mer Rouge. - 8. *Metacylis* sp. 1 (x 1200), Baie du Morbihan, îles Kerguelen. - 9-10. *Rhabdonella turbinata* nov. sp. (x 780), Hourghada, Mer Rouge. Echelle : figure 8 = 20 µm ; figures 1-7, 9, 10 = 50 µm.

Plate 29. (Fig. 1-10). - 1. *Steenstrupiella steenstrupii* (x 480), Red Sea. - 2. *Amphorides quadrilineata* (x 480), southwestern of Saint-Paul island. - 3. *Amphorellopsis acuta* (x 780), Red Sea. - 4. *A. tetragona* (x 780), southeastern of Kerguelen islands. - 5. *Salpingella subconica* (x 780), Red Sea. - 6. *S. acuminata* (x 480), Red Sea. - 7. *Salpingacantha ampla* (x 480), Red Sea. - 8. *Metacylis* sp. 1 (x 1200), Bay of Morbihan, Kerguelen islands. - 9-10. *Rhabdonella turbinata* nov. sp. (x 780), Hourghada, Red Sea. Scale : figure 8 = 20 µm ; figures 1-7, 9, 10 = 50 µm.

Planche 30. (Fig. 1-11). - 1. *Dadayiella ganymedes bulbosa* (x 480), Banc Georges. - 2-3. *Eutintinnus apertus* (x 780), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 4. *E. elegans* (x 480), Golfe de Santa Manza. - 5-6. *E. elongatus* (x 190), Banc Georges, Gulf Stream. - 7-8. *E. fraknoi* (x 190), Afrique du nord-ouest, Banc Georges. - 9. *E. latus* (x 480), Banc Georges. - 10. *E. macilentus* (x 190), Golfe de Santa Manza, Méditerranée. - 11. *E. lusus-undae* (x 780), Banc Georges. Echelle : figures 1-3 = 20 µm ; figures 4-11 = 50 µm.

Plate 30. (Fig. 1-11). - 1. *Dadayiella ganymedes bulbosa* (x 480), Georges Bank. - 2-3. *Eutintinnus apertus* (x 780), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 4. *E. elegans* (x 480), Gulf of Santa Manza. - 5-6. *E. elongatus* (x 190), Georges Bank, Gulf Stream. - 7-8. *E. fraknoi* (x 190), northwestern Africa, Georges Bank. - 9. *E. latus* (x 480), Georges Bank. - 10. *E. macilentus* (x 190), Gulf of Santa Manza, Mediterranean. - 11. *E. lusus-undae* (x 780), Georges Bank. Scale : figures 1-3 = 20 µm ; figures 4-11 = 50 µm.

Planche 31. (Fig. 1-11). - 1. *Coxliella ampla* (= *Favella* sp. ?) (x 400), Bretagne Sud. - 2. *Dictyocysta speciosa* (x 480), Méditerranée. - 3. Idem (x 780), Banc Georges. - 4-5. *Steenstrupiella steenstrupii* (x 780), Golfe de Gascogne, îles Glénan. - 6. Idem (x 480), Baie de Quiberon. - 7. *Salpingella rotundata* (x 480), Bretagne Sud. - 8. *Eutintinnus tubulosus* (x 480), Normandie, Cotentin. - 9. *E. lusus-undae* (x 480), Banc Georges. - 10. *Dadayiella ganymedes bulbosa* (x 780), îles Glénan. - 11. *Amphorides minor* (x 780), îles Glénan. Echelle : figures 2-11 = 20 µm ; figure1 = 50 µm.

Plate 31. (Fig. 1-11). - 1. *Coxliella ampla* (= *Favella* sp. ?) (x 400), South Britain. - 2. *Dictyocysta speciosa* (x 480), Mediterranean. - 3. Idem (x 780), Georges Bank. - 4-5. *Steenstrupiella steenstrupii* (x 780), Gulf of Biscay, Glenan islands. - 6. Idem (x 480), Bay of Quiberon. - 7. *Salpingella rotundata* (x 480), South Britain. - 8. *Eutintinnus tubulosus* (x 480), Normandy, Cotentin. - 9. *E. lusus-undae* (x 480), Georges Bank. - 10. *Dadayiella ganymedes bulbosa* (x 780), Glenan islands. - 11. *Amphorides minor* (x 780), Glenan islands. Scale : figures 2-11 = 20 µm ; figure 1 = 50 µm.

Planche 32. (Fig. 1-10). - 1. *Eutintinnus elongatus* (x 190), Banc Georges, Gulf Stream. - 2. *Salpingella cuneolata* (x 480), Banc Georges. - 3. *S. acuminata* (x 480), Banc Saint-Pierre. - 4. *S. acuminata* forme «*secata*» (x 480), Golfe du Saint-Laurent. - 5. *S. glockentögeri* (x 480), Banc Georges. - 6. *Salpingacantha ampla* (x 190), Golfe du Saint-Laurent. - 7. *S. undata* (x 190), Nouvelle-Ecosse. - 8. Idem (x 190), Banc Georges. - 9. *S. unguiculata* (x 190), Banc Georges. - 10. Idem (x 480). Echelle : figures 2-10 = 50 µm ; figure 1 = 100 µm.

Plate 32. (Fig. 1-10). - 1. *Eutintinnus elongatus* (x 190), Georges Bank, Gulf Stream. - 2. *Salpingella cuneolata* (x 480), Georges Bank. - 3. *S. acuminata* (x 480), Saint-Pierre Bank. - 4. *S. acuminata* forma «*secata*» (x 480), Gulf of Saint-Laurent. - 5. *S. glockentögeri* (x 480), Georges Bank. - 6. *Salpingacantha ampla* (x 190), Gulf of Saint-Laurent. - 7. *S. undata* (x 190), Nova Scotia. - 8. Idem (x 190), Georges Bank. - 9. *S. unguiculata* (x 190), Georges Bank. - 10. Idem (x 480). Scale : figures 2-10 = 50 µm ; figure 1 = 100 µm.

Planche 33. (Fig. 1-19). - 1. *Leprotintinnus bottnicus*, Bretagne Sud. - 2. *Tintinnopsis acuminata*, Bretagne Nord. - 3. *T. baltica*, Bretagne Nord. - 4. *T. beroidea*, Aber Wrach. - 5. *T.* cf. *gracilis*, Bretagne Nord. 6. *T. karajacensis*, Bretagne Nord. - 7. *T. levigata*, Bretagne Sud. - 8. *T. nana*, Baie de Quiberon. - 9. *T. parvula*, Bretagne Sud. - 10. *T. rotundata*, Aber Wrach. - 11. *T. strigosa*, Bretagne Sud. - 12-13. *T. subacuta*, Bretagne Sud. - 14. *T. turbo*, Vilaine. - 15. *T.* cf. *undella*, Bretagne Sud. - 16. *T. morbihanensis*, Baie de Quiberon. - 17. *T. utricularia*, Aber Wrach. - 18. *T. minutissima*, Bretagne Nord. - 19. *T. pseudocratera* nov. comb., Vilaine.

Plate 33. (Fig. 1-19). - 1. *Leprotintinnus bottnicus*, South Britain. - 2. *Tintinnopsis acuminata*, North Britain. - 3. *T. baltica*, North britain. - 4. *T. beroidea*, Aber Wrach. - 5. *T.* cf. *gracilis*, North Britain. 6. *T. karajacensis*, North Britain. - 7. *T. levigata*, South Britain. - 8. *T. nana*, Bay of Quiberon. - 9. *T. parvula*, South Britain. - 10. *T. rotundata*, Aber Wrach. - 11. *T. strigosa*, South Britain. - 12-13. *T. subacuta*, South Britain. - 14. *T. turbo*, Vilaine. - 15. *T.* cf. *undella*, South Britain. - 16. *T. morbihanensis*, Bay of Quiberon. - 17. *T. utricularia*, Aber Wrach. - 18. *T. minutissima*, North Britain. - 19. *T. pseudocratera* nov. comb., Vilaine.

Planche 34. (Fig. 1-15). - 1. *Tintinnopsis amphora* (160/37 µm), estuaire de la Vilaine, Bretagne Sud. - 2. *T. nitida* (80/58 µm), Golfe du Saint-Laurent. - 3. *T. cylindrica* (170/31 µm), étang d'Urbino, Méditerranée. - 4. *T. fracta* (140/32 µm), étang d'Urbino. - 5. *T. radix* (320/48 µm), Méditerranée. - 6. *T. glans* (51/40 µm), Guyane. - 7. *T. aperta* (120/42 µm), Guyane. - 8. *T. undella* (68/30 µm), Méditerranée, étang de Fos. - 9. *T. minuta* (28/15 µm), étang d'Urbino. - 10a-b. *T. rotundata* (50-51/30-25 µm), sud-est de Madagascar, Martinique. - 11. *T. lobiancoi* (185/38 µm), Méditerranée. - 12. *C. acerca* (78/51 µm), vue orale montrant l'opercule. Mer des Sargasses. - 13. *Codonella amphorella* (100/60 µm), Martinique. - 14. *C. tropica* (80/57 µm), Mer des Sargasses. - 15. *Cyttarocylis cassis* 420/200 µm), Bassin des Crozet. Echelle : figures 2-14 = 20 µm ; figure 1 = 50 µm ; figure 15 = 100 µm.

Plate 34. (Fig. 1-15). - 1. *Tintinnopsis amphora* (160/37 µm), estuary of the Vilaine, South Britain. - 2. *T. nitida* (80/58 µm), Gulf of Saint-Laurent. - 3. *T. cylindrica* 170/31 µm), corsica lagoon of Urbino, Mediterranean. - 4. *T. fracta* (140/32 µm), lagoon of Urbino. - 5. *T. radix* (320/48 µm), Mediterranean. - 6. *T. glans* (51/40 µm), French Guiana. - 7. *T. aperta* (120/42 µm), French Guiana. - 8. *T. undella* (68/30 µm), Mediterranean, lagoon of Fos. - 9. *T. minuta* (28/15 µm), lagoon of Urbino. - 10a-b. *T. rotundata* (50-51/25-30 µm), southeastern Malagasy, Martinique. - 11. *T. lobiancoi* (185/38 µm), Mediterranean. - 12. *C. acerca* (78/51 µm), oral view showing the operculum, Sargasso Sea. - 13. *Codonella amphorella* (100/60 µm), Martinique. - 14. *C. tropica* (80/57 µm), Sargasso Sea. - 15. *Cyttarocylis cassis* (420/200 µm), Crozet islands Basin. Scale : figures 2-14 = 20 µm ; figure 1 = 50 µm ; figure 15 = 100 µm.

Planche 35. (Fig. 1-19). - 1. *Stenosemella oliva* (40/20 µm), Bretagne Sud. - 2-5. *Stenosemella indica* nov. sp. (60-80/22-30 µm), E-S-E de Madagascar. - 6. *Codonellopsis indica* ((110/40 µm), E-S-E de Madagascar. - 7. *C. bulbulus* (80/32 µm), E-S-E- de Madagascar. - 8. *C. schabi «morchella»* (150/25 µm), Martinique. - 9. *C. schabi* (80/15 µm), Guyane. - 10. *C. pusilla* (40/20 µm), Méditerranée. - 11. *C. contracta* (41/22 µm), Méditerranée. - 12. *C. inornata* ((60/35 µm), Golfe du Saint-Laurent (4R). - 13. *C. orthoceras* (160/52 µm), Martinique. - 14. *C. americana* ((110/45 µm), Martinique. - 15. Idem (70/32 µm), Banc Georges. - 16. *C. ovata* (55/18 µm), Bretagne Sud. - 17. *C. ecaudata* (75/40 µm), Afrique de l'ouest. - 18. *Codonellopsis* sp. 2 (86/40 µm), Baie du Morbihan, îles Kerguelen. - 19. *Codonellopsis* sp. 3 (60/31 µm), Banc Saint-Pierre. Echelle = 20 µm.

Plate 35. (Fig. 1-19). - 1. *Stenosemella oliva* (40/20 µm), South Britain. - 2-5. *Stenosemella indica* nov. sp. (60-80/22-30 µm), E-S-E of Malagasy. - 6. *Codonellopsis indica* ((110/40 µm), E-S-E of Malagasy. - 7. *C. bulbulus* (80/32 µm), E-S-E- of Malagasy. - 8. *C. schabi «morchella»* (150/25 µm), Martinique. - 9. *C. schabi* (80/15 µm), French Guiana. - 10. *C. pusilla* (40/20 µm), Mediterranean. - 11. *C. contracta* (41/22 µm), Mediterranean. - 12. *C. inornata* ((60/35 µm), Gulf of Saint-Laurent (4R). - 13. *C. orthoceras* (160/52 µm), Martinique. - 14. *C. americana* ((110/45 µm), Martinique. - 15. Idem (70/32 µm), Georges Bank. - 16. *C. ovata* (55/18 µm), South Britain. - 17. *C. ecaudata* (75/40 µm), West Africa. - 18. *Codonellopsis* sp. 2 (86/40 µm), Bay of Morbihan, Kerguelen islands. - 19. *Codonellopsis* sp. 3 (60/31 µm), Saint-Pierre Bank. Scale = 20 µm.

Planche 36. (Fig. 1-11). - 1. *Stenosemella nivalis*, Bretagne Nord. - 2. *S. oliva*, Bretagne Sud. - 3. *Codonellopsis lusitanica*, Bretagne Sud. - 4. *Codonaria fimbriata*, Bretagne Sud. - 5. *Favella adriatica*, Bretagne Sud. - 6. *F. brevis*, Golfe de Gascogne. - 7. *F. ehrenbergii*, Bretagne Nord. - 8. *F. ehrenbergii «markuzovzskyi»*, Bretagne Sud. - 9. *F. panamensis*, Bretagne Sud. - 10. *Coxliella ampla* (= *Favella* sp. ?), Bretagne Sud. - 11. *C. longa* (*Favella* sp. ?), Golfe de Gascogne.

Plate 36. (Fig. 1-11). - 1. *Stenosemella nivalis*, North Britain. - 2. *S. oliva*, South Britain. - 3. *Codonellopsis lusitanica*, South Britain. - 4. *Codonaria fimbriata*, South Britain. - 5. *Favella adriatica*, South Britain. - 6. *F. brevis*, Gulf of Biscay. - 7. *F. ehrenbergii*, North Britain. - 8. *F. ehrenbergii «markuzovzskyi»*, South Britain. - 9. *F. panamensis*, South Britain. - 10. *Coxliella ampla* (= *Favella* sp. ?), South Britain. - 11. *C. longa* (*Favella* sp. ?), Gulf of Biscay.

Planche 37. (Fig. 1-13). - 1. *Favella panamensis*, Bretagne Sud. - 2-3. *Coxliella pseudannulata* (= *Favella* sp.?), Bretagne. - 4. *C. laciniosa* (= *Favella* sp. ?), Bretagne Sud. - 5-6. *Metacylis jörgenseni*, Bretagne Sud. - 7. *M. mereschkowskyi*, Golfe de Gascogne. - 8. *Salpingella decurtata*, Golfe de Gascogne. - 9. *Amphorellopsis laevis*, Golfe de Gascogne. - 10. *A. tetragona*, Bretagne Nord. - 11. - *Tintinnus inquilinus*, Bretagne Sud, eaux saumâtres. - 12. *Tintinnopsis lobiancoi*, Bretagne Sud. - 13. *T. rapa*, Bretagne Sud.

Plate 37. (Fig. 1-13). - 1. *Favella panamensis*, South Britain. - 2-3. *Coxliella pseudannulata* (= *Favella* sp.?), Britain. - 4. *C. laciniosa* (= *Favella* sp. ?), South Britain. - 5-6. *Metacylis jörgenseni*, South Britain. - 7. *M. mereschkowskyi*, Gulf of Biscay. - 8. *Salpingella decurtata*, Gulf of Biscay. - 9. *Amphorellopsis laevis*, Gulf of Biscay. - 10. *A. tetragona*, North Britain. - 11. - *Tintinnus inquilinus*, South Britain, brackish waters. - 12. *Tintinnopsis lobiancoi*, South Britain. - 13. *T. rapa*, South Britain.

Planche 38. (Fig. 1-17). - 1. *Dictyocysta lepida* f. *occidentalis* (65/48 µm), Banc Georges. - 2. *D. lepida* var. *reticulata* (100/51 µm), Méditerranée. - 3. *D. elegans* (80/50 µm), Méditerranée. - 4. *Metacylis* sp. 2 (50/38 µm), Guyane. - 5. *M. corbula* (30/19 µm), Méditerranée. - 6. *M. mereschkowskyi* (70/40 µm), Méditerranée. - 7-9. *M. annulifera* (60-70/18-20 µm), Méditerranée. - 10. *Helicostomella edentata* (130/20 µm), Méditerranée. - 11. *H. kiliensis* (200/20 µm), et partie postérieure agrandie, Méditerranée. - 12. *Favella campanula* (275/140 µm), Guyane. - 13. Idem (251/100 µm), Martinique.- 14. *F. adriatica* (200/150 µm), Méditerranée. - 15. «*Coxliella*» (80/60 µm), paralorica de *Ptychocylis* ?, Banc Saint-Pierre. - 16. *Ptychocylis drygalskyi* (150/110 µm), Banc Saint-Pierre. - 17. *P. arctica* (82/70 µm), Labrador. Echelle : figures 1-10 = 20 µm ; figures 11, 15-17 = 50 µm ; figures 12-14 = 100 µm.

Plate 38. (Fig. 1-17). - 1. *Dictyocysta lepida* f. *occidentalis* (65/48 µm), Georges Bank. - 2. *D. lepida* var. *reticulata* (100/51 µm), Mediterranean. - 3. *D. elegans* (80/50 µm), Mediterranean. - 4. *Metacylis* sp. 2 (50/38 µm), French Guiana. - 5. *M. corbula* (30/19 µm), Mediterranean. - 6. *M. mereschkowskyi* (70/40 µm), Mediterranean. - 7-9. *M. annulifera* (60-70/18-20 µm), Mediterranean. - 10. *Helicostomella edentata* (130/20 µm), Mediterranean. - 11. *H. kiliensis* (200/20 µm), and posterior part magnified, Mediterranean. - 12. *Favella campanula* (275/140 µm), French Guiana. - 13. Idem (251/100 µm), Martinique.- 14. *F. adriatica* (200/150 µm), Mediterranean. - 15. «*Coxliella*» (80/60 µm), paralorica of *Ptychocylis* ?, Saint-Pierre Bank. - 16. *Ptychocylis drygalskyi* (150/110 µm), Saint-Pierre Bank. - 17. *P. arctica* (82/70 µm), Labrador. Scale : figures 1-10 = 20 µm ; figures 11, 15-17 = 50 µm ; figures 12-14 = 100 µm.

Planche 39. (Fig. 1-19). - 1. *Ptychocylis drygalskyi* (150/120 µm), Banc Saint-Pierre. - 2. *P. pelagica* (120/140 µm), Banc Georges. - 3. *P. arctica* ((90/70 µm), Banc Saint-Pierre. - 4. *P. obtusa* (80/60 µm), Banc Saint-Pierre. - 5. *P. glacialis* (120/100 µm), Grand Banc de Terre-Neuve. - 6. *P. minor* (120/85 µm), Banc Saint-Pierre. - 7. *Cymatocylis scyphus* (200/100 µm), E-S-E des îles Kerguelen. - 8. *C. parva* (60/50 µm), Bassin des Crozet. - 9. *C. cylindroides* (470/120 µm), E. des îles Kerguelen. - 10. *Ascampbelliela torulata* (40/30 µm), Banc Georges. - 11. *Acanthostomella norvegica* (50/30 µm), Golfe du Saint-Laurent. - 12. *Acanthostomella minutissima* (45/28 µm), Banc Georges. - 13. *Protorhabdonella simplex* (65/41 µm), Banc Georges. - 14. *P. curta* (62/30 µm), Banc Georges. - 15. *Rhabdonella amor* (101/50 µm), S-E de Madagascar. - 16. *R. brandti* (120/60 µm), N-E des îles du Cap Vert. - 17. *R. elegans* (110/40 µm), Banc Georges. - 18. *R. hydria* (= *R. spiralis*) (68/63 µm), N-E îles du Cap Vert. - 19. Idem (100/70 µm), Méditerranée. Echelle : figures 8, 10-19 = 20 µm ; figures 1-7 = 50 µm ; figure 9 = 100 µm.

Plate 39. (Fig. 1-19). - 1. *Ptychocylis drygalskyi* (150/120 µm), Saint-Pierre Bank. - 2. *P. pelagica* (120/140 µm), Georges Bank. - 3. *P. arctica* ((90/70 µm), Saint-Pierre Bank. - 4. *P. obtusa* (80/60 µm), Saint-Pierre Bank. - 5. *P. glacialis* (120/100 µm), Grand Bank of Newfounland. - 6. *P. minor* (120/85 µm), Saint-Pierre Bank. - 7. *Cymatocylis scyphus* (200/100 µm), E-S-E of Kerguelen islands. - 8. *C. parva* (60/50 µm), Crozet islands Basin. - 9. *C. cylindroides* (470/120 µm), E. of Kerguelen islands. - 10. *Ascampbelliela torulata* (40/30 µm), Georges Bank. - 11. *Acanthostomella norvegica* (50/30 µm), Gulf of Saint-Laurent. - 12. *Acanthostomella minutissima* (45/28 µm), Georges Bank. - 13. *Protorhabdonella simplex* (65/41 µm), Georges Bank. - 14. *P. curta* (62/30 µm), Georges Bank. - 15. *Rhabdonella amor* (101/50 µm), S-E of Malagasy. - 16. *R. brandti* (120/60 µm), N-E of the Cape Verde islands. - 17. *R. elegans* (110/40 µm), Georges Bank. - 18. *R. hydria* (= *R. spiralis*) (68/63 µm), N-E of the Cape Verde islands. - 19. Idem (100/70 µm), Mediterranean. Scale : figures 8, 10-19 = 20 µm ; figures 1-7 = 50 µm ; figure 9 = 100 µm.

Planche 40. (Fig. 1-11). - 1-2. *Rhabdonella spiralis* (310-450/70-100 µm), S-E de Madagascar. - 3. *R. henseni* (180/65 µm), Mer Rouge. - 4. *R. striata* (310/70 µm), Méditerranée. - 5. *R. spiralis* (300/70 µm), Méditerranée. - 6. *Rhabdonella* sp. (cf.*brandti* ?) (140/45 µm), S-E de Madagascar. - 7. *R. elegans* (72/38 µm), Mer Rouge. - 8. *Rhabdonellopsis longicaulis* (435/63 µm), S-E de la Réunion. - 9. *Epiplocylis mucronata* (170/72 µm), Banc Georges. - 10. *Epiplocylis* sp. 2 (cf.*acuminata* ?) (90/80 µm), Méditerranée. - 11. *Epiplocylis* sp. 1 ? (55/48 µm), E. des îles Kerguelen. Echelle : figures 6, 7, 9-11 = 50 µm ; figures 1-5, 8 = 100 µm.

Plate 40. (Fig. 1-11). - 1-2. *Rhabdonella spiralis* (310-450/70-100 µm), S-E of Malagasy. - 3. *R. henseni* (180/65 µm), Red Sea. - 4. *R. striata* (310/70 µm), Mediterranean. - 5. *R. spiralis* (300/70 µm), Mediterranean. - 6. *Rhabdonella* sp. (cf.*brandti* ?) (140/45 µm), S-E of Malagasy. - 7. *R. elegans* (72/38 µm), Red Sea. - 8. *Rhabdonellopsis longicaulis* (435/63 µm), S-E of the Réunion island. - 9. *Epiplocylis mucronata* (170/72 µm), Georges Bank. - 10. *Epiplocylis* sp. 2 (cf.*acuminata* ?) (90/80 µm), Mediterranean. - 11. *Epiplocylis* sp. 1 ? (55/48 µm), E. of the Kerguelen islands. Scale : 6, 7, 9-11 = 50 µm ; figures 1-5, 8 = 100 µm.

Planche 41. (Fig. 1-16). - 1. *Epiplocylis atlantica* (138/80 µm), Martinique. - 2. *E. constricta* (90/60 µm), Mer Rouge. - 3. *Epiplocyloides brandti* (110/95 µm), Martinique. - 4. *E. reticulata* (80/55 µm), S-E de Madagascar. - 5. *E. acuta* (85/45 µm), Banc Georges. - 6. *Parafavella acuminata* (100/50 µm), Banc Georges. - 7. *P. hemifusus* (110/55 µm), Banc Saint-Pierre. - 8. *P. elegans* (200/65 µm), Golfe du Saint Laurent. - 9. *Xystonellopsis cymatica* (220/90µm), Bassin des Crozet. - 10. *X. dicymatica* (265/50 µm), S-E de la Réunion. - 11. *X. gaussi* (470/70 µm), Martinique. - 12. Idem, partie postérieure agrandie. - 13. *Xystonella acus* (220/50 µm), S-E de la Réunion. - 14. *Parundella difficilis* (100/30 µm), Banc Georges. - 15. *P. caudata* (98/30 µm), Banc Georges. - 16. *Undella* cf. *ostenfeldi* (58/32 µm), Banc Georges. Echelle : figures 4, 5 = 20 µm ; figures 1-3, 6-10, 13-16 = 50 µm ; figure 11 = 100 µm.

Plate 41. (Fig. 1-16). - 1. *Epiplocylis atlantica* (138/80 µm), Martinique. - 2. *E. constricta* (90/60 µm), Red Sea. - 3. *Epiplocyloides brandti* (110/95 µm), Martinique. - 4. *E. reticulata* (80/55 µm), S-E of Malagasy. - 5. *E. acuta* (85/45 µm), Georges Bank. - 6. *Parafavella acuminata* (100/50 µm), Georges Bank. - 7. *P. hemifusus* (110/55 µm), Saint-Pierre Bank. - 8. *P. elegans* (200/65 µm), Gulf of Saint Laurent. - 9. *Xystonellopsis cymatica* (220/90µm), Crozet islands Basin. - 10. *X. dicymatica* (265/50 µm), S-E of the Réunion island. - 11. *X. gaussi* (470/70 µm), Martinique. - 12. Idem, posterior part magnified. - 13. *Xystonella acus* (220/50 µm), S-E of the Réunion island. - 14. *Parundella difficilis* (100/30 µm), Georges Bank. - 15. *P. caudata* (98/30 µm), Georges Bank. - 16. *Undella* cf. *ostenfeldi* (58/32 µm), Georges Bank. Scale : figures 4, 5 = 20 µm ; figures 1-3, 6-10, 13-16 = 50 µm ; figure 11 = 100 µm.

Planche 42. (Fig. 1-26). - 1. *Undella clevei* (90/25 µm), Banc Georges. - 2. *U. hemisphaerica* (60/50 µm), Martinique. - 3. Idem (62/51 µm), Mer Rouge. - 4. *Undella codonelloides* nov. sp. (60/50 µm), Martinique. - 5. *Proplectella globosa* (50/31 µm), Mer Rouge. - 6. *P. ellipsoida* (60/40 µm), Banc Georges. - 7. *P. parva* (90/28 µm), Banc Georges. - 8. *P. parva* (60/23 µm), Atlantique central. - 9. *P. claparedei «tenuis»* (70/52 µm), Martinique. - 10. *P. acuta* (70/35 µm), E. de la Réunion. - 11. *P. ostenfeldi* (50/40 µm), Banc Georges. - 12. *Parundella grandis* (62/30 µm), Banc Georges. - 13. *Ormosella bresslaui* (102/40 µm), Martinique. - 14. *Tintinnus* sp. (125/43 µm), Guyane, eaux saumâtres. - 15. *Dadayiella acutiformis* (100/30 µm), S-E de Madagascar. - 16. *Amphorides quadrilineata* (150/60 µm), S-E de Madagascar. - 17. *Steenstrupiella steenstrupii* (190/35 µm), Mer Rouge. - 18. *S. gracilis* (110/48 µm), Golfe de Gascogne. - 19. *Amphorellopsis tetragona* (115/38 µm), Martinique. - 20. *A acuta* (88/38 µm), Mer Rouge. - 21. *Eutintinnus tubulosus* ((200/58 µm), Méditerranée. - 22. *E. stramentus* (125/16 µm), Martinique. - 23. *E. pinguis* (100/32 µm), Banc Georges. - 24. *E. macilentus* (170/59 µm), Martinique. - 25. *E. perminutus* (135/37 µm), Mer Rouge. - 26. *E. apertus* (100/32 µm), Méditerranée. Echelle : figures 1-16, 20-26 = 20 µm ; figures 17-19 = 50 µm.

Plate 42. (Fig. 1-26). - 1. *Undella clevei* (90/25 µm), Georges Bank. - 2. *U. hemisphaerica* (60/50 µm), Martinique. - 3. Idem (62/51 µm), Red Sea. - 4. *Undella codonelloides* nov. sp. (60/50 µm), Martinique. - 5. *Proplectella globosa* (50/31 µm), Red Sea. - 6. *P. ellipsoida* (60/40 µm), Georges Bank. - 7. *P. parva* (90/28 µm), Georges Bank. - 8. *P. parva* (60/23 µm), middle Atlantique. - 9. *P. claparedei «tenuis»* (70/52 µm), Martinique. - 10. *P. acuta* (70/35 µm), E. of the Réunion island. - 11. *P. ostenfeldi* (50/40 µm), Georges Bank. - 12. *Parundella grandis* (62/30 µm), Georges Bank. - 13. *Ormosella bresslaui* (102/40 µm), Martinique. - 14. *Tintinnus* sp. (125/43 µm), French Guiana, brackish waters. - 15. *Dadayiella acutiformis* (100/30 µm), S-E of Malagasy. - 16. *Amphorides quadrilineata* (150/60 µm), S-E of Malagasy. - 17. *Steenstrupiella steenstrupii* (190/35 µm), Red Sea. - 18. *S. gracilis* (110/48 µm), Gulf of Biscay. - 19. *Amphorellopsis tetragona* (115/38 µm), Martinique. - 20. *A acuta* (88/38 µm), Red Sea. - 21. *Eutintinnus tubulosus* ((200/58 µm), Mediterranean. - 22. *E. stramentus* (125/16 µm), Martinique. - 23. *E. pinguis* (100/32 µm), Georges Bank. - 24. *E. macilentus* (170/59 µm), Martinique. - 25. *E. perminutus* (135/37 µm), Red Sea. - 26. *E. apertus* (100/32 µm), Mediterranean. Scale : figures 1-16, 20-26 = 20 µm ; figures 17-19 = 50 µm.

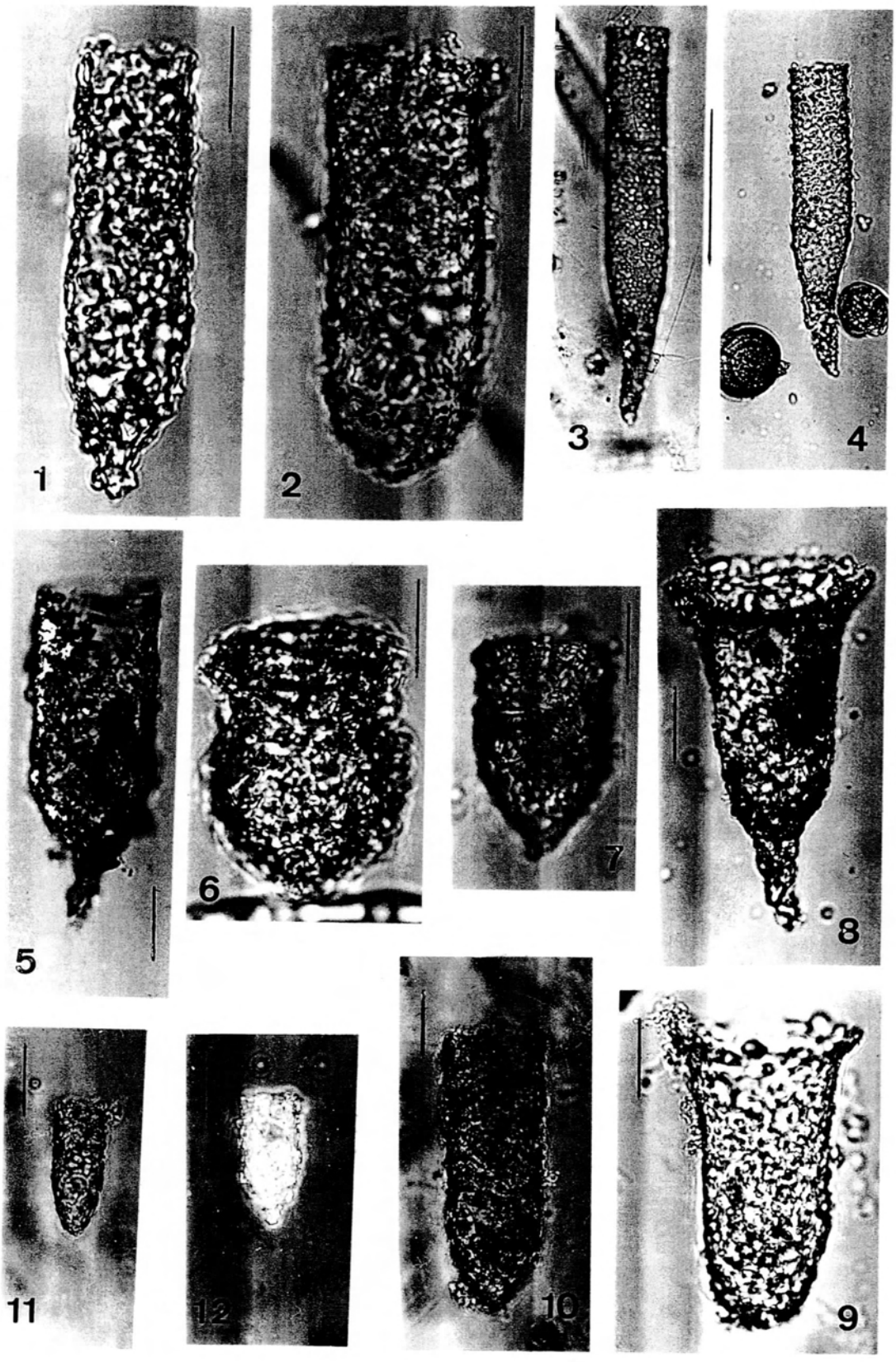
Planche 43. (Fig. 1-18). - 1. *Eutintinnus elegans* (155/35 µm), Méditerranée. - 2. *E.* cf. *turgescens* ? (100/23 µm), Méditerranée. - 3. *E. turgescens* (190/36 µm), Mer Rouge. - 4. *E. latus* (395/68 µm), Banc Georges. - 5. *Eutintinnus* sp. (100/25 µm), Martinique. - 6. *Daturella datura* (360/80 µm), Atlantique central. - 7. *D.* cf. *gaussi* (230/50 µm), Mer Rouge. - 8. *D. balechei* (86/20 µm), Mer Rouge. - 9. *Salpingella acuminata «attenuata»* (400/30 µm), Méditerranée. - 10. *S. gracilis* (350/20 µm), Martinique. - 11. *S. acuminata «secata»* (400/60 µm), Golfe du Saint-Laurent. - 12. *S. subconica* (218/40 µm), Banc Georges. - 13. Idem (230/40 µm), Martinique. - 14. Idem, partie postérieure agrandie. - 15. *S. laackmanni* (260/25 µm), Mer Rouge. - 16. Idem (140/15 µm), S-E de la Réunion. - 17. *Salpingacantha undata* (270/27 µm), Banc Saint-Pierre. - 18. *S.* cf. *unguiculata* (105/10 µm), Banc Georges. Echelle = 50 µm.

Plate 43. (Fig. 1-18). - 1. *Eutintinnus elegans* (155/35 µm), Mediterranean. - 2. *E.* cf. *turgescens* ? (100/23 µm), Mediterranean. - 3. *E. turgescens* (190/36 µm), Red Sea. - 4. *E. latus* (395/68 µm), Georges Bank. - 5. *Eutintinnus* sp. (100/25 µm), Martinique. - 6. *Daturella datura* (360/80 µm), middle Atlantique. - 7. *D.* cf. *gaussi* (230/50 µm), Red Sea. - 8. *D. balechei* (86/20 µm), Red Sea. - 9. *Salpingella acuminata «attenuata»* (400/30 µm), Mediterranean. - 10. *S. gracilis* (350/20 µm), Martinique. - 11. *S. acuminata «secata»* (400/60 µm), Gulf of Saint-Laurent. - 12. *S. subconica* (218/40 µm), Georges Bank. - 13. Idem (230/40 µm), Martinique. - 14. Idem, posterior part magnified. - 15. *S. laackmanni* (260/25 µm), Red Sea. - 16. Idem (140/15 µm), S-E of the Reunion island. - 17. *Salpingacantha undata* (270/27 µm), Saint-Pierre Bank. - 18. *S.* cf. *unguiculata* (105/10 µm), Georges Bank. Scale = 50 µm.

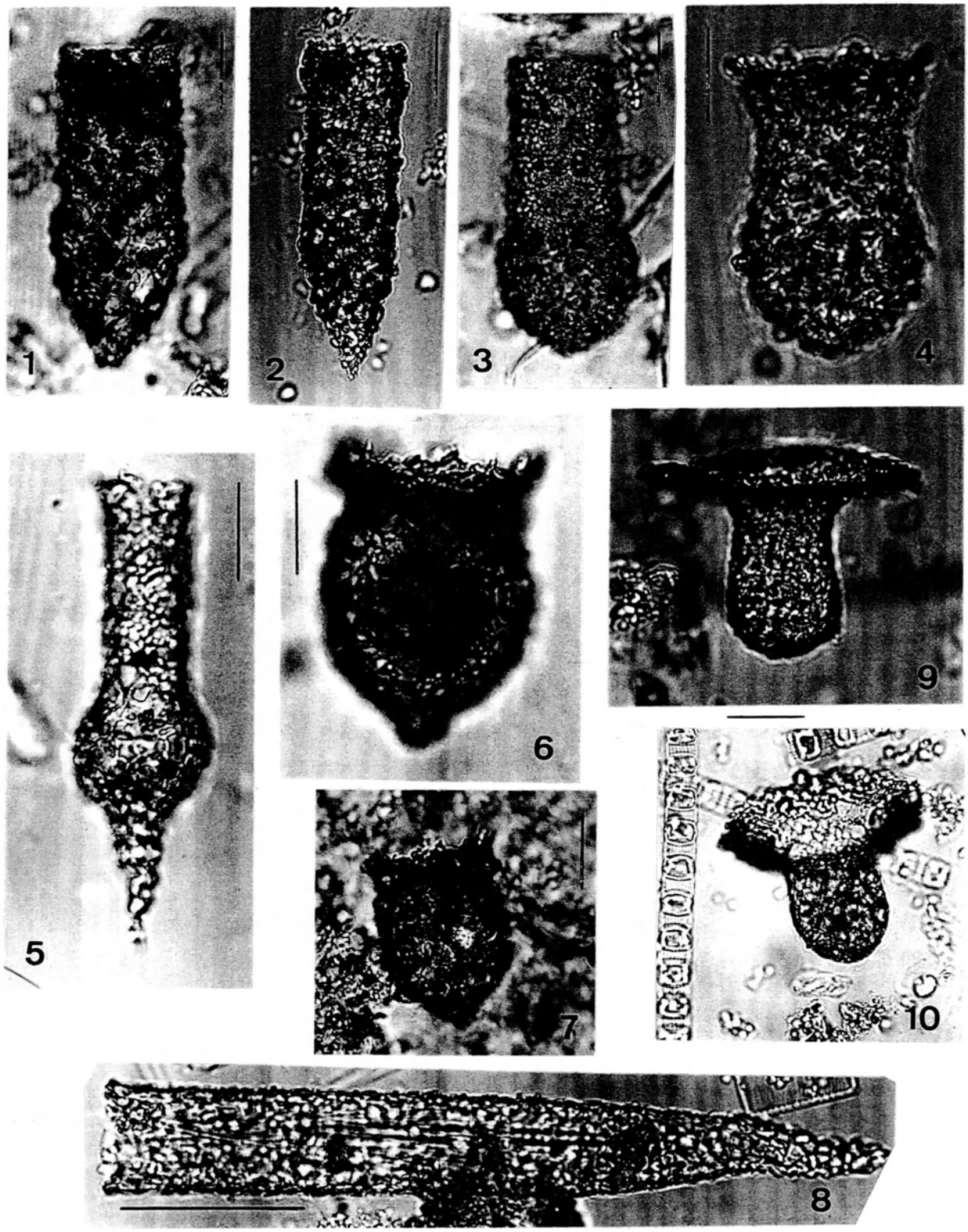
Planche 44. (Fig. 1-12). - 1. *Tintinnopsis nudicauda* nov. sp. (180/32 µm), étang d'Urbino, Méditerranée. - 2. Idem (172/30 µm), étang de Fos-Carteau, Méditerranée. - 3. *Tintinnopsis guyanensis* nov. sp. (145/50 µm), Guyane. - 4. *Epiplocylis basiangulata* nov. sp. (139/70 µm), Martinique. - 5. *Epiplocylis basiconica* nov. sp. (134/75 µm), Banc Georges. - 6. *Rhabdonella turbinata* nov. sp. (77/29 µm), Mer Rouge. - 7. *Xystonellopsis anthropomorpha* nov. sp. (171/34 µm), Mer des Sargasses. - 8. *Xystonella tenuicauda* nov. sp. (430/60 µm), S-E de la Réunion. - 9-10. *Syringella labrispissa* nov. gen., nov. sp. (310/38 µm), Mer Rouge. - 11. Idem, parties antérieure et postérieure agrandies. - 12. *Ormosella basinodula* nov. sp. (90/45 µm), Martinique. Echelle = 50 µm.

Plate 44. (Fig. 1-12). - 1. *Tintinnopsis nudicauda* nov. sp. (180/32 µm), lagoon of Urbino, Mediterranean. - 2. Idem (172/30 µm), lagoon of Fos-Carteau, Mediterranean. - 3. *Tintinnopsis guyanensis* nov. sp. (145/50 µm), French Guiana. - 4. *Epiplocylis basiangulata* nov. sp. (139/70 µm), Martinique. - 5. *Epiplocylis basiconica* nov. sp. (134/75 µm), Georges Bank. - 6. *Rhabdonella turbinata* nov. sp. (77/29 µm), Red Sea. - 7. *Xystonellopsis anthropomorpha* nov. sp. (171/34 µm), Sargasso Sea. - 8. *Xystonella tenuicauda* nov. sp. (430/60 µm), S-E of the Reunion island. - 9-10. *Syringella labrispissa* nov. gen., nov. sp. (310/38 µm), Red Sea. - 11. Idem, anterior and posterior parts magnified. - 12. *Ormosella basinodula* nov. sp. (90/45 µm), Martinique. Scale = 50 µm.

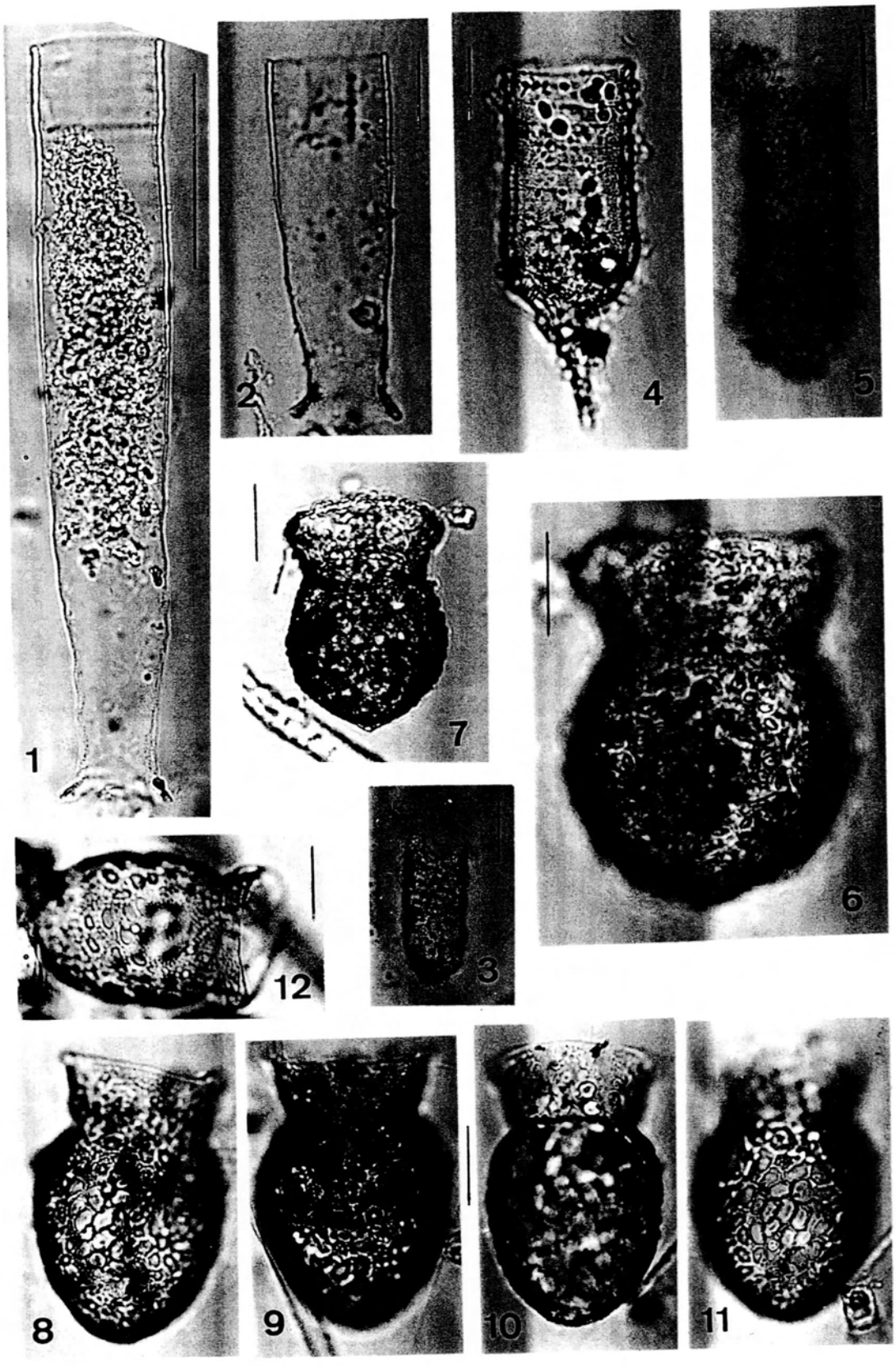
Pl. 1



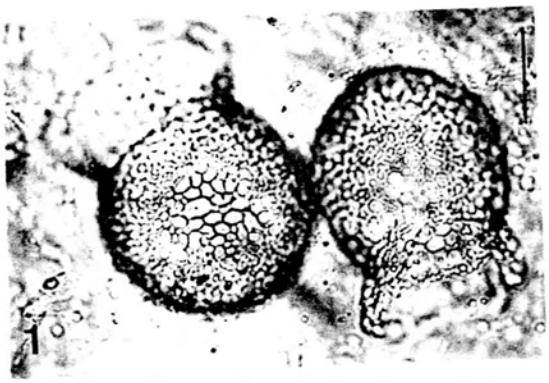
Pl. 2

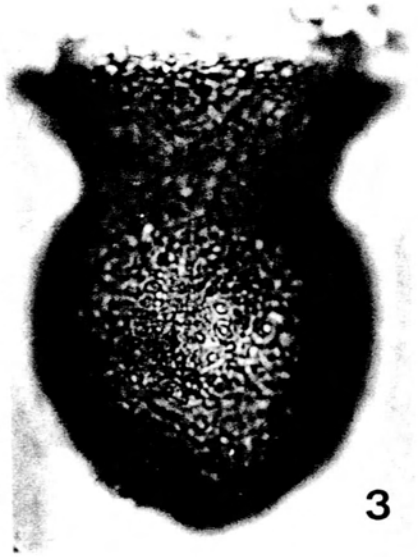


Pl. 3



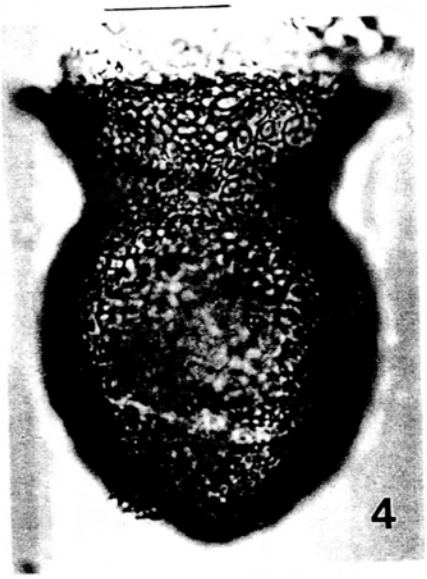
Pl. 4





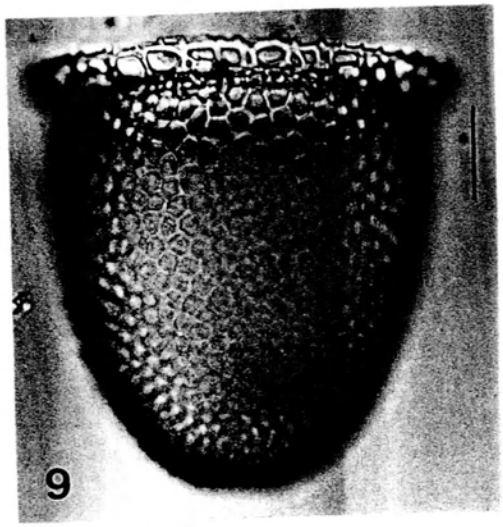


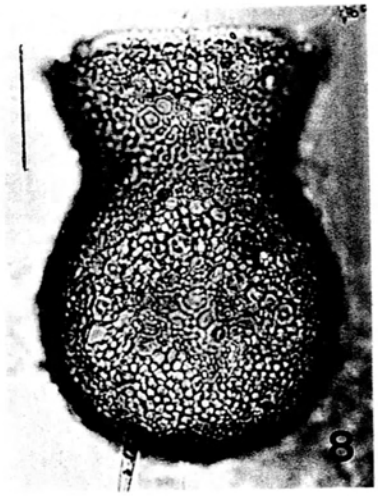




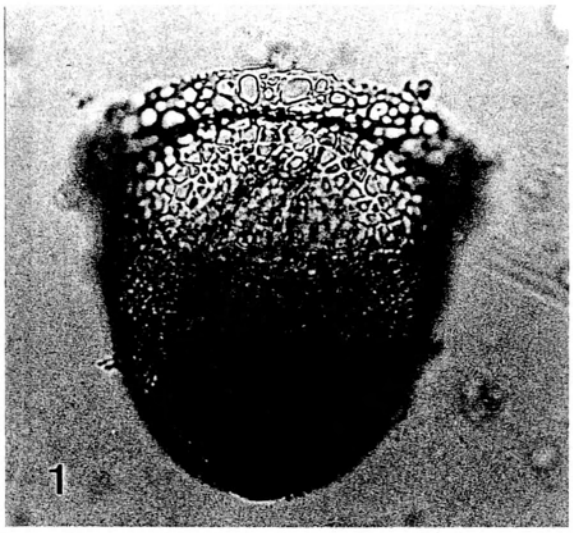


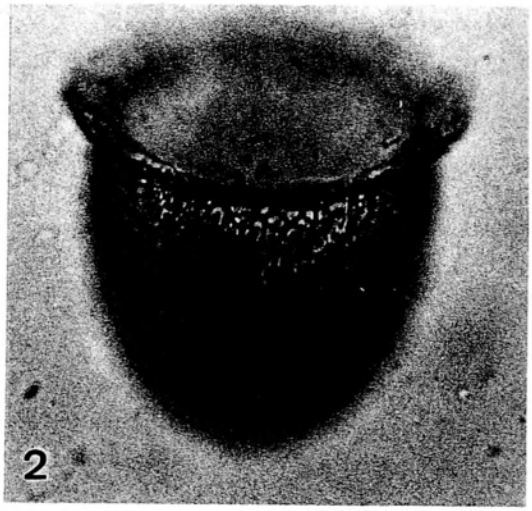


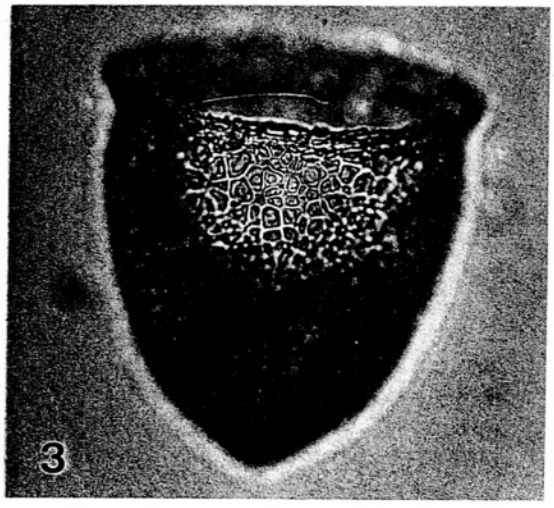


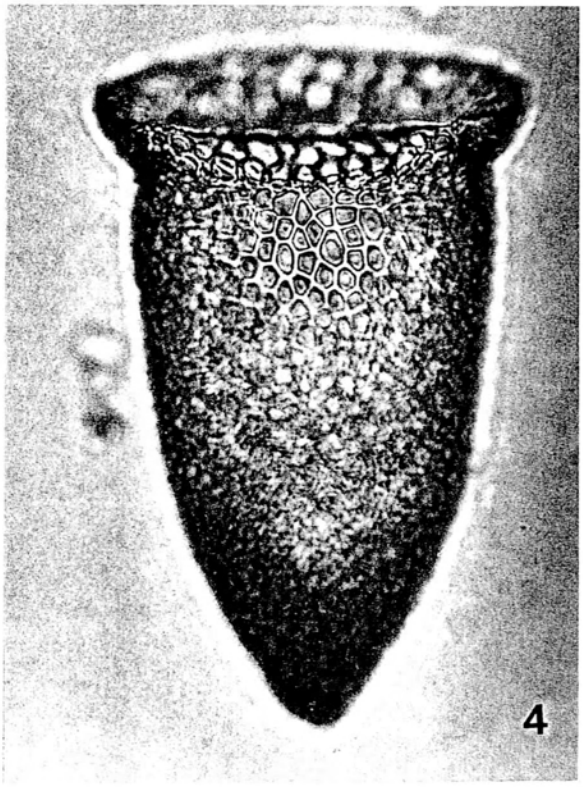


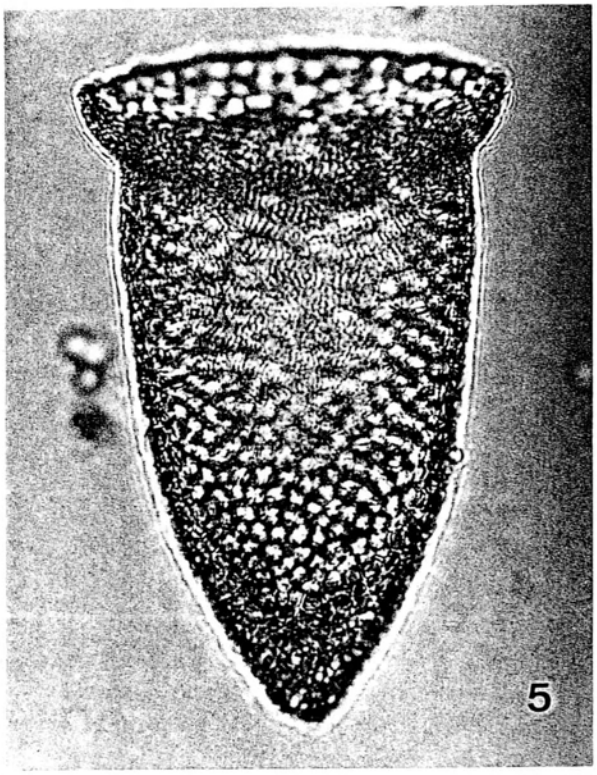
Pl. 5



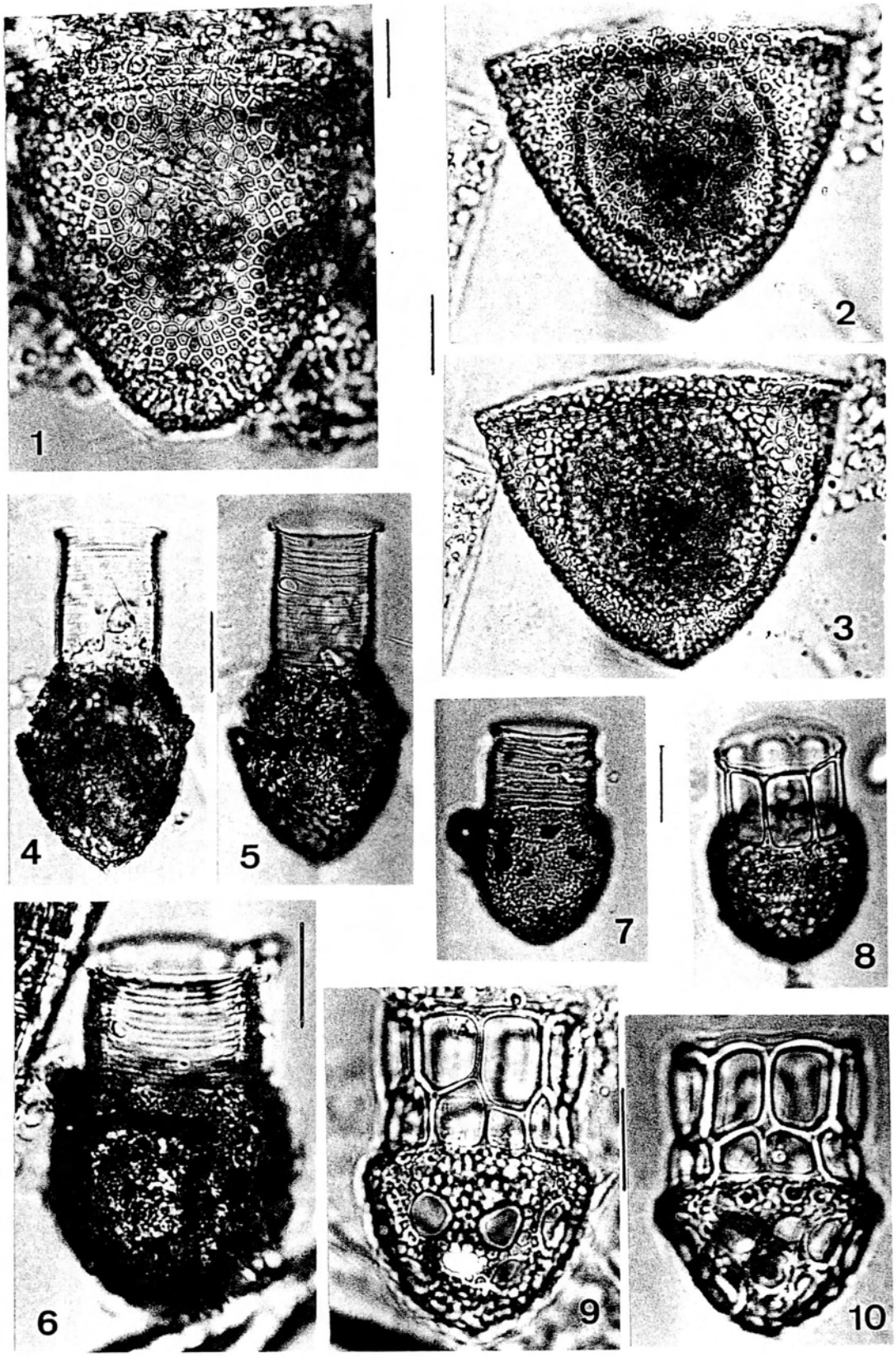




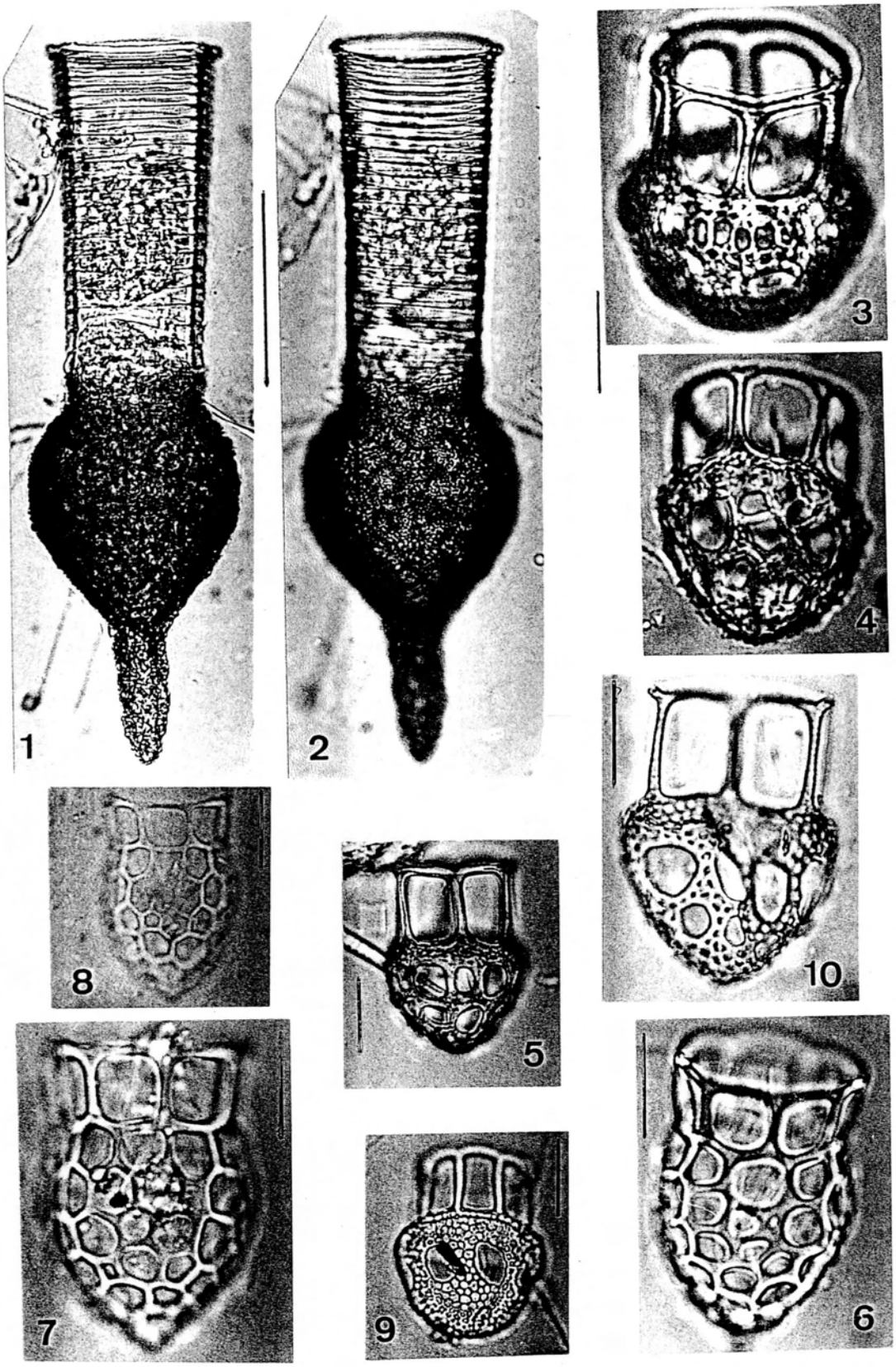




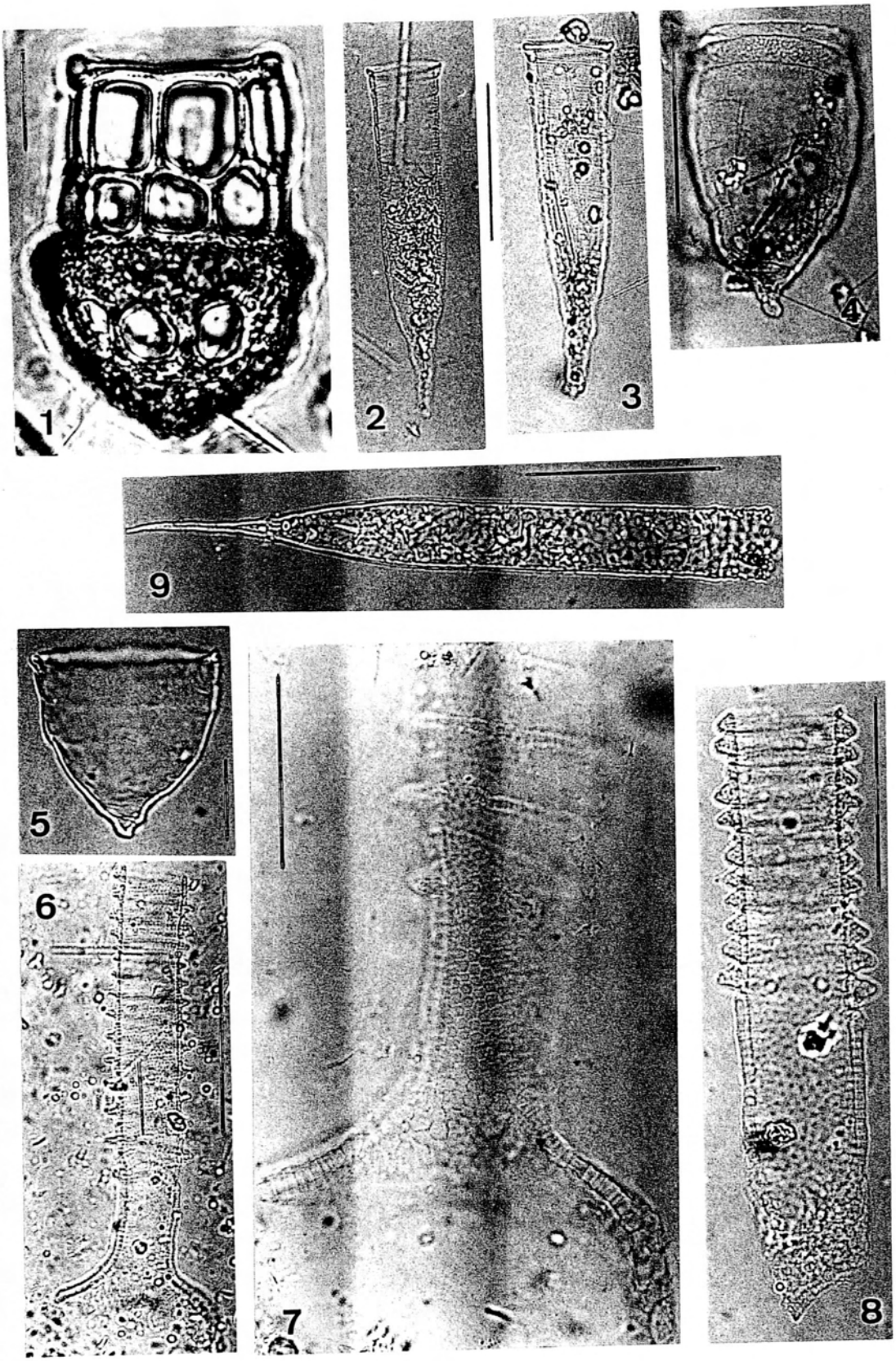
Pl. 6



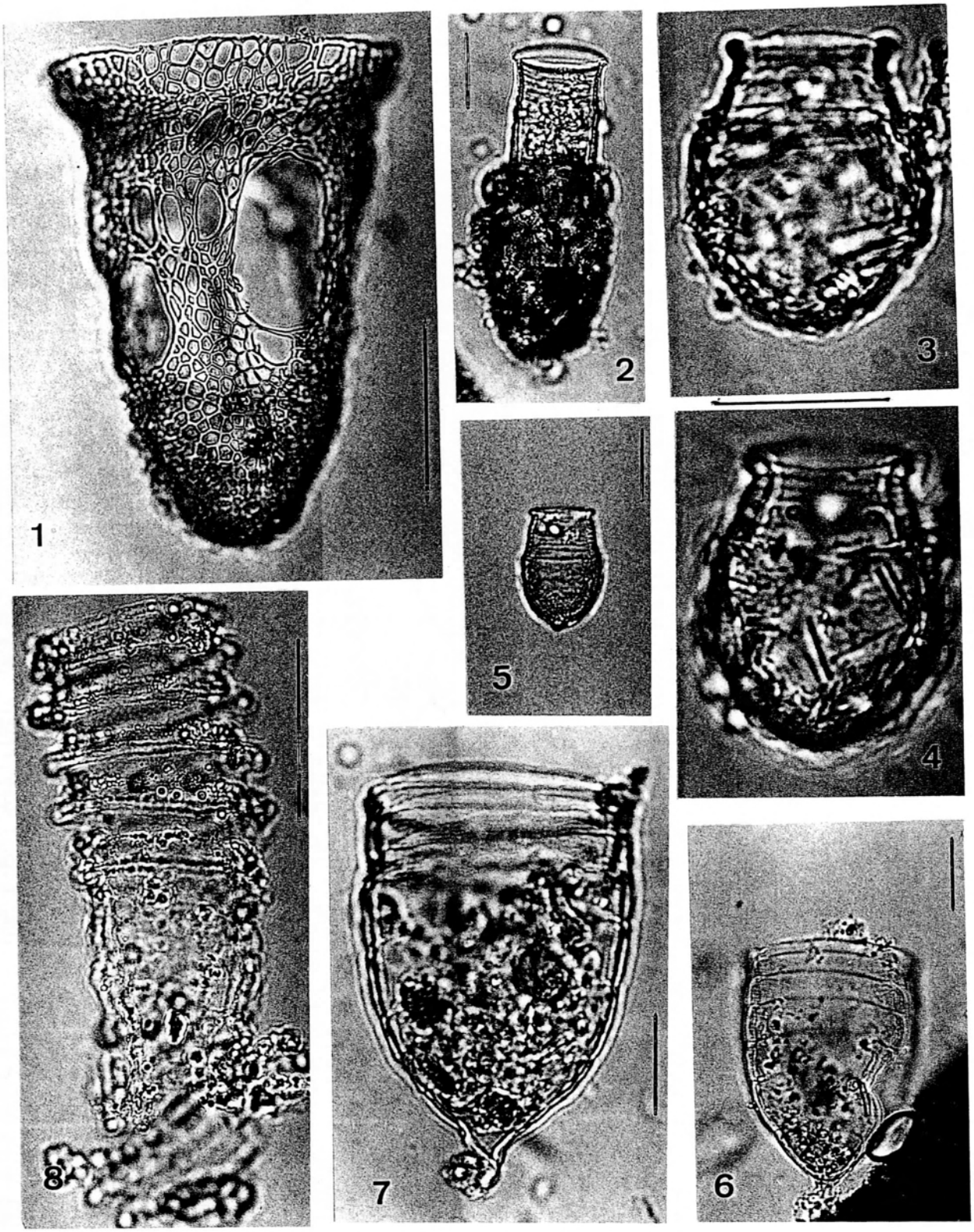
Pl. 7



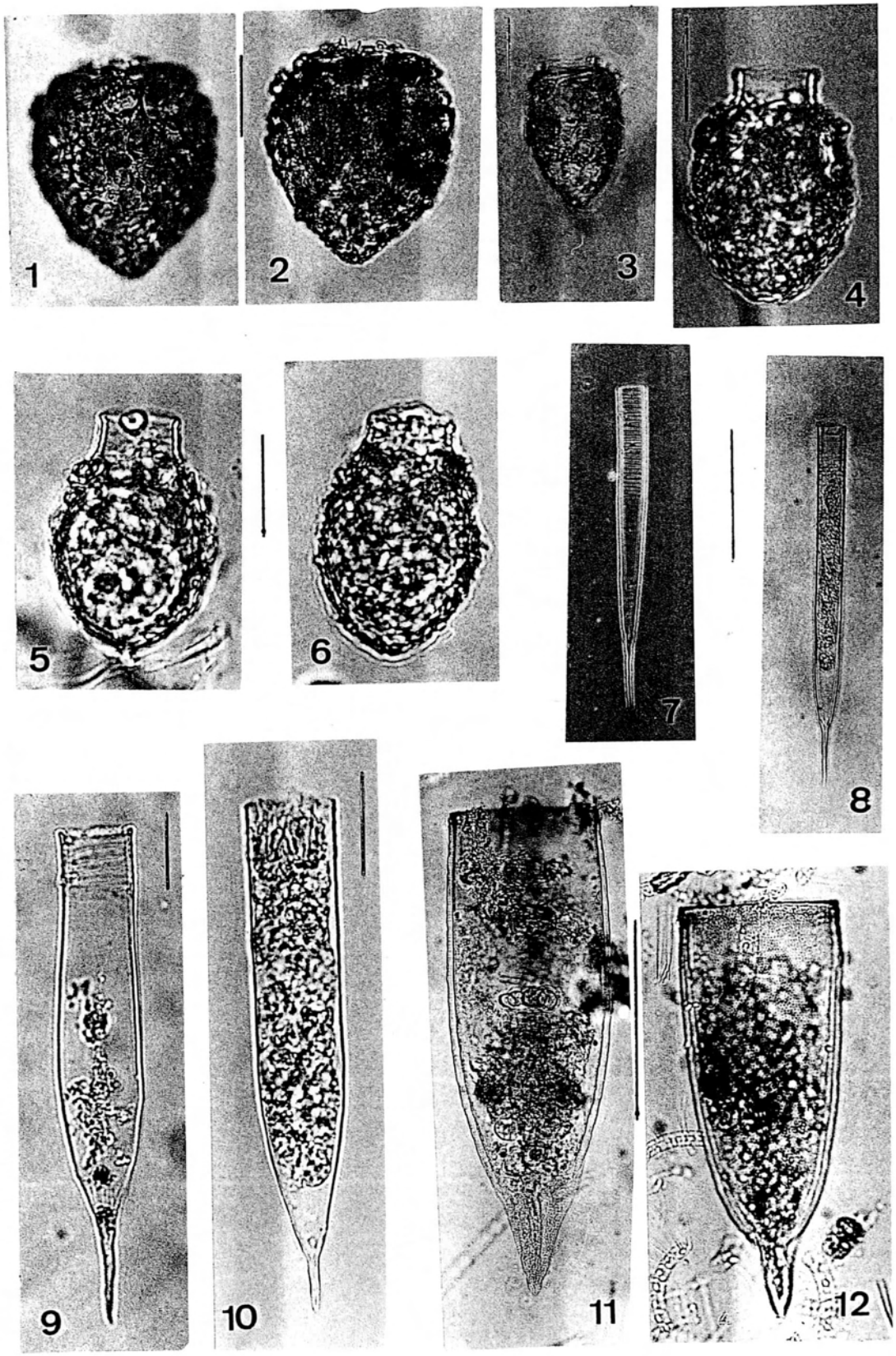
Pl. 8



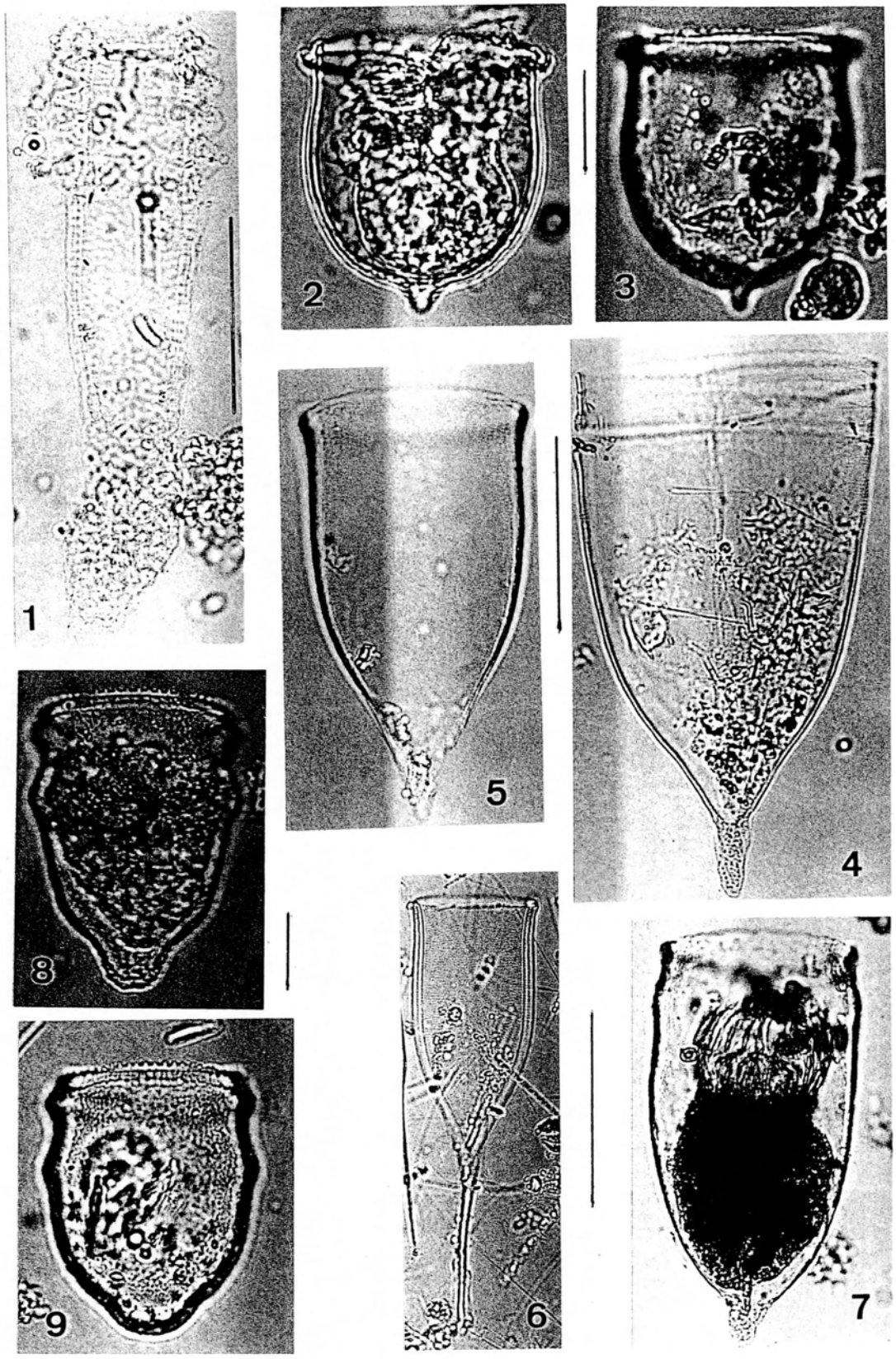
Pl. 9



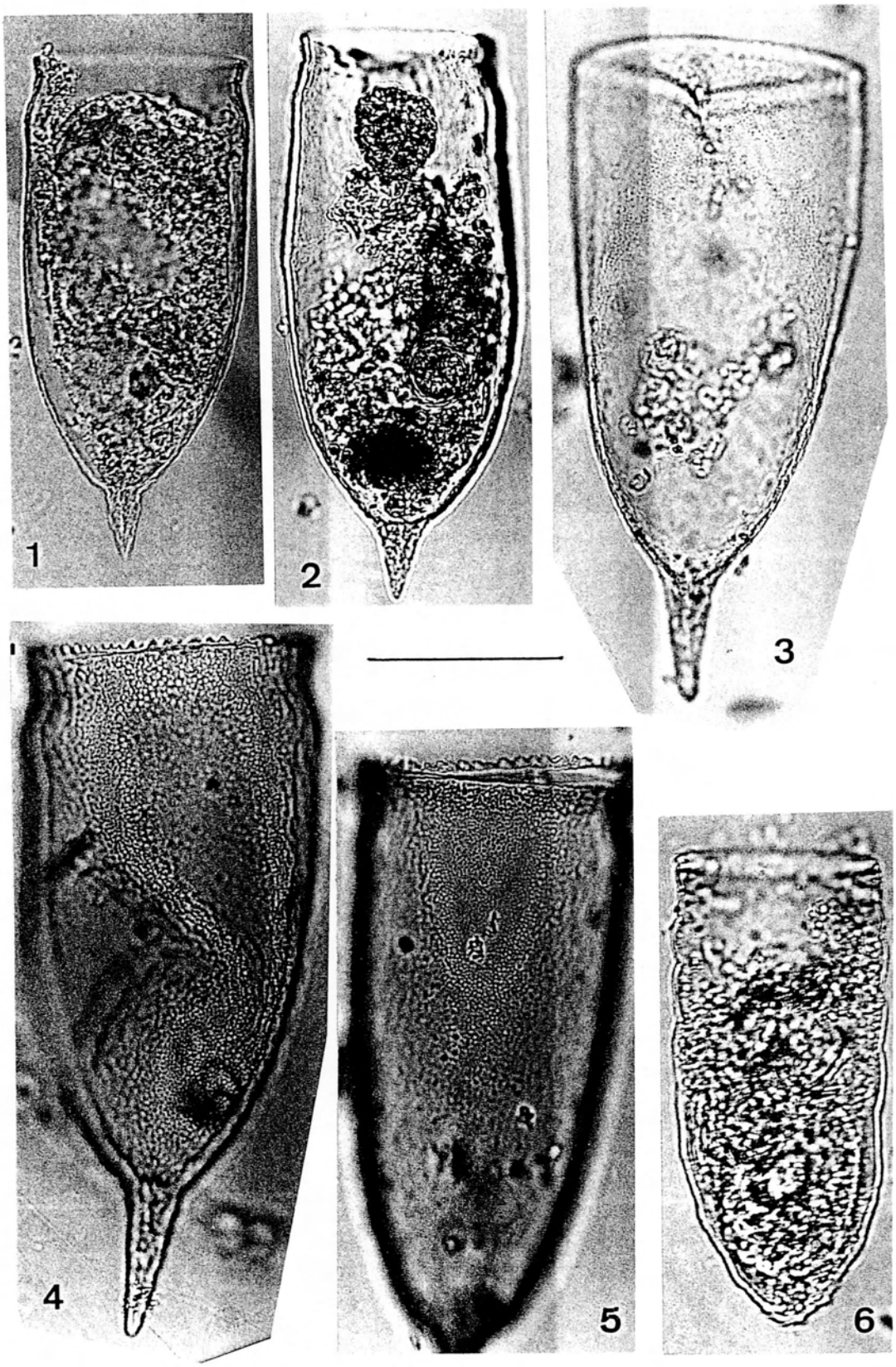
Pl. 10

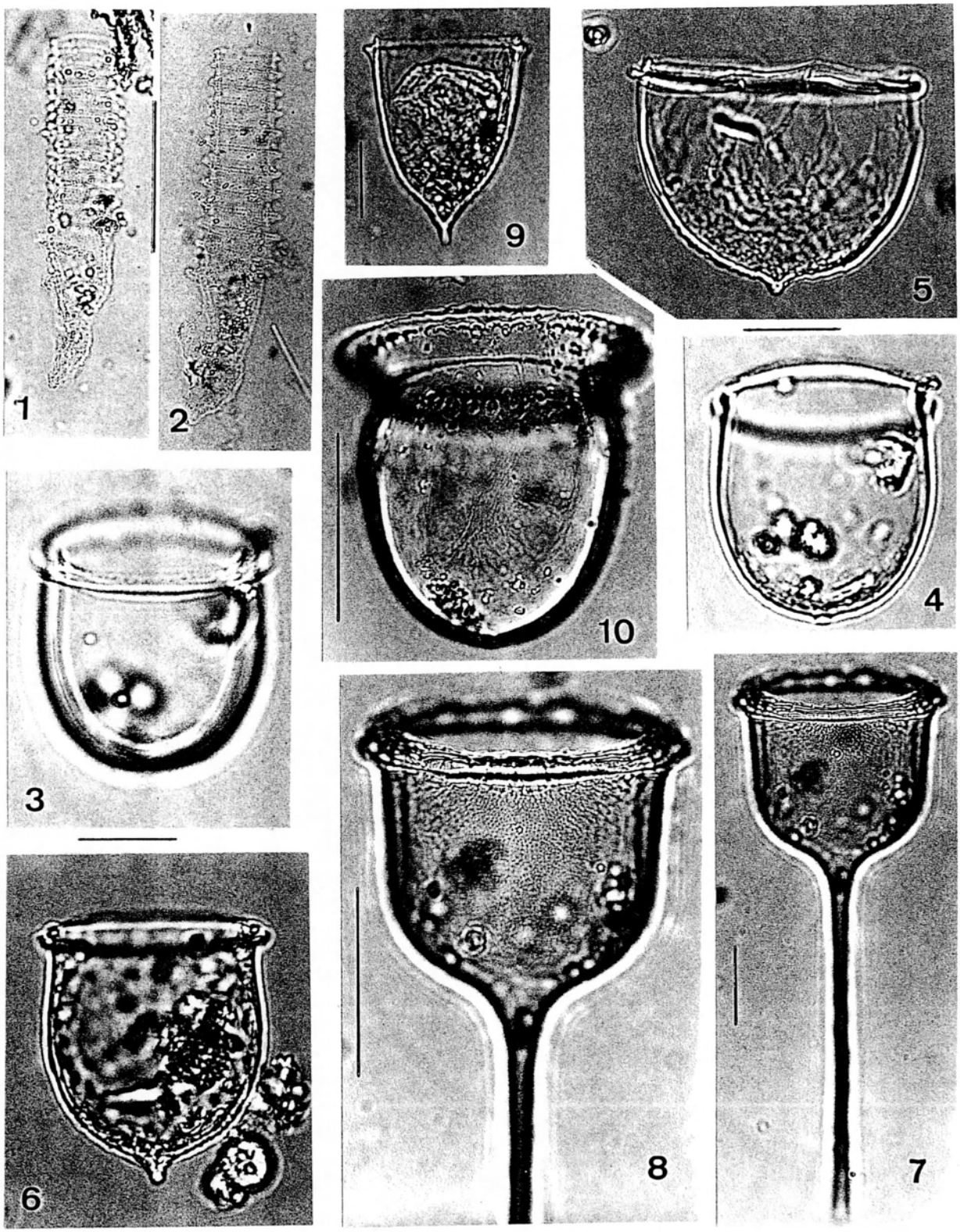


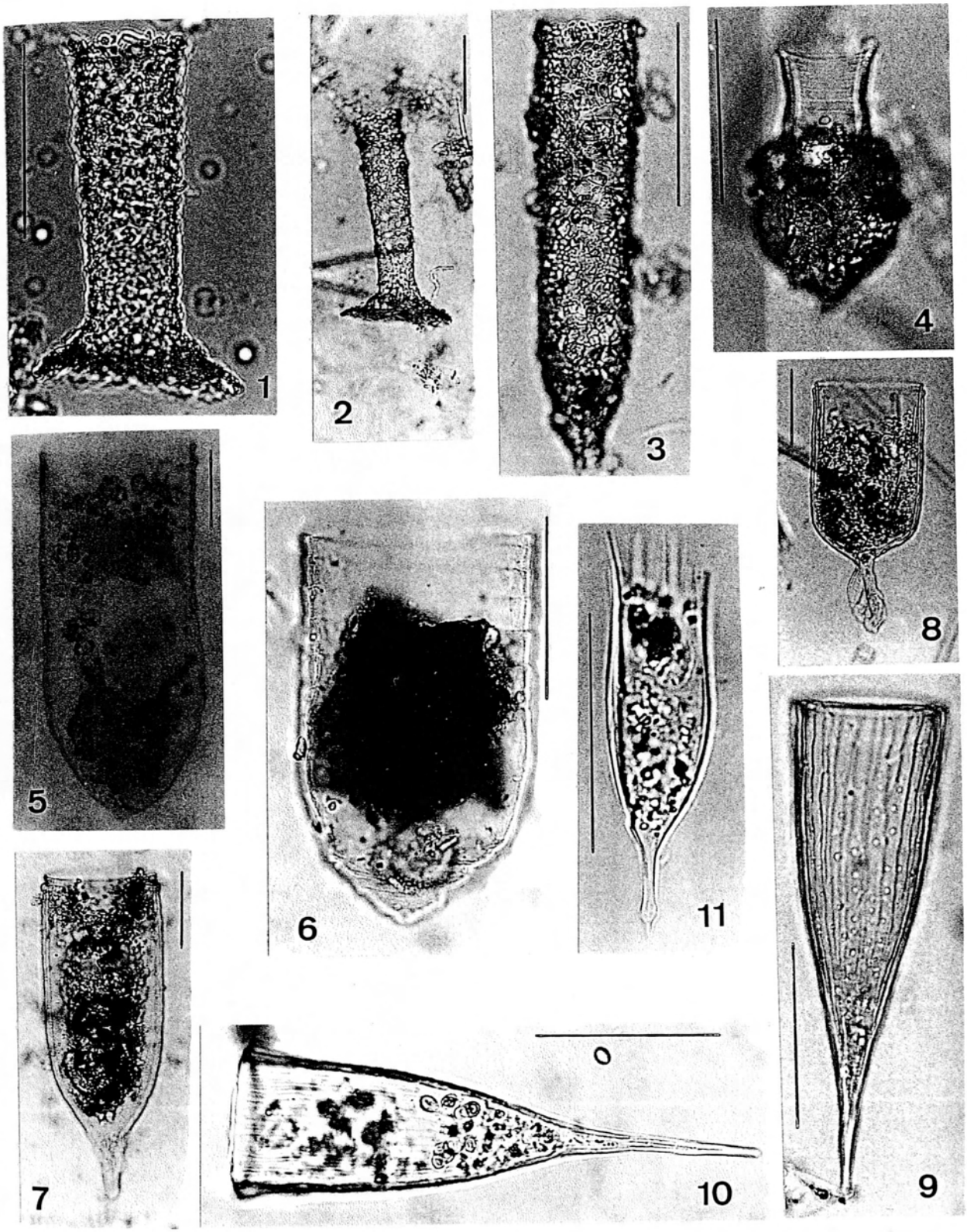
Pl. 11

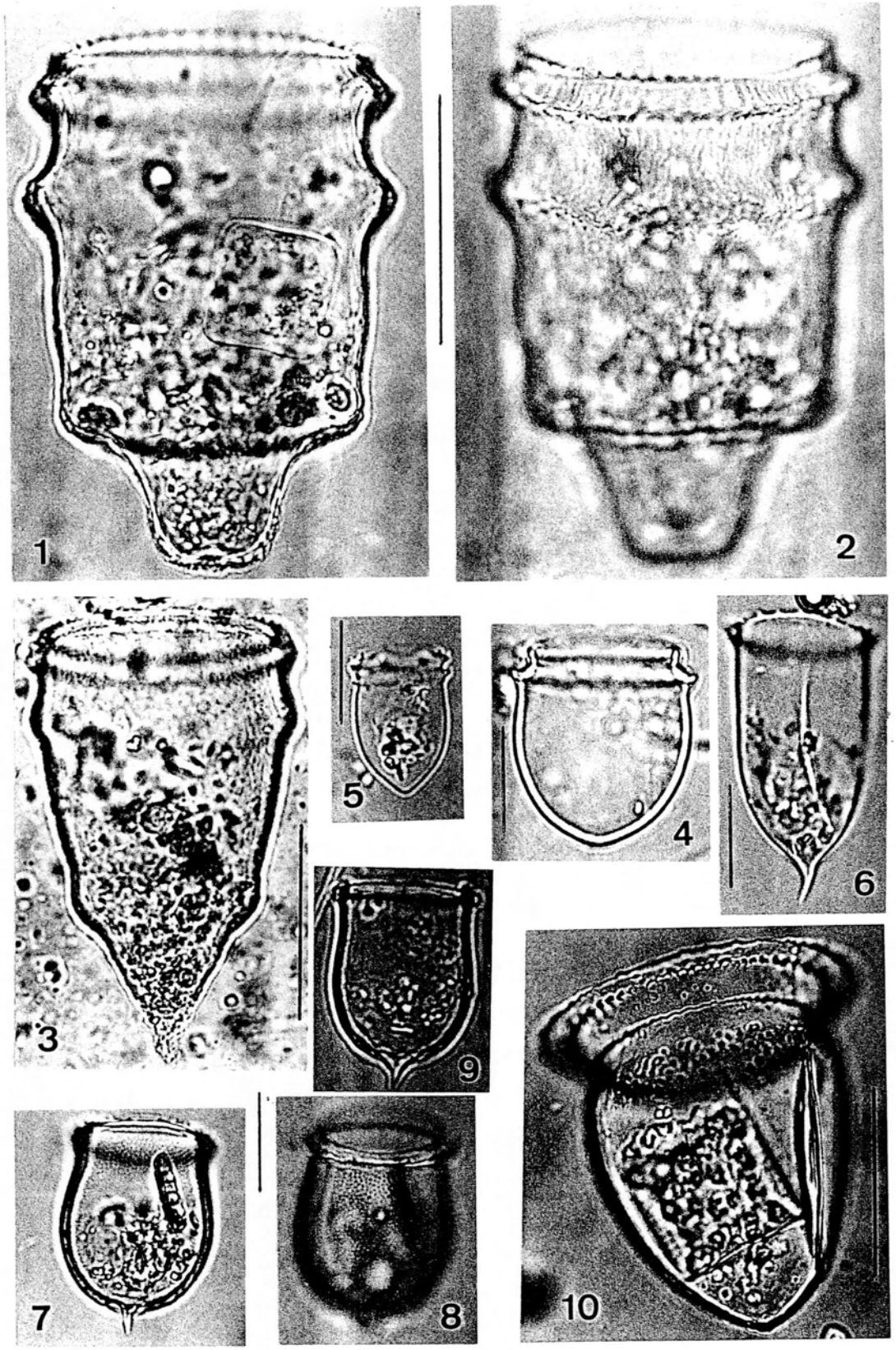


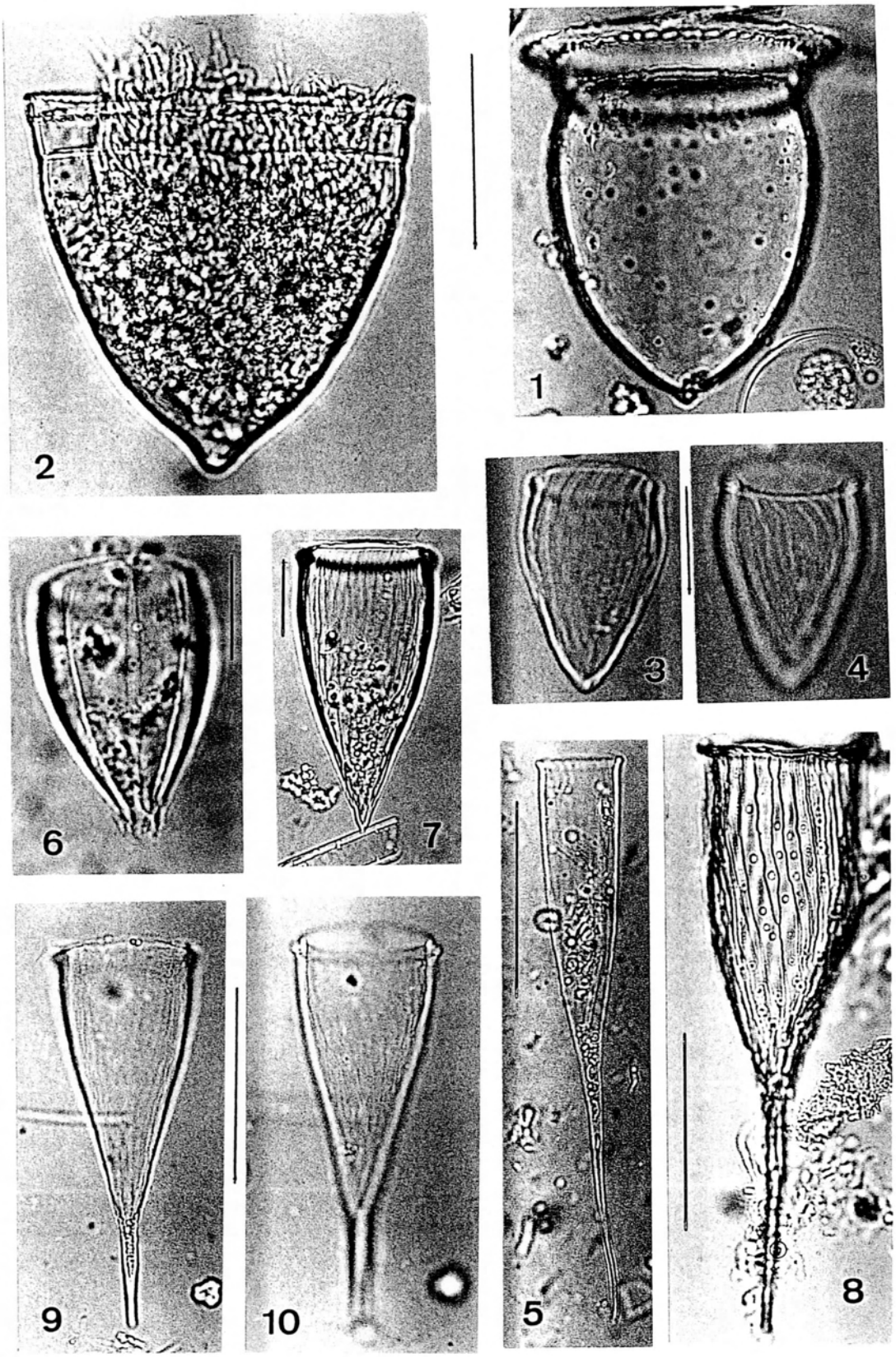
Pl. 12

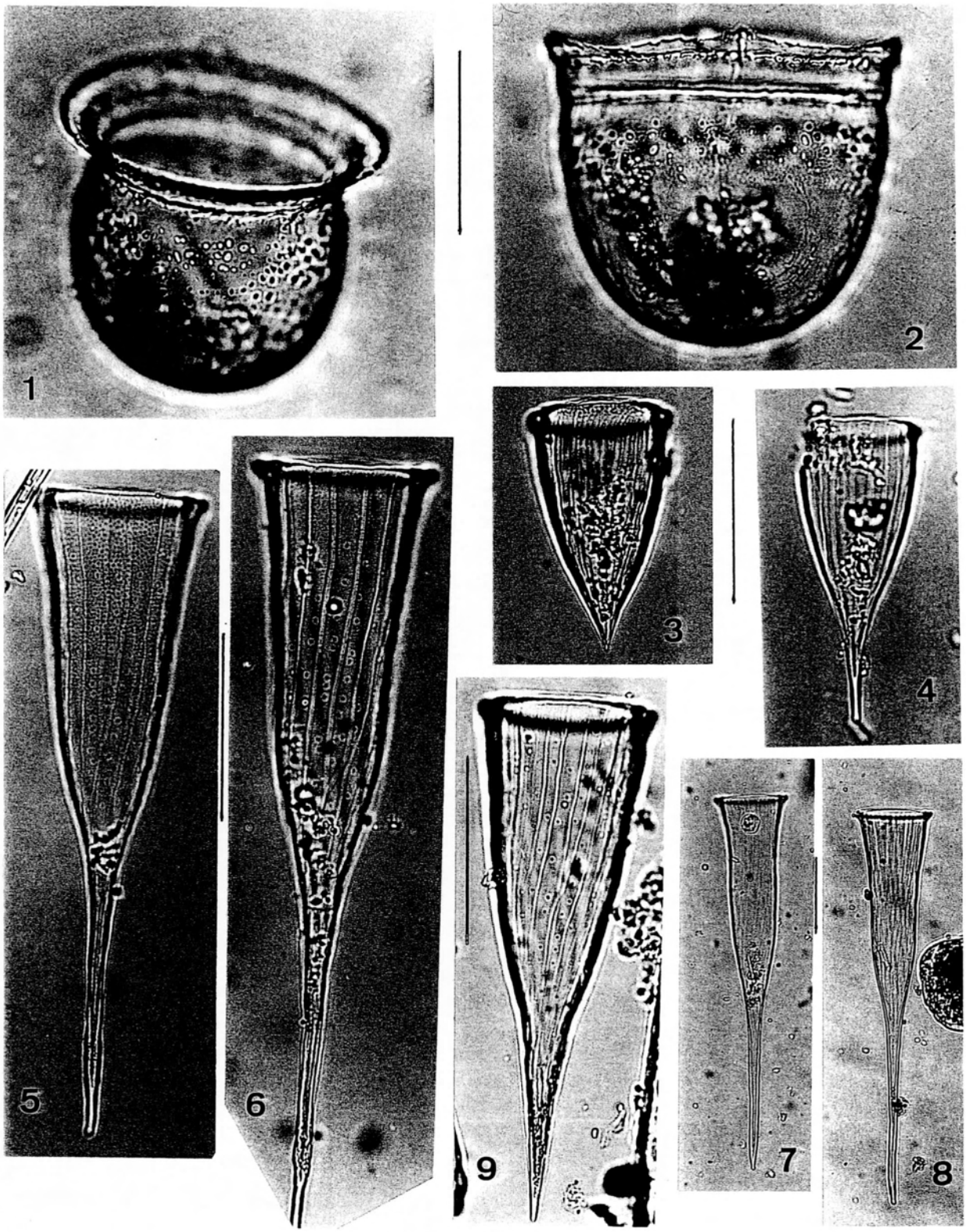


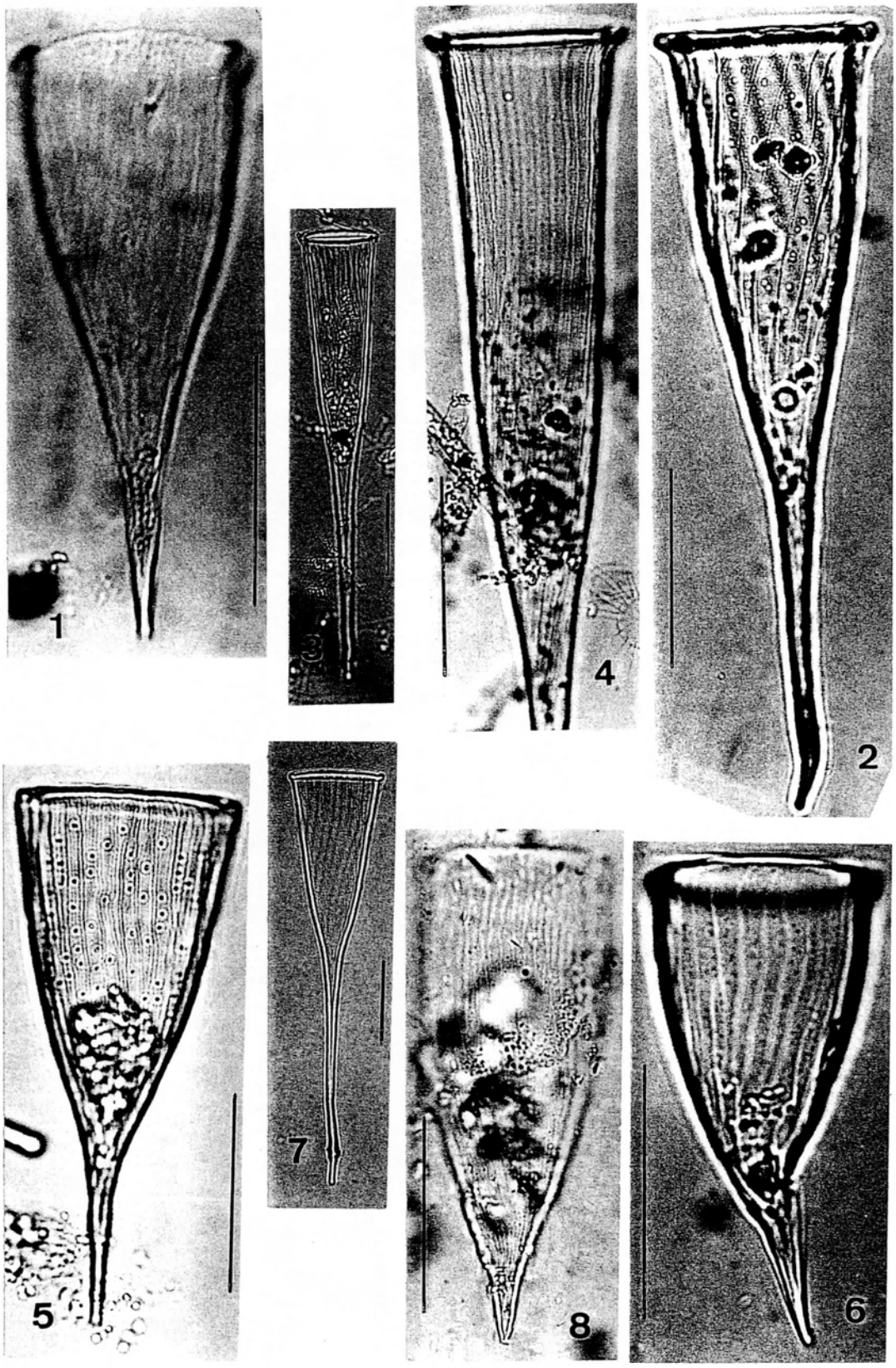

1
2
9
5
10
4
3
6
8
7

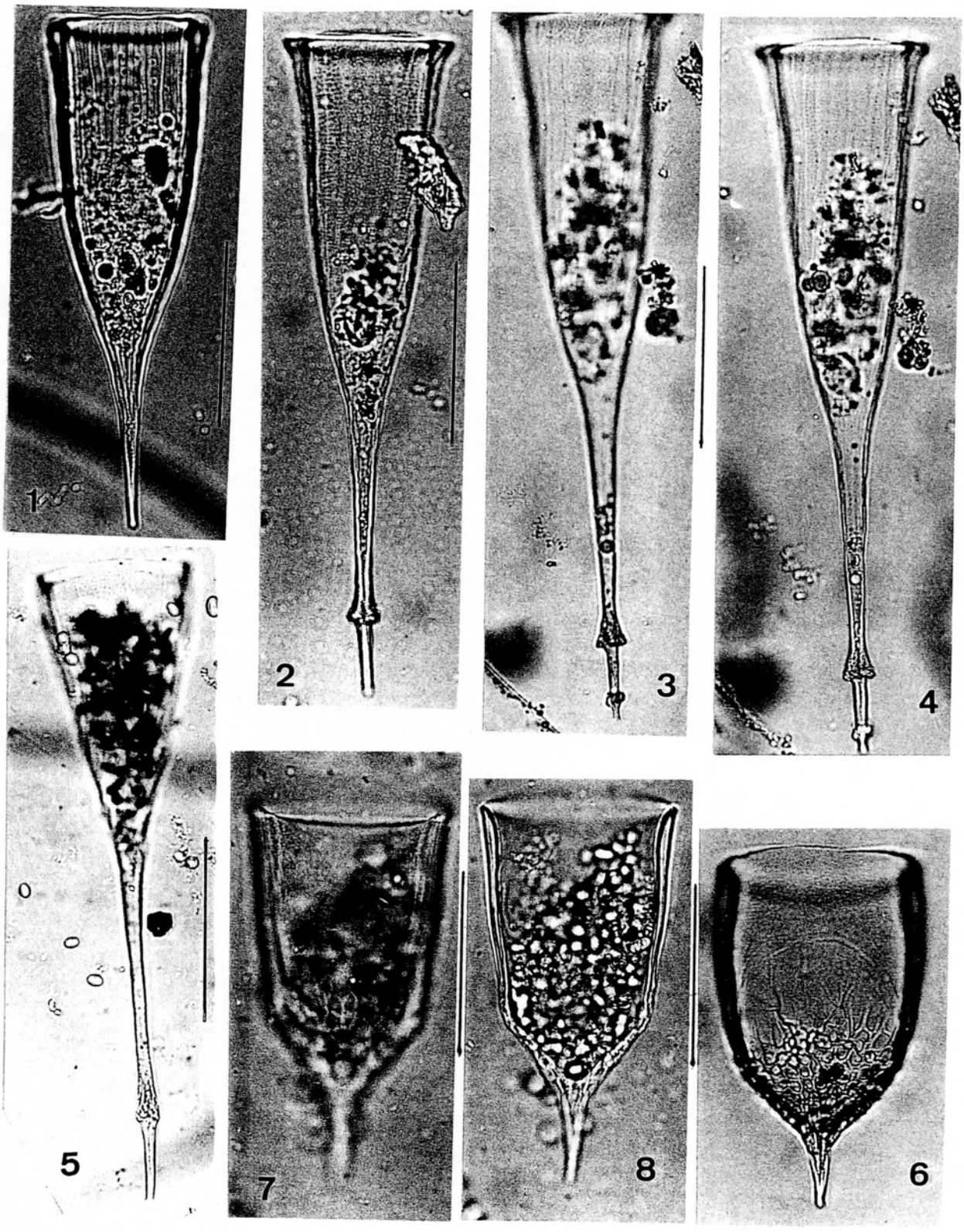

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

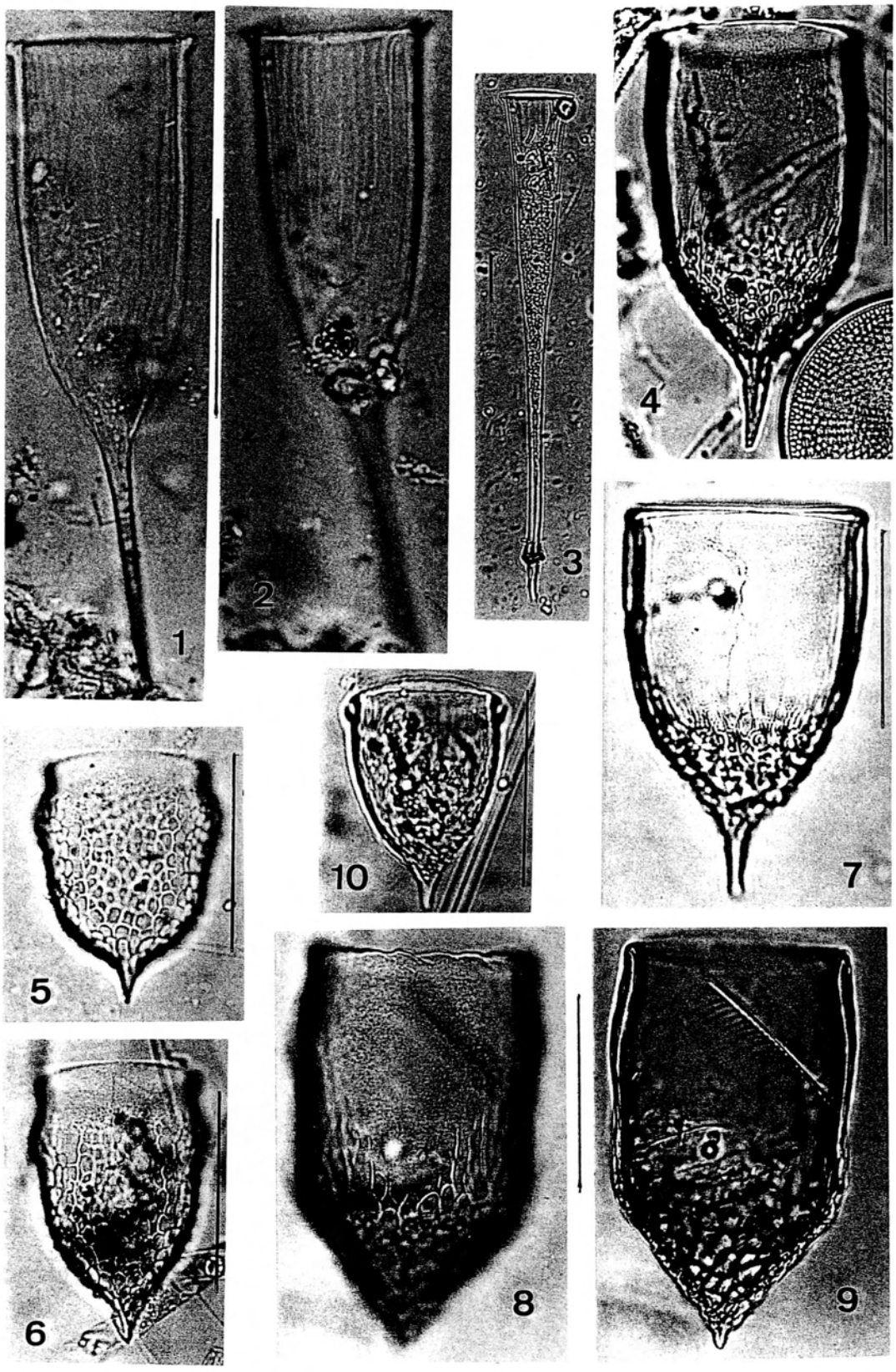

1
2
3
5
4
6
9
10
7
8

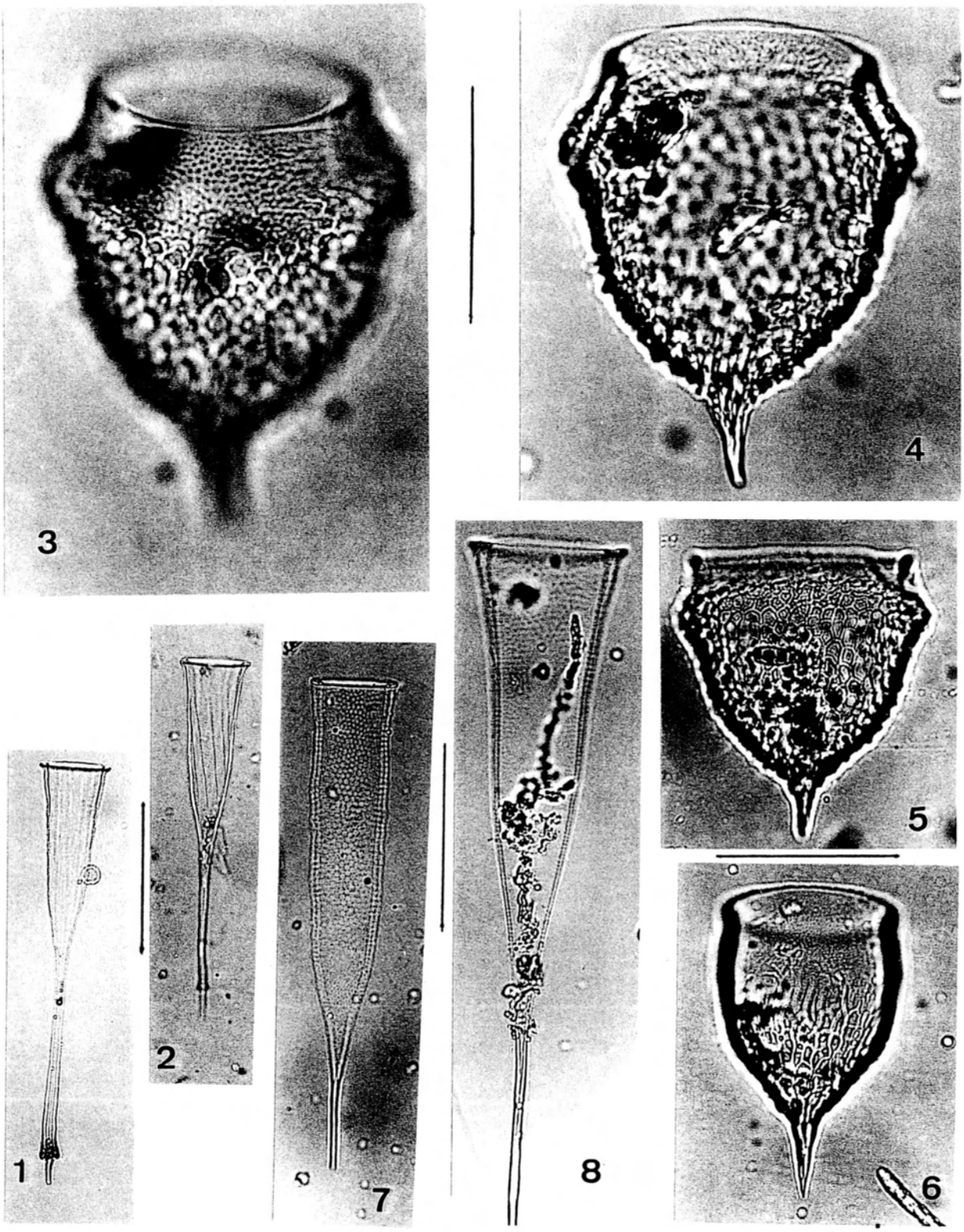

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


1
2
3
4
5
6
7
8
9

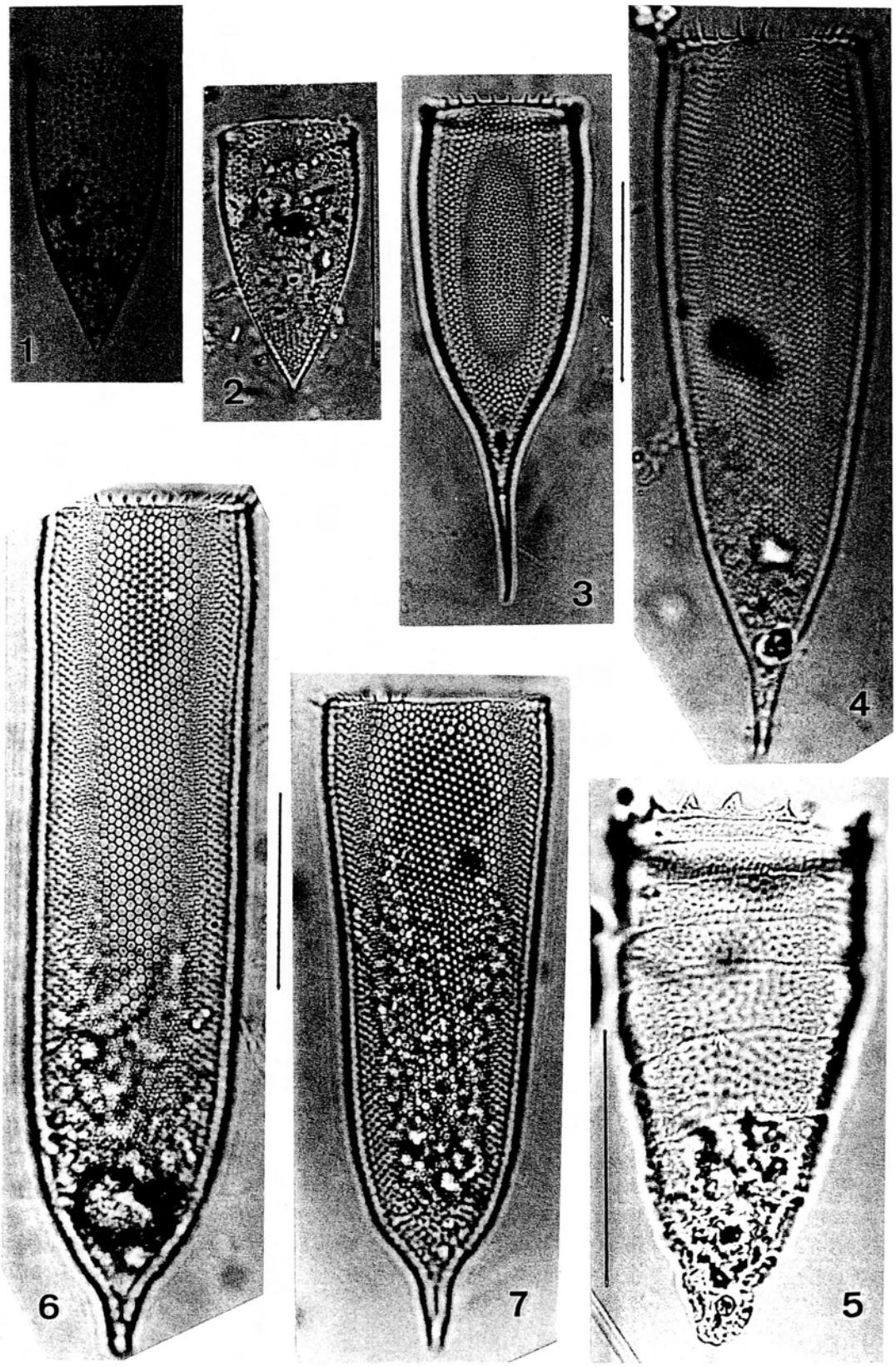

1
4
2
5
7
8
6

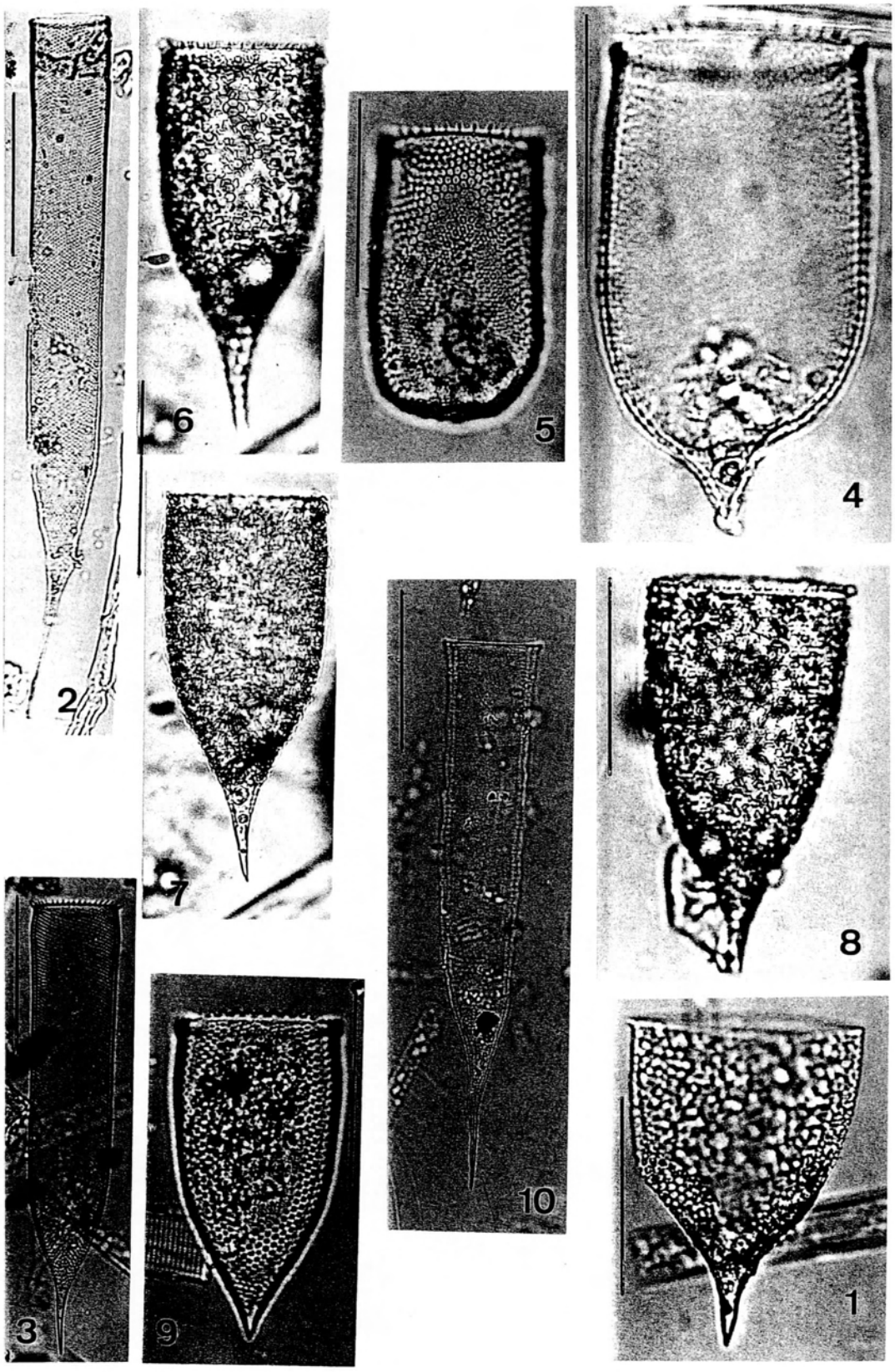

1
2
3
4
5
7
8
6

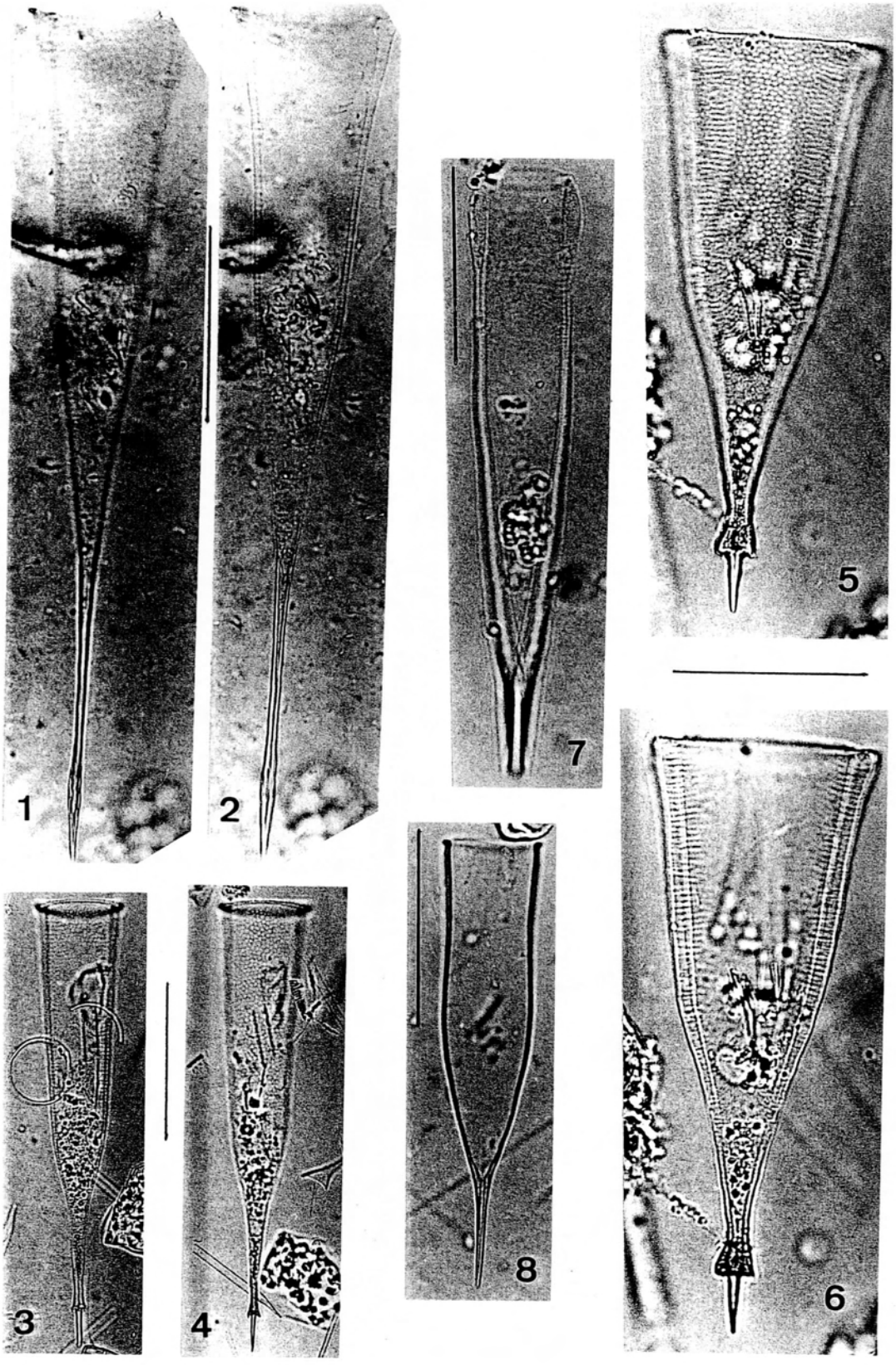

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10


3
4
5
6
1
2
7
8

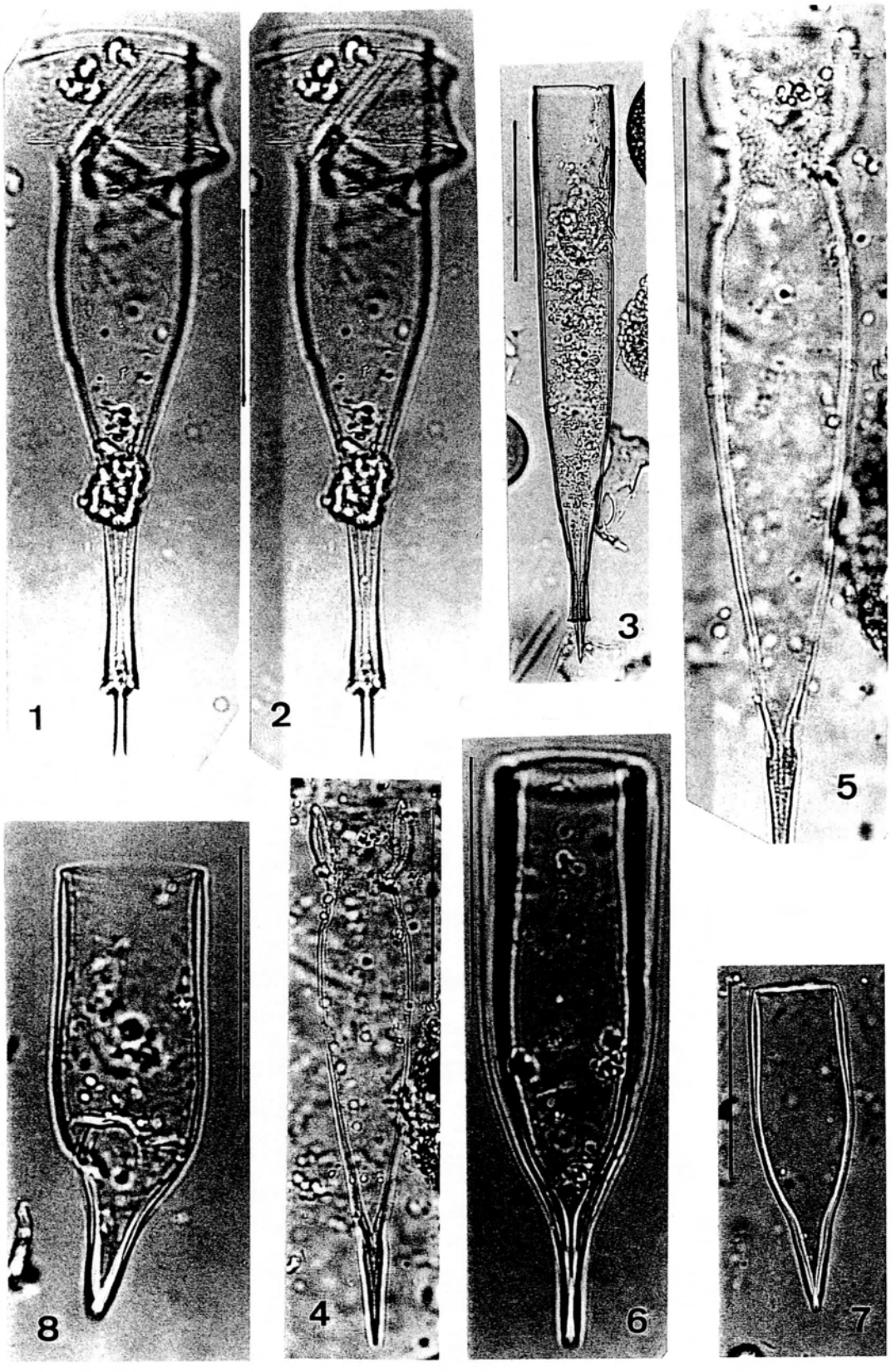
Pl. 22



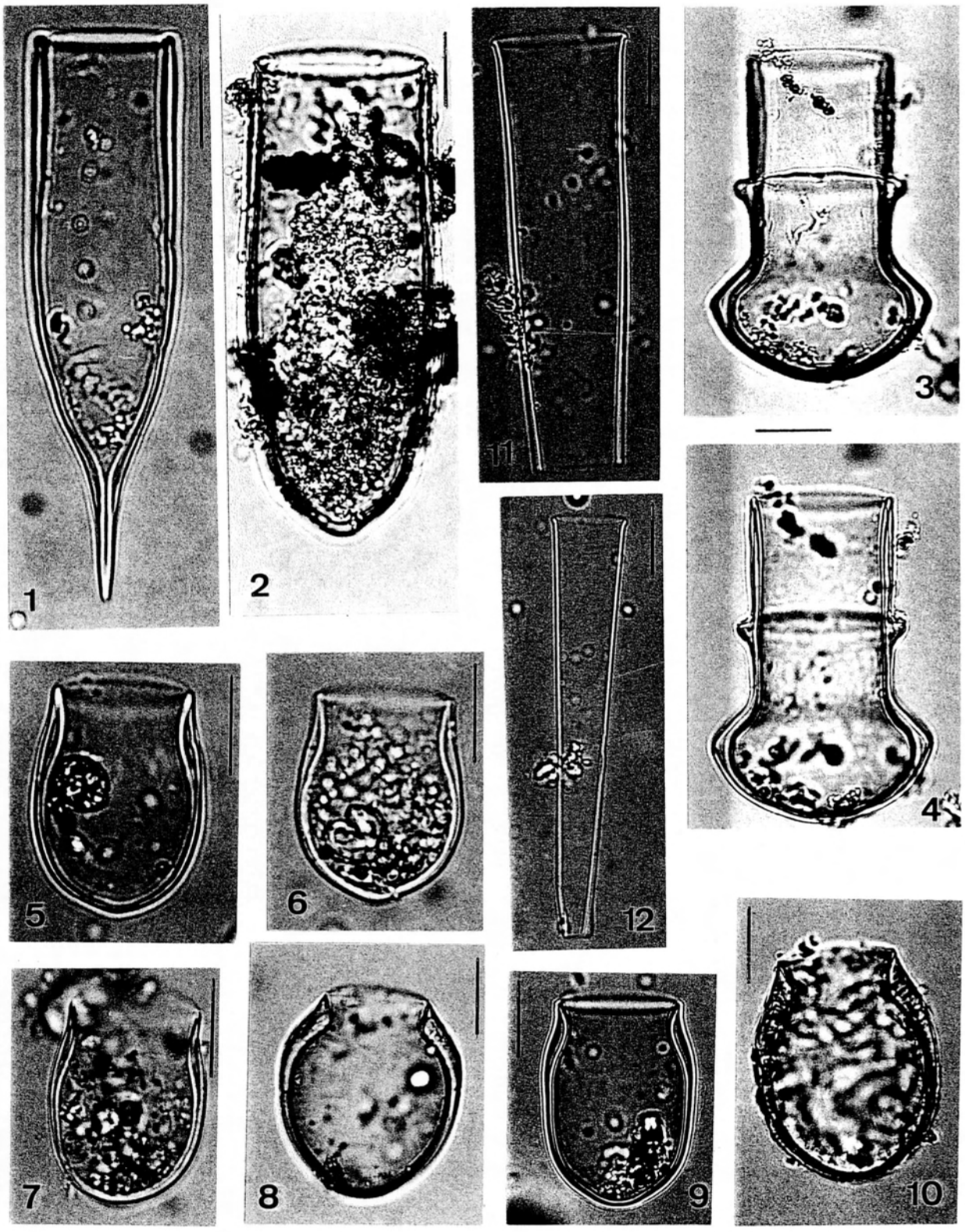

2
6
5
4
7
8
10
3
9
1


1
2
3
4
5
6
7
8

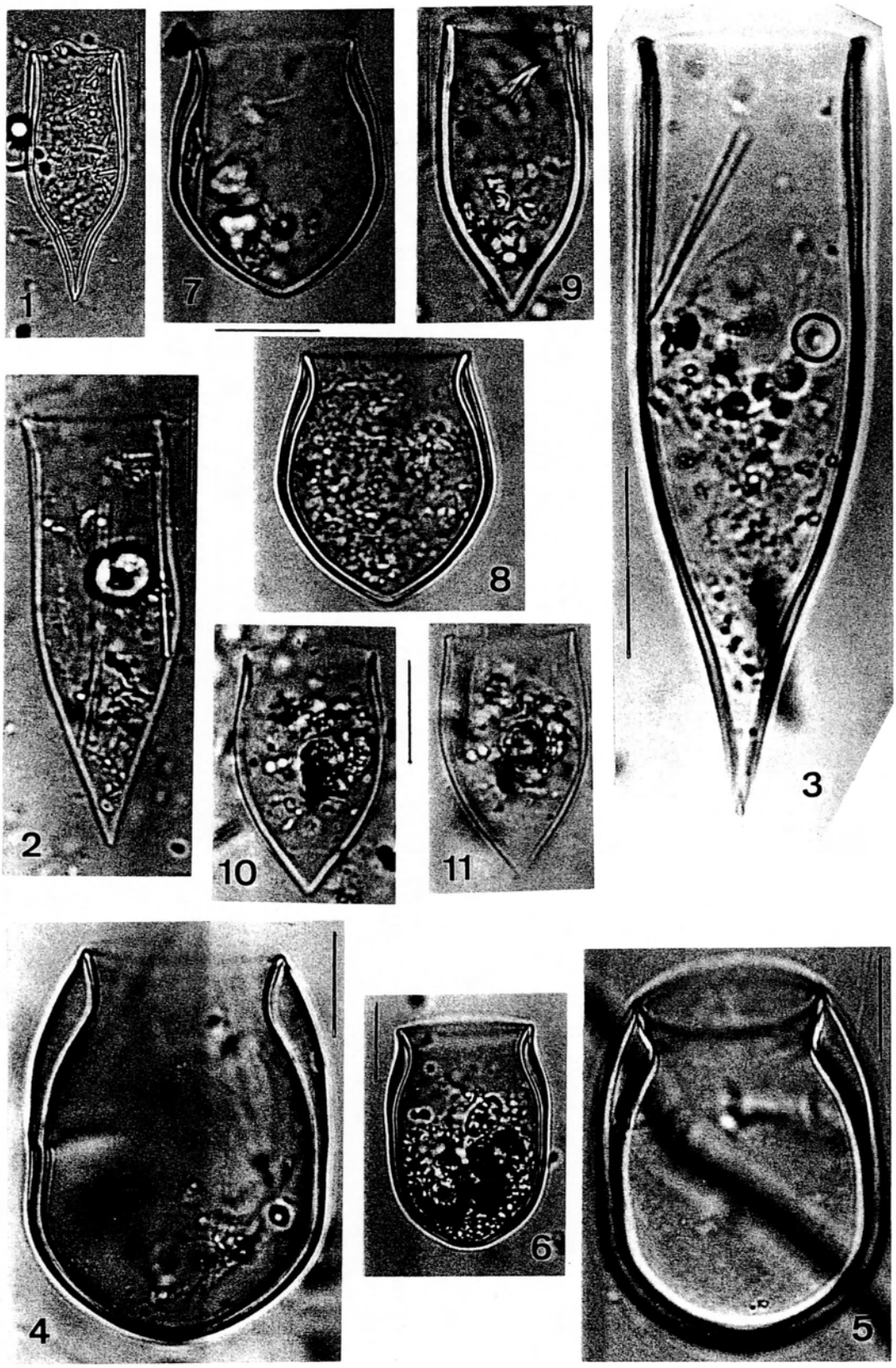
Pl. 25



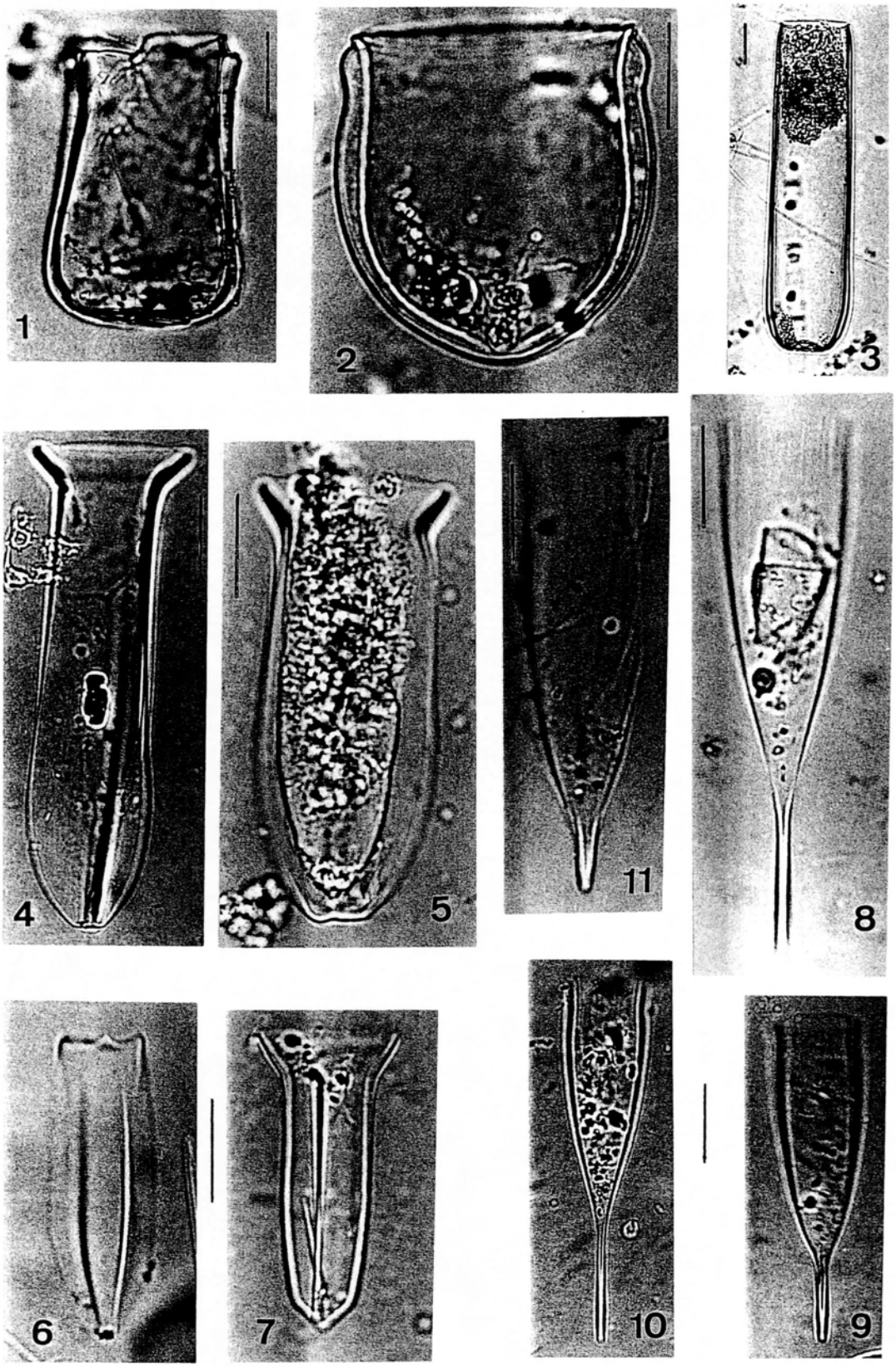
Pl. 26



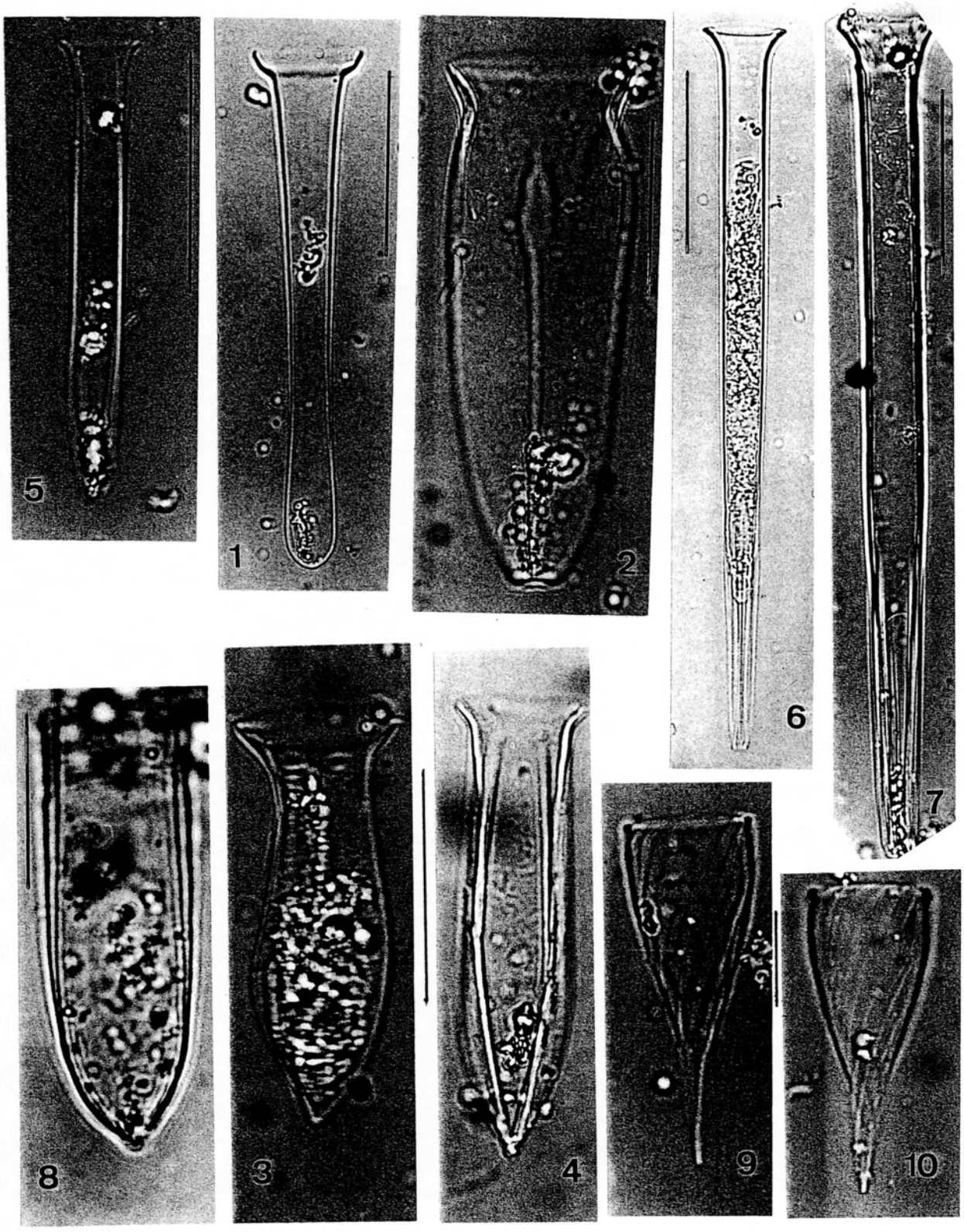
Pl. 27

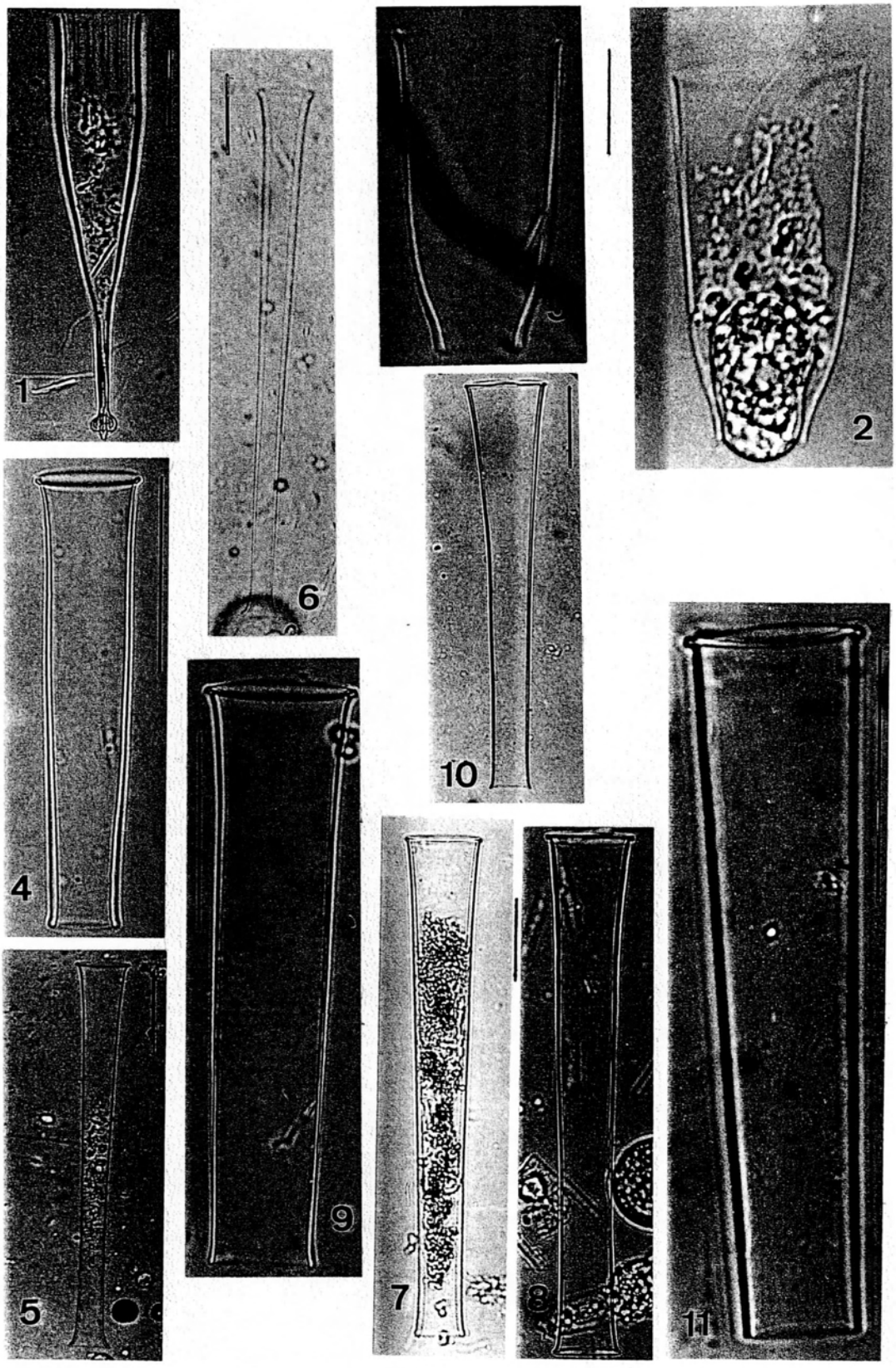


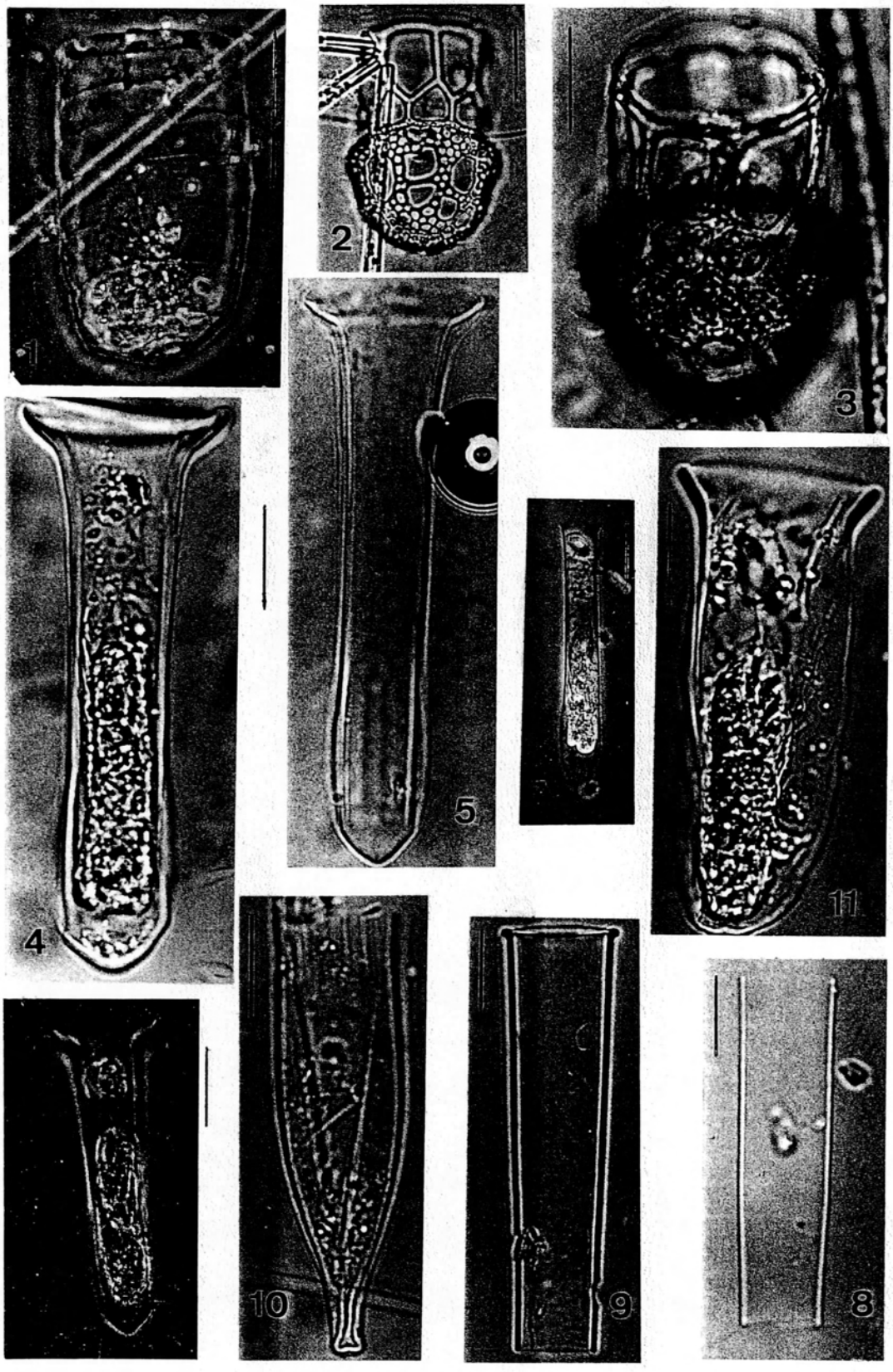
Pl. 28



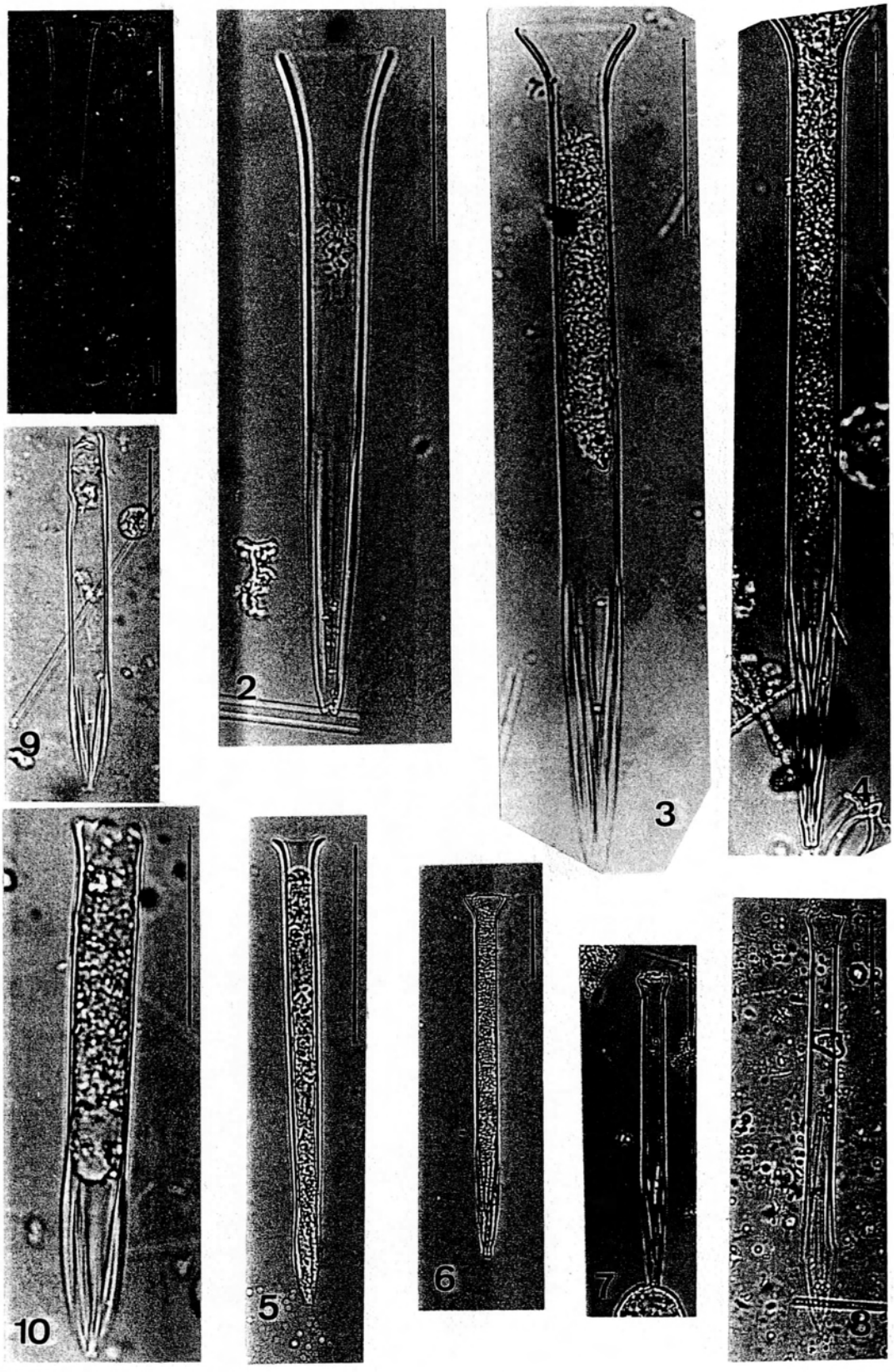
Pl. 29

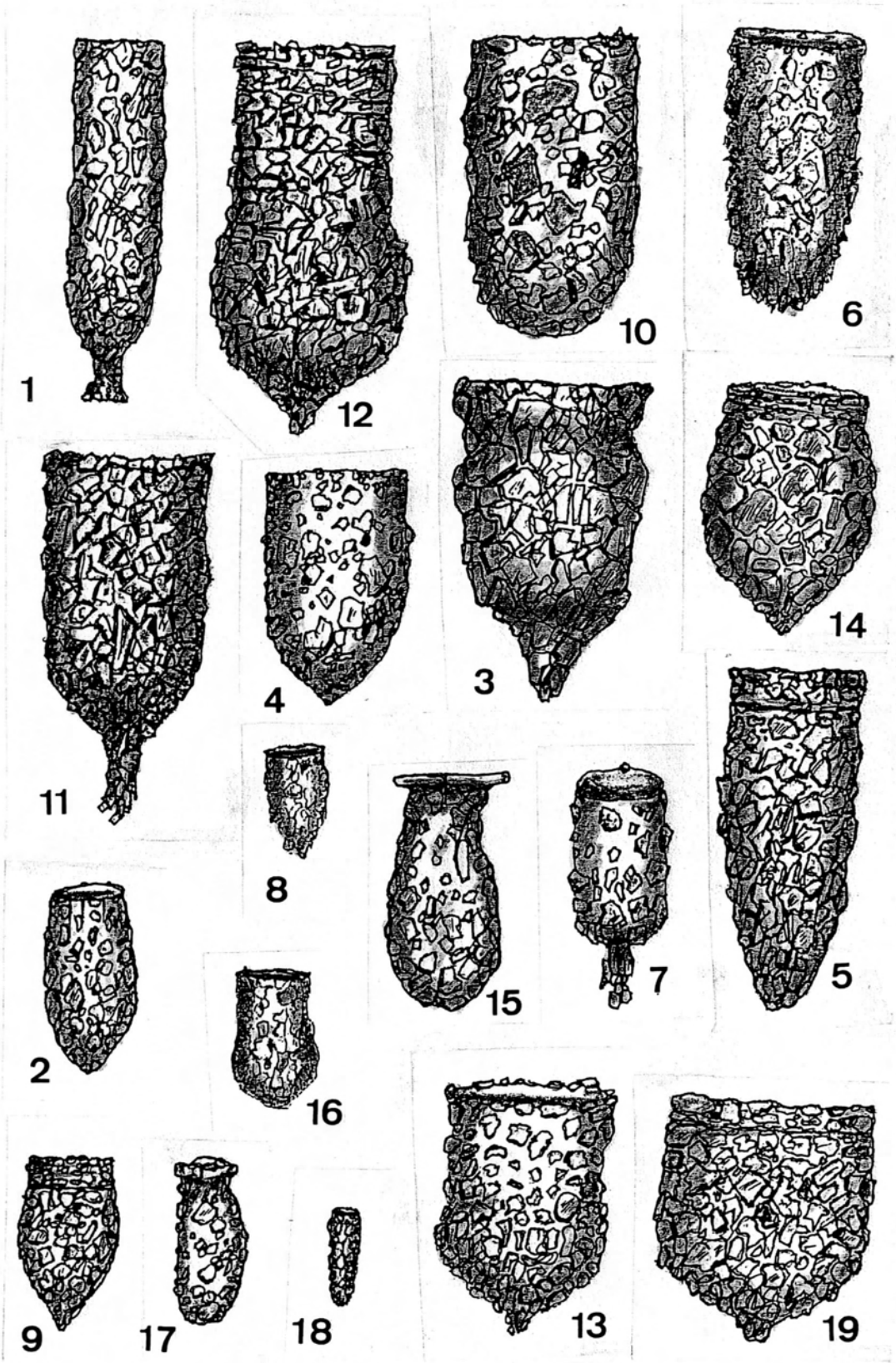


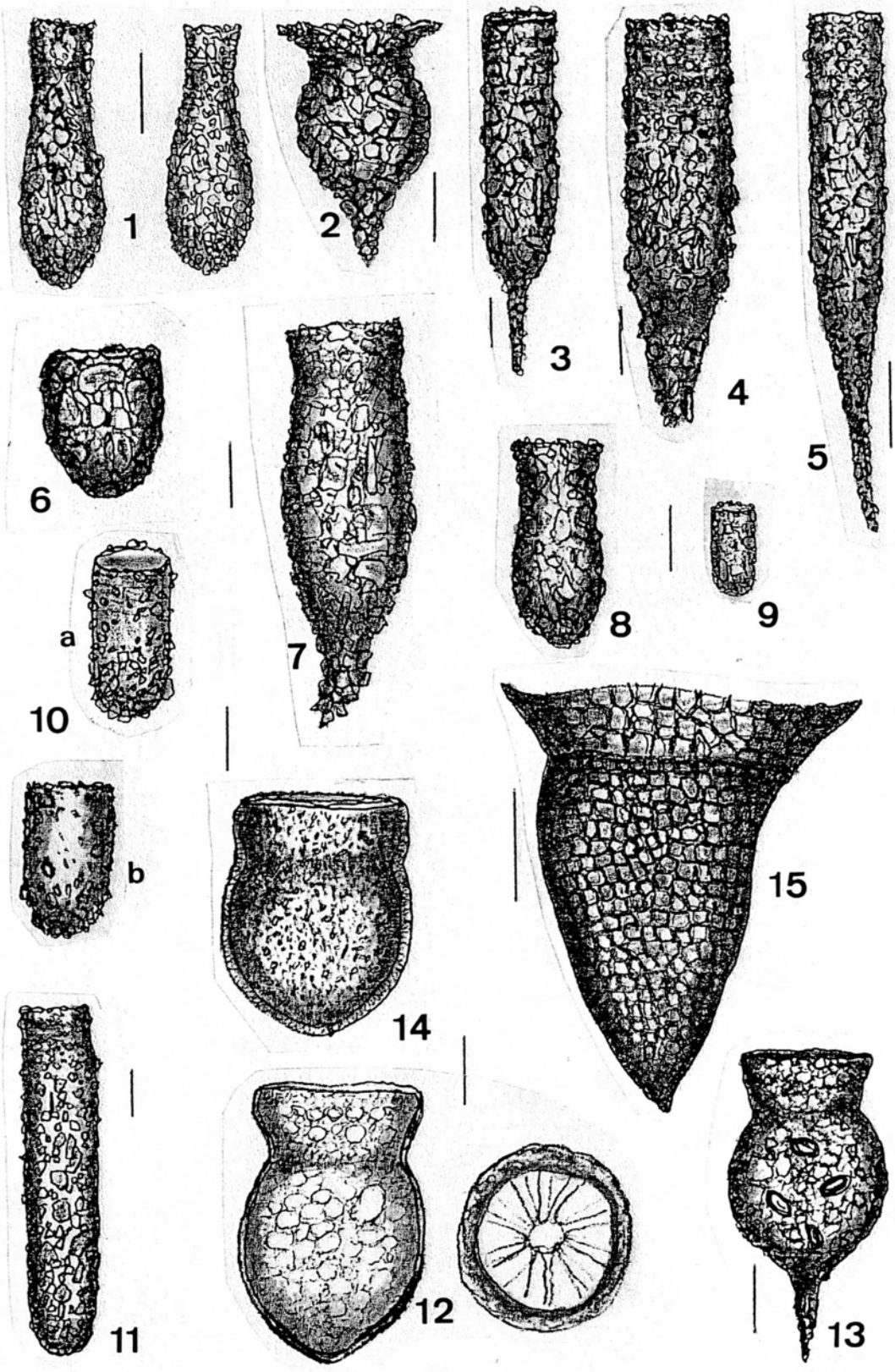

1
6
2
4
10
9
5
7
8
11


1
2
3
4
5
8
9
10
11

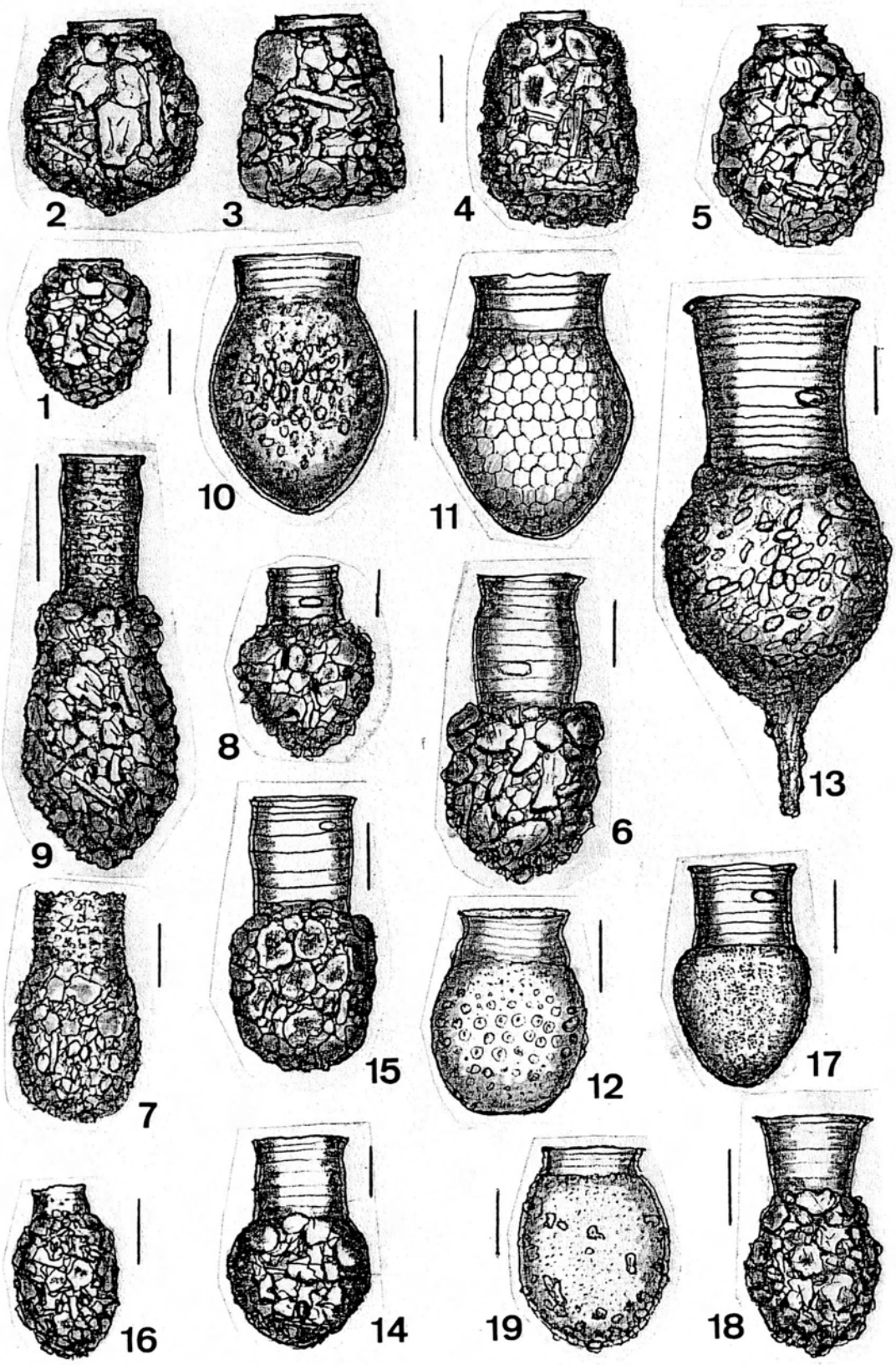
Pl. 32



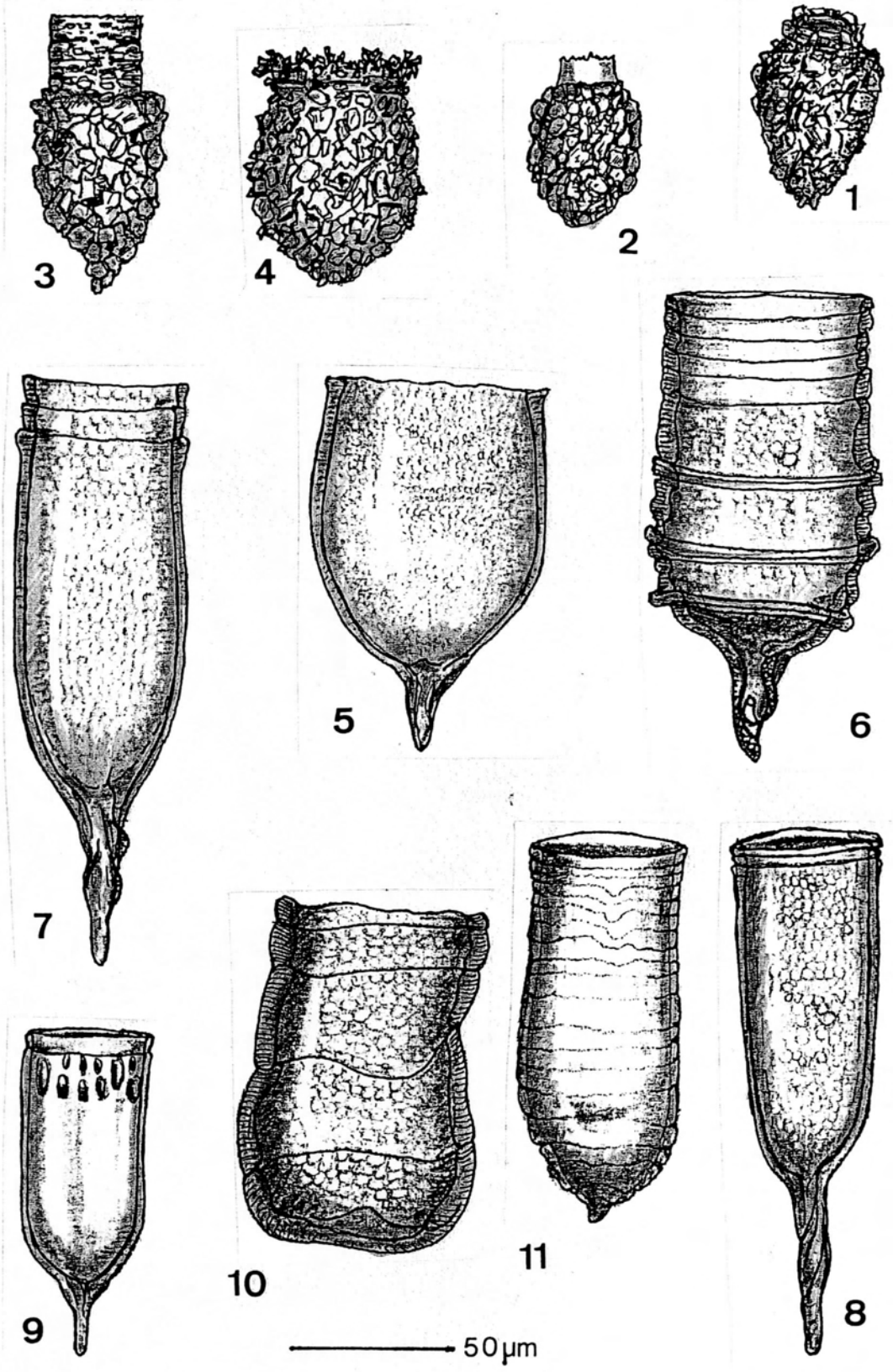

1
12
10
6
11
4
3
14
8
15
7
5
2
16
9
17
18
13
19
50 µm

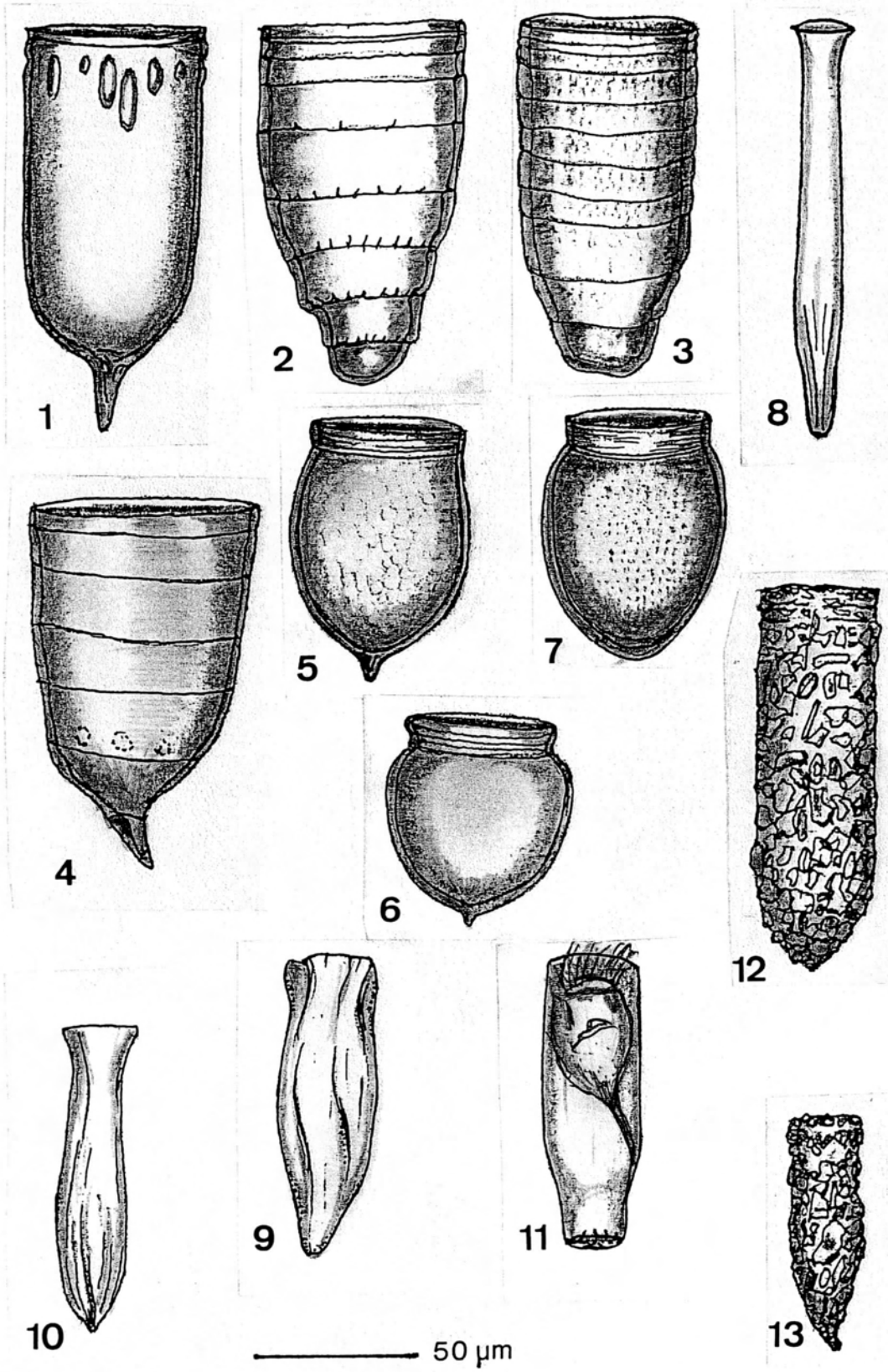

1
2
3
4
5
6
7
8
9
a
10
b
11
12
13
14
15

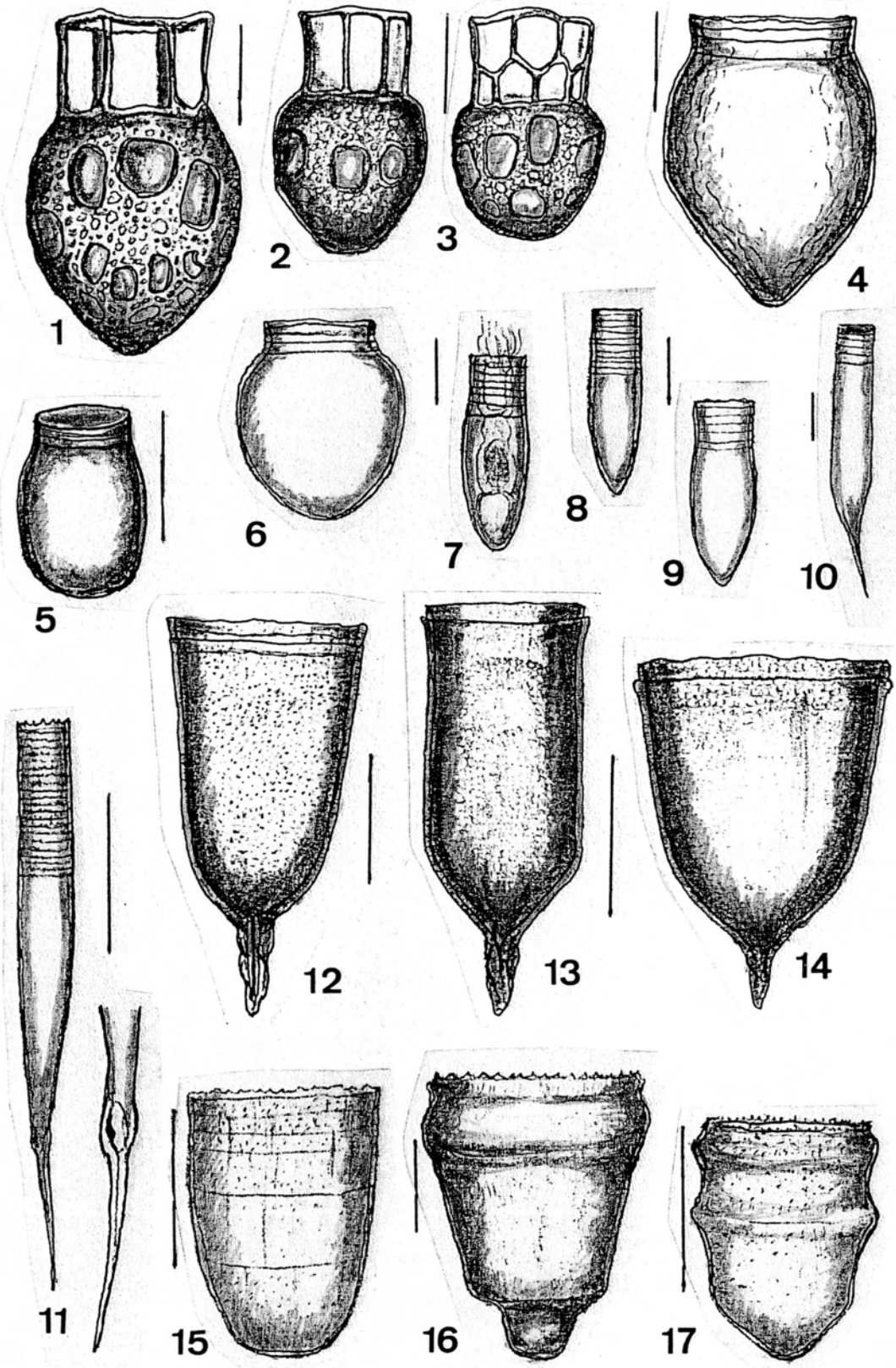
Pl. 35

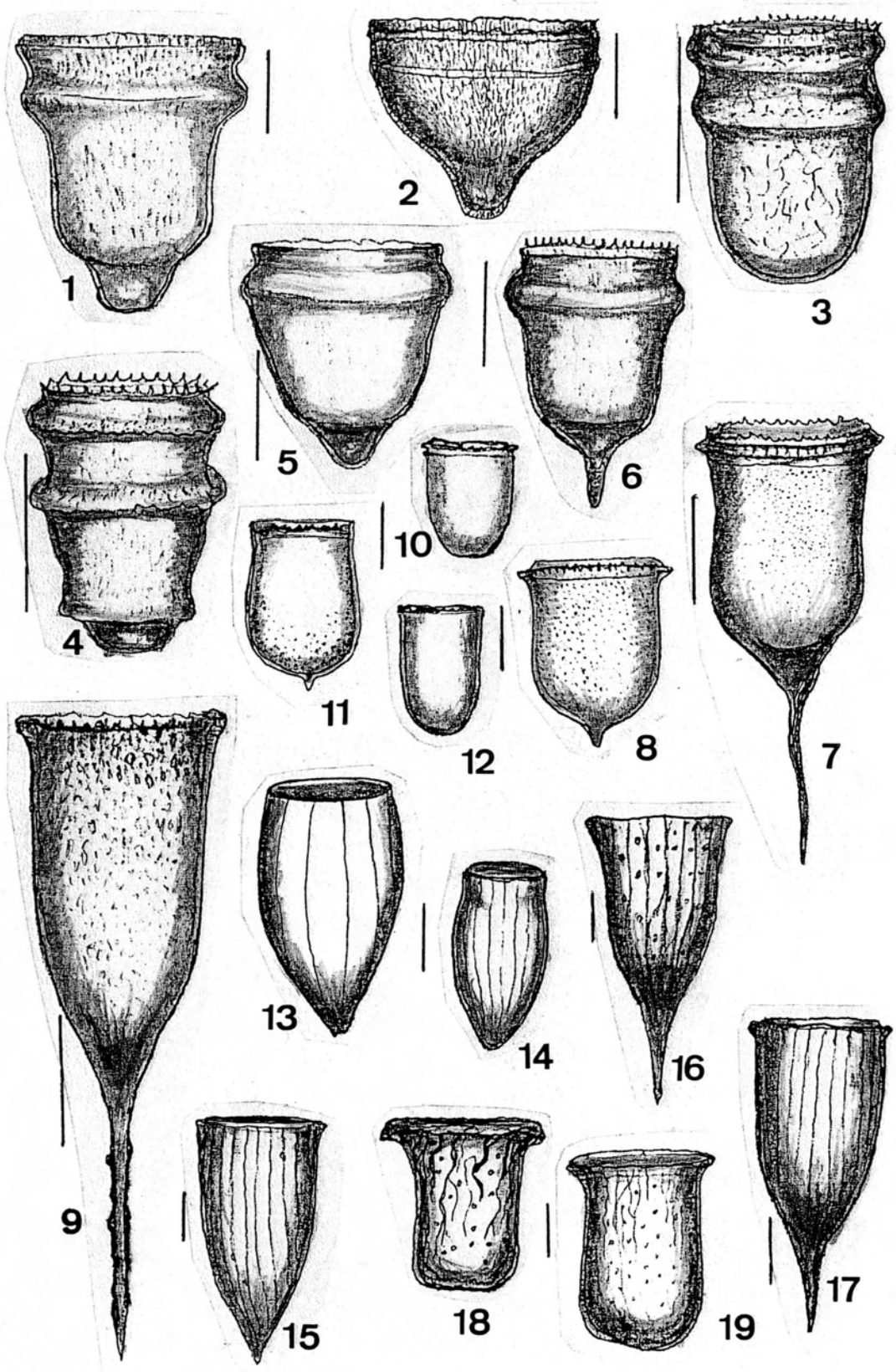


Pl. 36

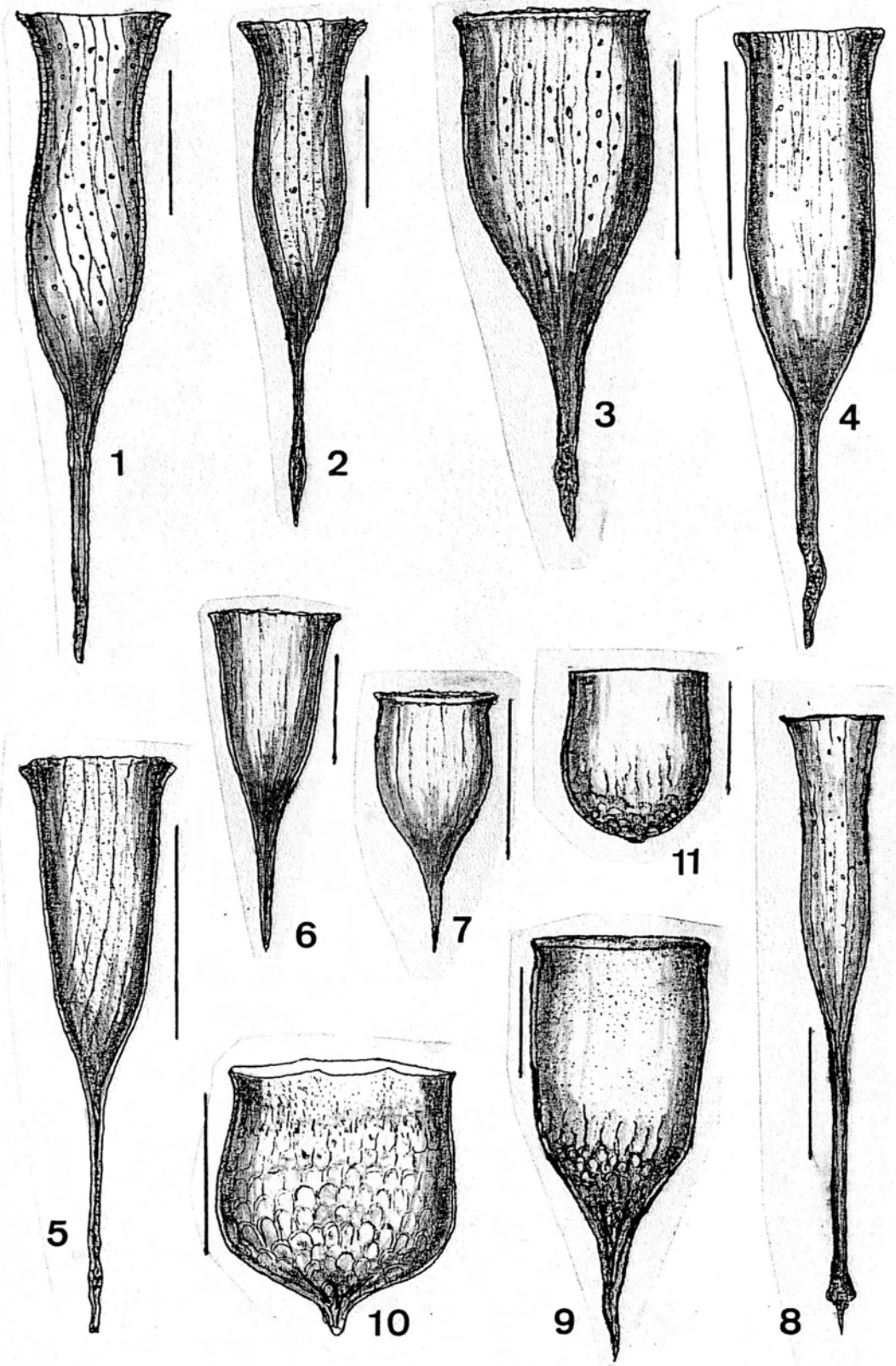


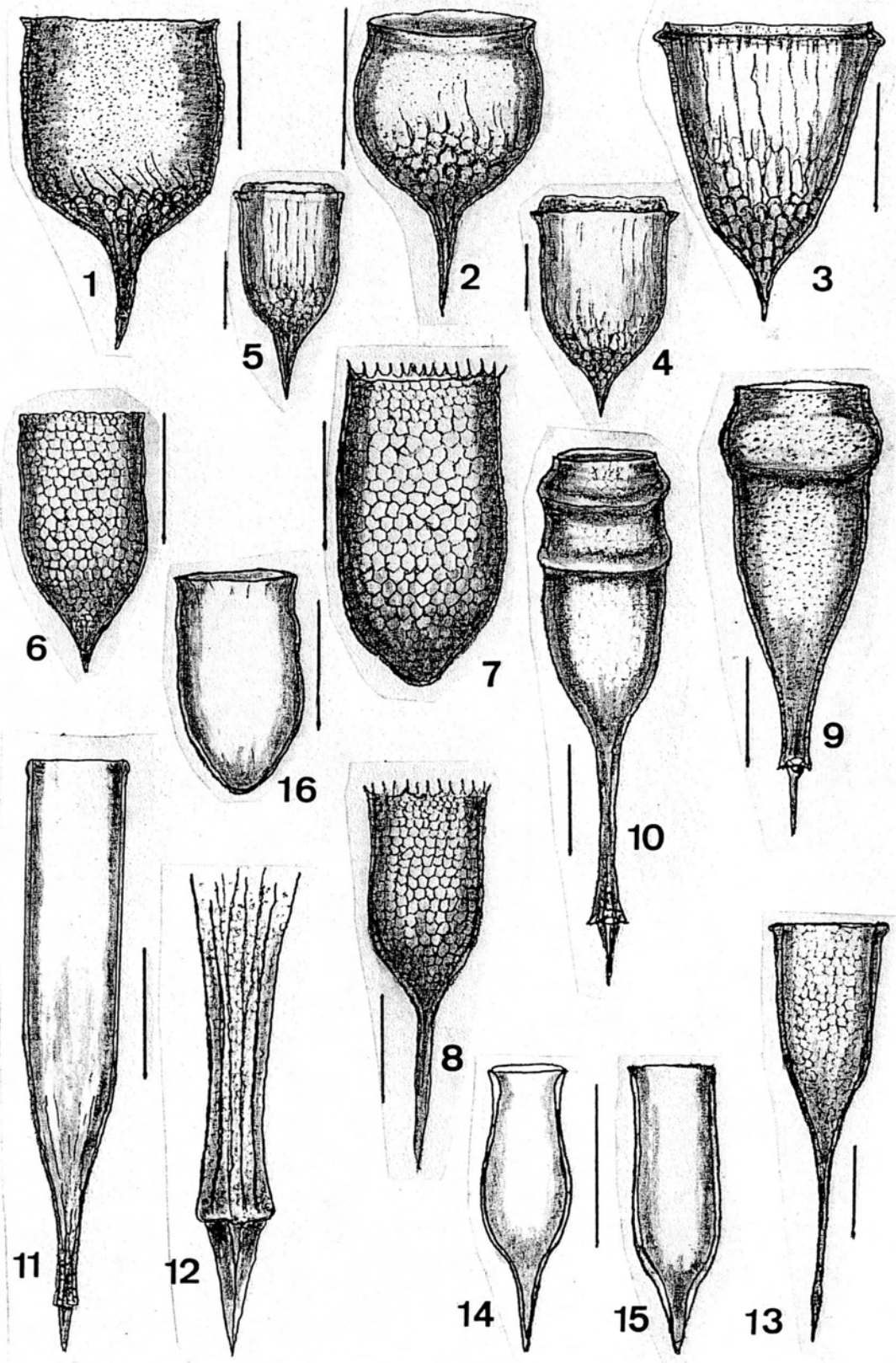

1
2
3
8
4
5
7
6
12
10
9
11
13
50 µm

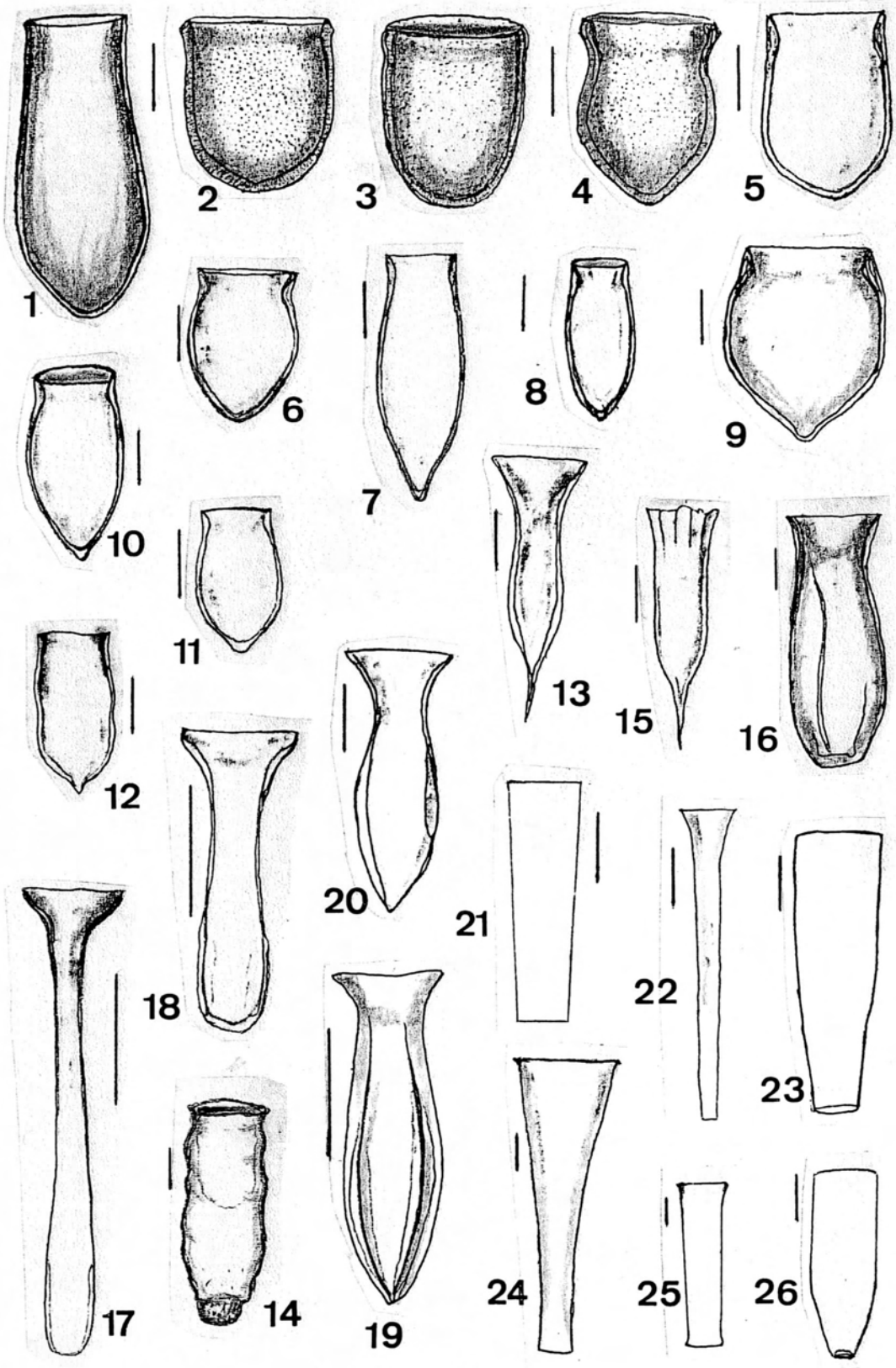

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

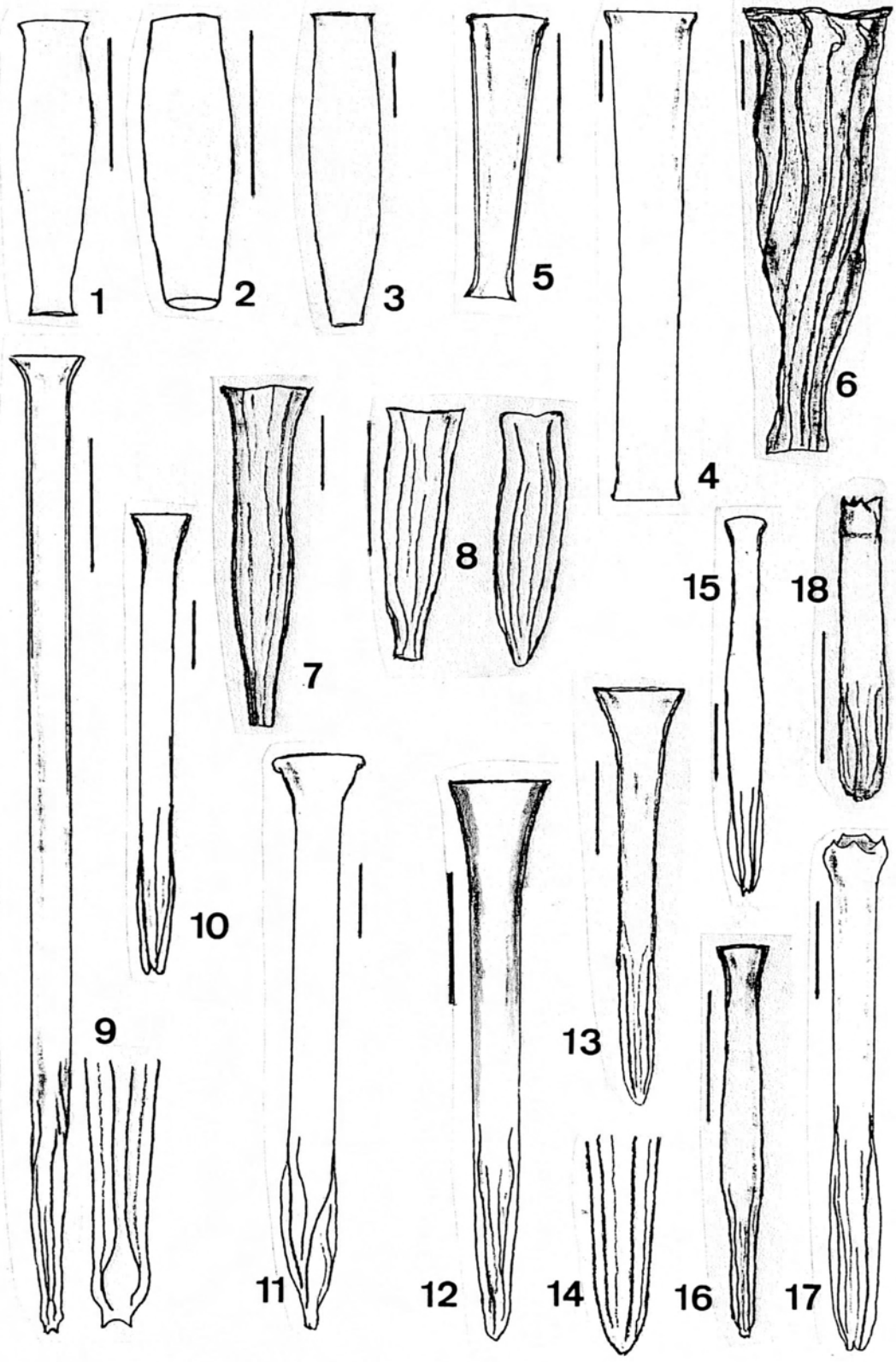

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

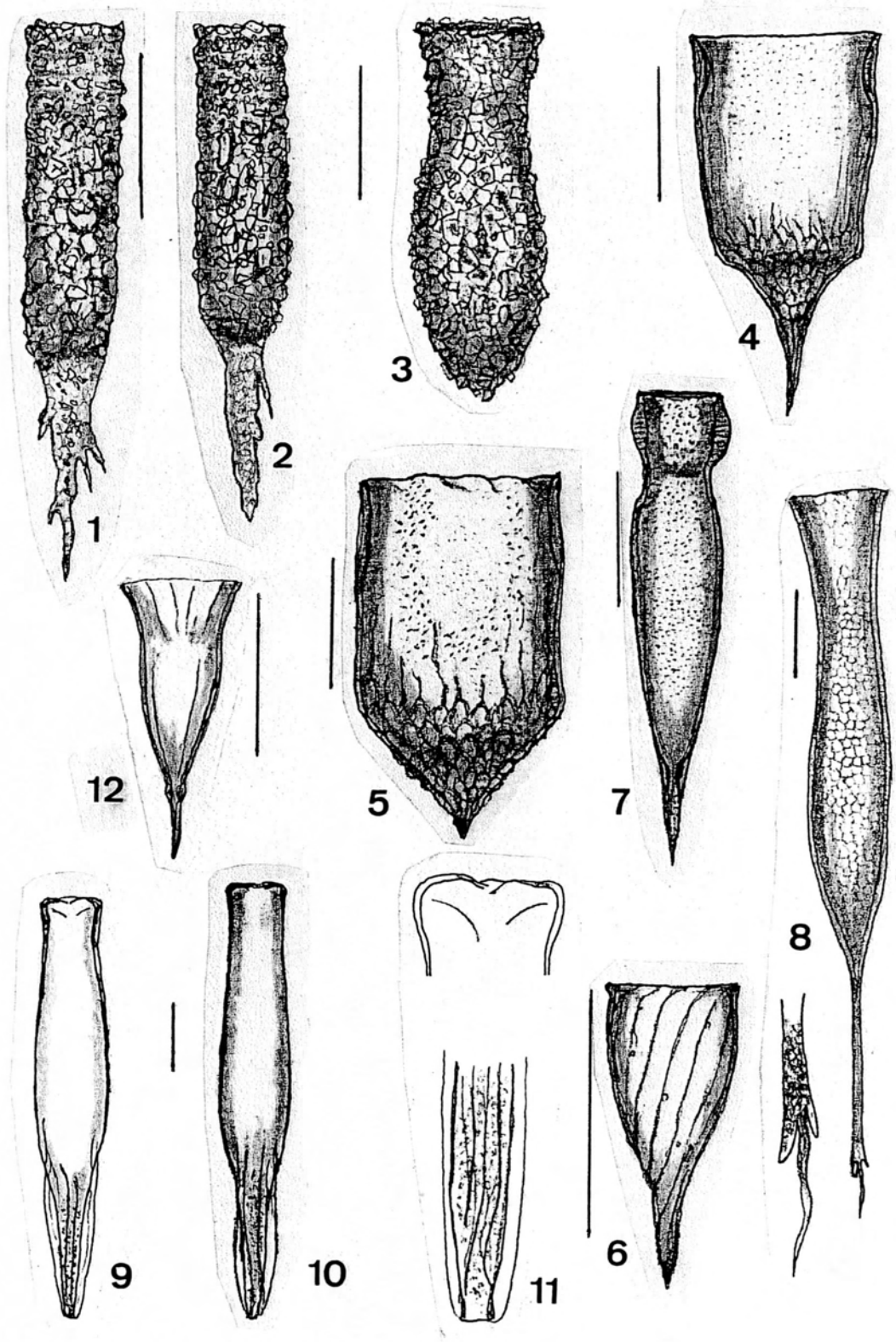
Pl. 40




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26


1
2
3
5
4
6
7
8
15
18
10
9
11
12
13
14
16
17


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12