

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

TRABAJOS

DE

DIVULGACION

VOLUMEN

VIII

NUMERO:

77



MEXICO D. F. 1963

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE PESCA
E INDUSTRIAS CONEXAS

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLOGICOS PESQUEROS

CONTRIBUCION DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES

BIOLOGICO-PESQUERAS

Serie:

TRABAJOS DE DIVULGACION

Núm. 77

VOLUMEN VIII

Plancton III

CLAVES PARA LA DETERMINACION DE DIATOMEAS MARINAS

Tomado de:

Cupp, Easter E. 1943 Marine plankton Diatoms of the west coast North America. Bull. of Scripps Institution of --- Oceanography, La Jolla Cal. 5(1) 1-238 pp. University of California Press Berkeley, California.

Traducido por:

Biól. Sergio A. Guzmán del Próo y
Biól. Sara de la Campa de G.

México, D.F., Noviembre 26 de 1963
d.larrey a. de f.

I N T R O D U C C I O N

El presente trabajo es una traducción de las claves para diatomeas marinas del Marine Plankton of the West Coast of North America elaboradas por el Dr. E. Cupp de la Scripps Institution of Oceanography. Se acompañan esquemas que fueron tomados de la misma obra del autor antes mencionado.

Estas claves forman parte de una serie que el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras ha publicado recientemente con el título de Plancton I y Plancton II. Tomando en cuenta que estos dos últimos trabajos se refieren a zooplancton marino, creemos que con el actual se completa una primera serie de claves planctonológicas, de gran utilidad práctica.

Aun cuando las presentes claves no son específicas para especies de nuestro litoral del Pacífico; constituyen un gran auxiliar para la identificación de géneros en cualquier estudio taxonómico inicial de diatomeas marinas del Pacífico de México. Obvia decir que están sujetas a un período de prueba y son susceptibles de las modificaciones que con el tiempo y la experiencia propia se considere. pertinente hacer tendiendo a obtener en el futuro claves específicas para nuestros litorales.

BACILLARIOPHYCEAE

(Diatomales o Bacillariales)

C E N T R A L E S

- A. Valvas con una ornamentación concéntrica o radial alrededor de un punto o puntos, central o lateral, nunca arreglados en relación a una línea media. Sin rafe o pseudo- rafe. Cuerpo circular, oval o elíptico, algunas veces poligonal, raramente en forma de media luna o ahusado. Pro cesos comunes.

Sección CENTRICAЕ

- I. Células en forma de disco o cilíndricas. Valvas circulares, la superficie plana o convexa, algunas veces hemisférica. Ornamentación de las valvas arreglada en relación a un polo central. Espinas frecuentes. - Como una regla sin prominencias o eminencias, cuando presentes, pequeñas.

Subfamilia Discoideae

- 1.- Valvas circulares. No divididas en sectores definidos por rayas, nervaduras, u ondulaciones. - Ornamentaciones algunas veces arregladas en paquetes. Prominencias u ojos ausentes; espinas - mas o menos largas a menudo presentes.

Tribu Coscinodisceae

- a) Células lenticulares, redondas, o cilíndricas. Generalmente unidas en cadenas típicas mas o menos largas. Bandas intercalares frecuentemente ornamentadas. La valva que cubre o epivalva generalmente fuertemente ----- desarrollada.

Subtribu Melosirinae
Género I. Melosira
" II. Stephanopyxis

- b) Células cortas o cilíndrico elongadas, ligadas en cadenas cerradas por delicadas proyecciones siliceas o por filamentos gelatinosos. Pared celular generalmente débilmente silicificada.

Subtribu Skeletoneminae
Género III. Skeletonema
" IV. Coscinosira
" V. Thalassiosira

- c) Células discoides o en forma de barril, generalmente solitarias, muy rara vez unidas en cadenas. La superficie de la valva ligeramente convexa, raramente fuertemente convexa, algunas veces casi aplanas o ligeramente concavas. Bandas intercalares hialinas o raramente muy delicadamente ornamentadas. Epivalva no muy bien desarrollada.

Subtribu Coscinodiscinae
Género VI. Coscinodiscus
" VII. Planktoniella

- 2.- Valvas circulares. Divididas en sectores completos o incompletos por costillas radiales u ondulaciones o por amplias bandas hialinas desde un centro construido característico. Sin cuernos o espinas prominentes.

Tribu Actinodisceae

- a) Valvas con costillas que principian sobre el margen pero a menudo se hacen muy cortas. Células en forma de disco con valvas casi planas. Solitarios.

Subtribu Stictodiscinae
Género VIII Arachnoidiscus

- b) Valvas divididas en sectores marcadamente diferenciados por costillas radiales que corren uniformemente desde el margen hasta un área hialina central. Espinas pequeñas pero diferenciadas y generalmente en los extremos marginales de las costillas. Sectores alternos generalmente deprimidos.

Subtribu Actinoptychinae
Género IX Actinoptychus

- c) Valvas perfectamente divididas en sectores por amplias líneas hialinas que van desde un centro hialino hacia el margen, sus extremos externos marcados con una pequeña espina; el centro hialino dividido en divisiones más o menos en forma de cuña confluentes con las líneas. Los espacios entre las líneas marcados con finas y cerradas puntuaciones arregladas en hileras radiales o entrecruzadas.

Subtribu Asterolamprinae
Género X Asterolampra
" XI Asteromphalus

- 3.- Valvas **casi siempre** radialmente onduladas, ojos prominentes en las elevaciones, o valvas aplanas y entonces con elevaciones a manera de verrugas colocadas aisladamente ó circulos de agujas.

Tribu Eupodisceae

- a) Valvas con prominencias. Solamente un género -
..... Subtribu Aulacodiscinae
Género XII Aulacodiscus

- II. Valvas ovales o circulares en sección transversa. Células elongadas, cilíndricas o subcilíndricas, con numerosas bandas intercalares, sin septos internos. Estructura de las valvas arreglada en relación a un polo excéntrico. Células unidas en cadenas por sus valvas..... Subfamilia Solenoideae.

4.- Semejante a lo citado arriba.
Tribu Solenieae

- a) Valvas planas o levantadas, con o sin espinas marginales. Procesos excéntricos o espinas asimétricas ausentes.

Subtribu Lauderinae
Género XIII Corethron
" XIV Lauderia
" XV Schröderella
" XVI Dactyliosolen
" XVII Leptocylindrus

- b) Valvas con una sola espina o proceso frecuentemente muy corto, generalmente colocado excéntricamente, por lo tanto "destruye" la simetría de la célula. Valvas planas o convexas.

Subtribu Rhizosoleninae
Género XVIII Guianaria
" XIX Rhizosolenia

III. Celulas en forma de caja. Eje pervalvar generalmente mas corto, algunas veces ligeramente mas largo que el eje valvar. Valvas generalmente ovales, algunas poligonales, circular o semicirculares; unipolares, bipolares o multipolares, cada polo representado por un ángulo, o por un cuerno o por una espina, o por ambos, angulos y cuernos.

Subfamilia Biddulphioideae

5.- Valvas con setas largas, mas grandes que las células, células unidas en cadenas por la parte basal de las setas. Rara vez viviendo como células solitadas. Bandas intercalares rara vez presentes. Valvas circulares u ovales. Todas las especies velágicas.

Tribu Chaetocereae
Género XX Bacterias
" XXI Chaetocerus

6.- Cuernos cortos y gruesos o si, son mas largos con uñas en los extremos. Unidos en cadenas por los extremos de los cuernos. Plano valvar circular o elíptico, generalmente con uno o varios polos. Valvas por lo tanto de elípticas a circulares a veces a muchos angulos. Bandas intercalares y sepa-

tos a menudo presentes. Viven en parte en el plancton y en parte en el litoral. La mayoría de las especies marinas. Colonias arregladas en cadenas frecuentes.

Tribu Biddulphieae

- (i) Cuernos y prominencias sin uñas en los extremos.
- a) Valvas bipolares. Pared celular débilmente silicificada. Formas planctónicas.

Subtribu Eucampiinae
Género XXII Eucampia
" XXIII Climacodium
" XXIV Streptotheca

- b) Valvas tripolares a multipolares, algunas veces con variedades bipolares. Angulos que no forman cúpulas, protuberancias o cuernos. Bandas intercalares frecuentemente presentes. Formas marinas generalmente litorales, unas cuantas pelágicas.

Subtribu Triceratiinae
Género XXV Ditylum
" XXVI Lithodesmium

- c) Valvas bipolares tripolares o multipolares. Cada ángulo con una protuberancia en forma de cúpula o cuerno. Generalmente fuertemente silicificados. La mayoría son formas marinas robustas, que forman cadenas. Predominantemente litorales, pero algunas veces pelágicas. Unas cuantas especies son típicamente planctónicas y son entonces débilmente silicificadas.

Subtribu Bidulphiinae
Género XXVII Biddulphia

- d) Valvas unipolares. Celulas en vista lateral, rombica o trapezoide. Grandes a muy grandes, formas marinas robustas. Litorales.

Subtribu Isthmiinae
Género XXVIII Isthmia

- (ii) Cuernos con uñas en el extremo.
e) Valvas bipolares, tripolares ó cuadripolares. -
Cada angulo con un cuerno vertical largo terminado en una uña; ó en las formas bipolares como se describe o teniendo los angulos de una sola valva curvados verticalmente hacia arriba, terminando en un extremo puntiagudo sin uña.

Subtribu Hemiaulinae
Género XXIX Cerataulina
" XXX Hemiaulus

- 7.- Células sin cuernos. Valvas sin septos internos. -
Valvas semicirculares tan anchas como largas. ---
Bandas intercalares muy rara vez presentes. Células en vista lateral en forma de cuña.

Tribu Euodieae
Género Hemidiscus

P E N A D A S

- B.- Valvas no dispuestas centralmente, ni dispuestas en relación a un punto central sino a una línea media. Simetría bilateral. Cuerpo generalmente en forma de media luna o zigmoide; estrías generalmente pinadas o transversas. Rafe verdadero o linea media hialina (pseudorafe), o rafe oscurecido por alas laterales o quilla (criptorafe) siempre presente. Procesos tales como cuernos, espinas, etc., poco comunes. Células capaces de movimientos espontáneos si está presente rafe verdadero. Formación sexual de auxosporas o reducidas. No se encuentran microsporas.

Sección PENNATAE

- B-1 Pseudorafe generalmente presente. Rafe ausente

Subsección Araphideas

- IV. Celulas en general en forma de caña o -- baston o prismas tabulares en vista val-

var mas o menos lineal, rara vez en forma de clava. En vista lateral de lineal a tabular-retangular. Bandas intercalares y septos frecuentemente presentes. Valvas con estría o costillas transapicales algunas veces areolado-punteadas, frecuentemente con poros mucilaginosos. Sin rafe verdadero, pero generalmente con un pseudorafe medio. Cromatóforos generalmente mas o menos numerosos, pequeños y laminados, rara vez una sola lámina larga. La formación de la auxospora tal como se conoce, sexual.

Subfamilia Fragilarioideae

- 8.- Células en fista valvar generalmente lineal; rara vez en forma de cuña y frecuentemente con constricciones o hinchazones transapicales. En vista lateral generalmente lineal o tabular, rara vez en forma prismática. Bandas intercalares y septos presentes y distintos. Plano valvar no inclinado en dirección pervalvar, las dos valvas de una célula casi siempre semejantes completamente. Células generalmente unidas en bandas. Formas marinas y dulceacuícolas.

Tribu Tabellaricæ

- a) Células con ambos polos del eje apical semejantes, ninguna valva en vista lateral en forma de cuña.

Subtribu Tabellariinae
Género XXXIV Striatella
" XXXIII Grannatophora

- b) Células con polos del eje apical no semejantes. En vista lateral como en vista valvar, su forma es de prisma. Bandas intercalares y septos presentes. Células pedunculadas y frecuentemente unidas en colonias ampliamente ramificadas. Marinos.

Subtribu Licmophorinae
Género XXXIV Licmophora
" XXXV Climacosphenia

- 9.- Células generalmente en forma de bastón. Generalmente lineales en ambas vistas valvar y lateral, - en vista lateral rara vez en forma de uña. Bandas intercalares algunas veces presentes, pero siempre sin septos o con septos muy rudimentarios.

Tribu Fragilarieae

- a) Valvas con costillas transapicales, que estan sin embargo, limitadas a una valva de una sola célula o aún a una simple costilla media. Formas dulceacuícolas o marinas. Células en forma de regla unidas íntimamente o bien en bandas en forma de zigzag.

Subtribu Diatominae
Género XXXVI Plagiogramma

- b) Valvas sin costillas transapicales especiales, o la membrana entera provista de un soporte o esqueleto de costillas fuertes o débiles. -- Formas marinas o dulceacuícolas. Celulas solitarias o bien unidas en colonias de diversas formas.

Subtribu Fragilariinae
Género XXXVII Campilosira
" XXXVIII Fragilaria
" XXXIX Synedra
" XL Thalassionema
" XLI Thalassiothrix
" XLII Asterionella
" XLIII Pseudoeunotia

- B-2. Una valva de las células siempre con rafe como Navicula, la otra sin rafe o con un rafe rudimentario.

Subsección Monoraphideae

- V.- Células con el plano valvar eliptico, lineal o lanceo lado, mas o menos distintamente inclinado cerca del eje transapical o apical. Bandas intercalares y septos generalmente ausentes, valvas sin embargo algunas veces con pseudoseptos polares, especies individuales tambien con un anillo intercalar con una rudimentaria

Formación de cámara sobre el margen de las valvas semejantes a las cámaras septadas del Género Mastogloia, estructura de la membrana: hileras transapicales de mas o menos delicados poroides frecuentemente en X. La membrana queda entre las hileras transapicales mas fuertes, frecuentemente engrosados a manera de costillas. Las dos valvas de una sola célula en general, considerablemente diferenciadas en relación con la estructura así como al desarrollo del rafe.

Subfamilia Achnanthoideae

- 10.- Células inclinadas hacia el eje transapical, algunas veces tambien hacia el eje apical; la valva con rafe convexa; la que no tiene rafe, convexa. Una valva siempre con un rafe bien desarrollado, la otra sin rafe, rara vez con un rafe enredado corto ó con un rafe rudimentario. Cuerpo de la valva generalmente lineal lanceolado, raras veces elíptico. Bandas intercalares algunas veces presentes, septos verdaderos ausentes.

Tribu Achnantheae
Género XLV Achnanthes

- B-3. Ambas valvas con un rafe bien desarrollado.

Subsección Biraphideae

- VI.- Células de varios tipos en relación con la estructura de la membrana, contenido celular y forma general. Todas las formas con un sistema de rafe característico y semejante: Una figura interna y externa acompañando a los nudos centrales y terminales. Nudos frecuentemente muy reducidos o en muchas especies solamente ligeramente desarrolladas. Fisuras internas y externas frecuentemente difícil de distinguirse una de otra. Rafe en el plano valvar, generalmente distingible, no desarrollado como un rafe en canal; casi siempre sin quilla o alas bien desarrolladas, pero cuando presentes, siempre sin canal marginal y quilla aguzadas.

Subfamilia Naviculoideae

- 11.- Células como una regla de construcción simétrica, ejes transapicales rara vez con los extremos diferentes, en vista valvar generalmente rectangulares, valvas elípticas, lineales o lanceoladas, a menudo en forma de S, rafe vez en forma de copa o de media luna. Rafe generalmente en el plano valvar. Quilla no muy perceptible. Si se presenta la quilla no punteada. Bandas intercalares y septos algunas veces presentes, generalmente ausentes. Células solitarias, algunas veces en tubos gelatinosos,

o sobre un tallo gelatinoso, rara vez unidos en bandas y entonces con frecuencia es difícil distinguirlo de -- Fragilaria.

Tribu Naviculeae
Género XLV Navicula
" XLVI Gyrosigma
" XLVII Pleurosigma

12.- Rafe sobre una quilla o ala que generalmente yace en la linea media de la valva. Células generalmente torcidas cerca del eje apical.

Tribu Amphiproreae
Género XLVIII Tropidoneis
" XLIX Amphirora

VII.- Quilla con rafe en canal cayendo en el plano valvar, frecuentemente dispuesto transapicalmente así como hacia el margen de la valva. En este ultimo caso solamente un margen de cada valva con una quilla. Ambas valvas con rafe en canal. Quilla con punta.

Subfamilia Nitzschioideae

13.- Rafe obscurecido por una quilla marginal punteada. Marcas o estrias siempre transversas.

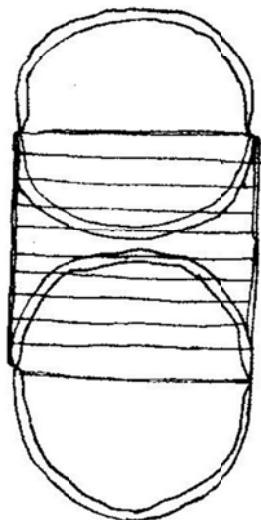
Tribu Nitzschiaeae
Género L Nitzschia

VIII.- Quilla con rafe en canal cayendo sobre el margen de la valva y corriendo alrededor de toda la valva. -- Sistema del rafe aparentemente duplicado. Rafe --- oculto en la quilla alada lateral.

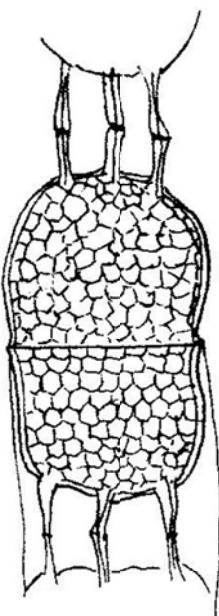
Subfamilia Surirelloideae

14.- Tal como arriba.

Tribu Surirellae
Género LI Surirella



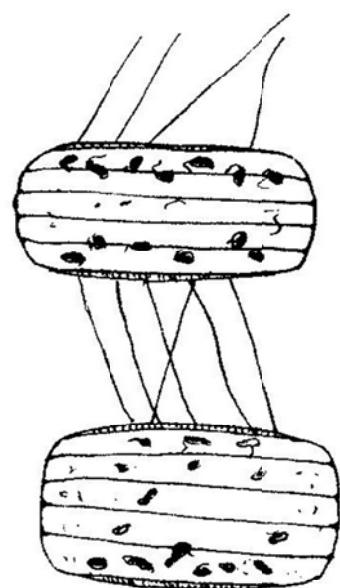
I. *Melosira*



II. *Stephanopyxis*



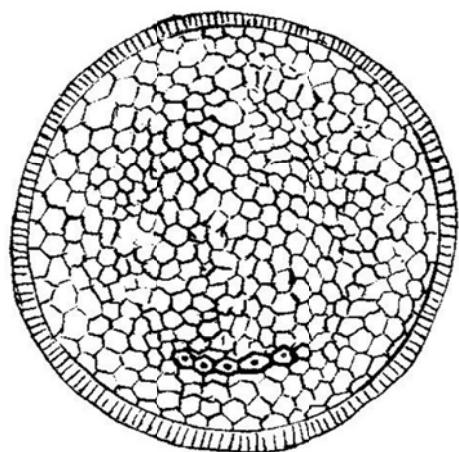
III. *Skeletonema*



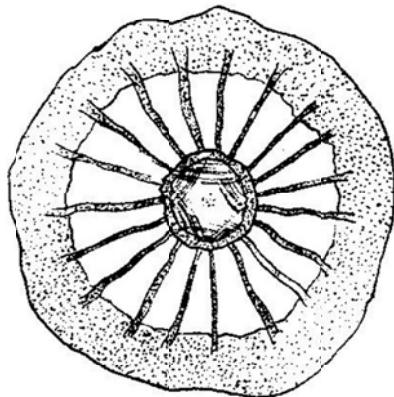
IV. *Coscinosira*



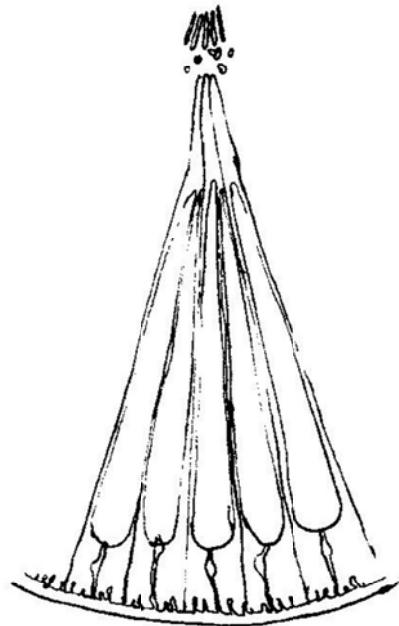
V. Thalassiosira



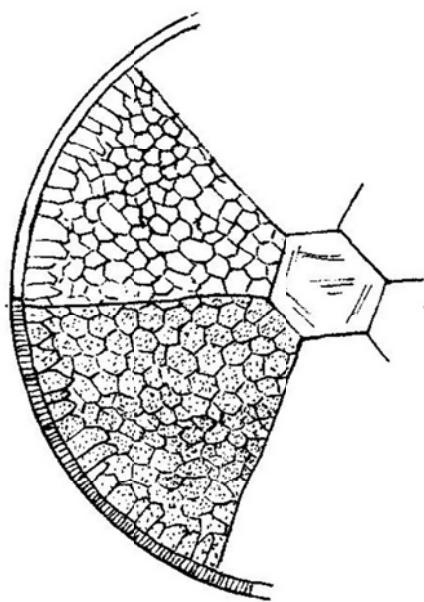
VI. Coscinodiscus



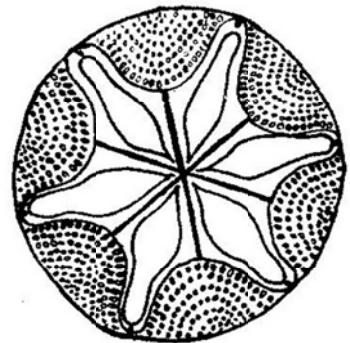
VII. Planktoniella



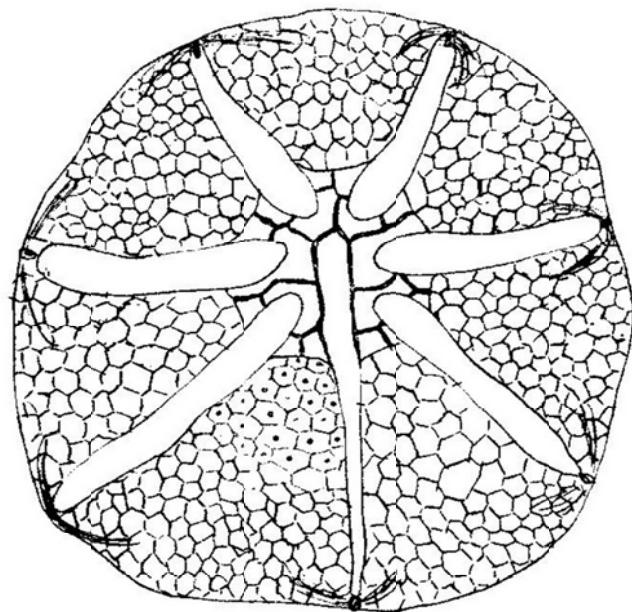
VIII. Arachnoidiscus



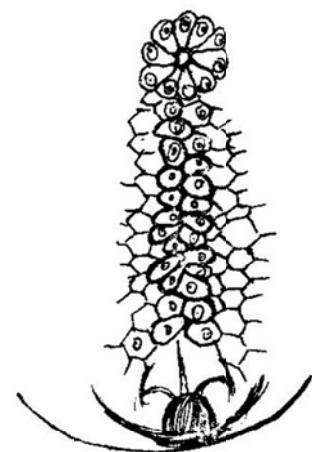
IX. *Actinoptychus*



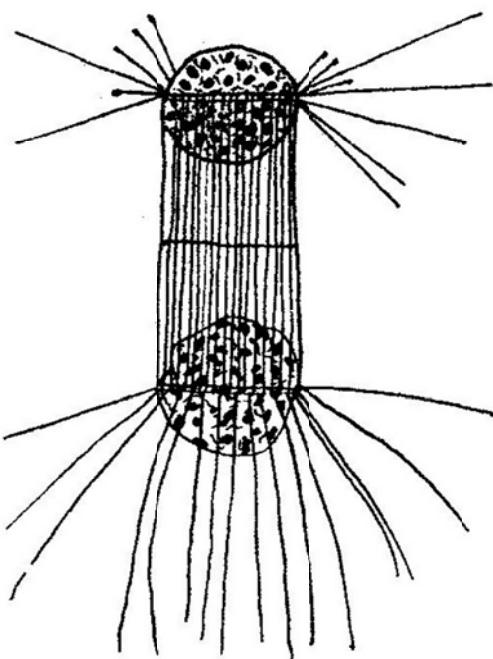
X. *Asterolampra*



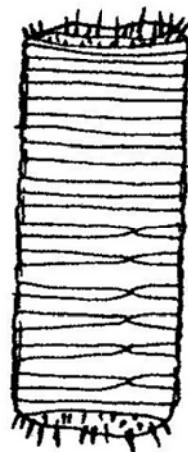
XI. *Asteromphalus*



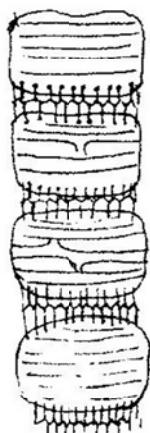
XII. *Aulacodiscus*



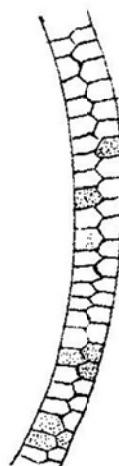
XIII. *Corethron*



XIV. *Lauderia*



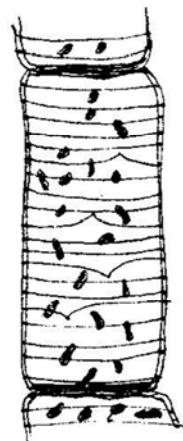
XV. *Schröderella*



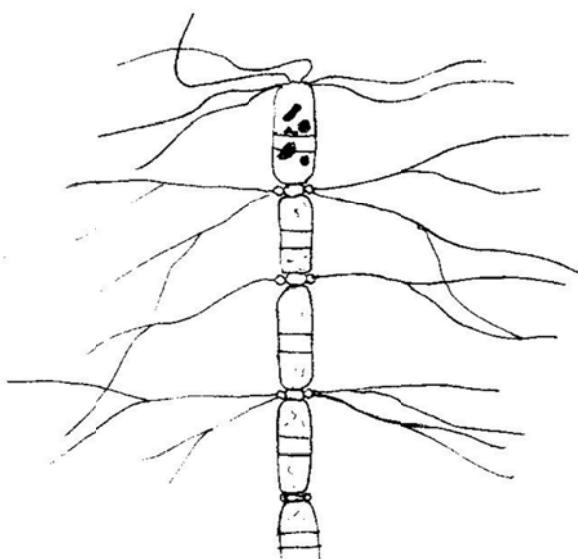
XVI. *Dactyliosolen*



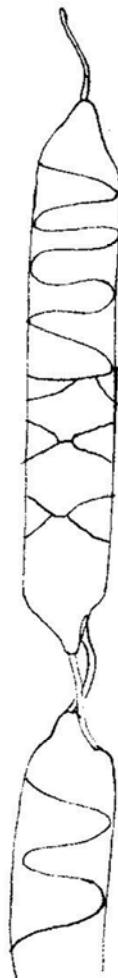
XVII. Leptocylindrus



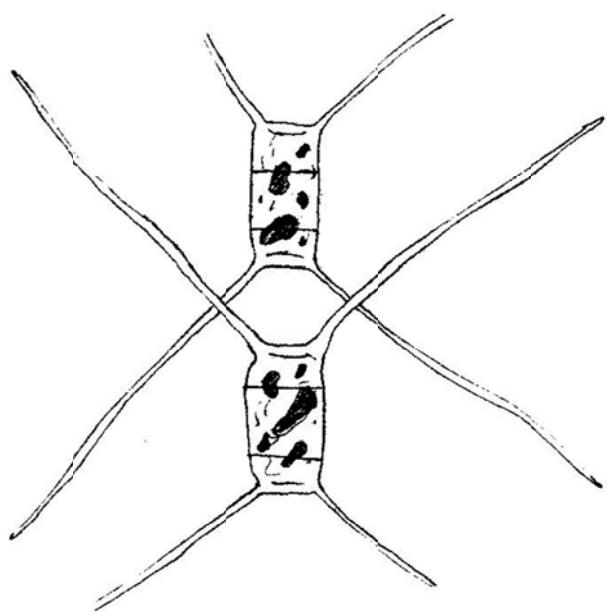
XVIII. Guinardia



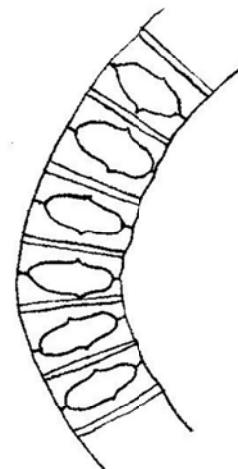
XX. Bacteriastrum



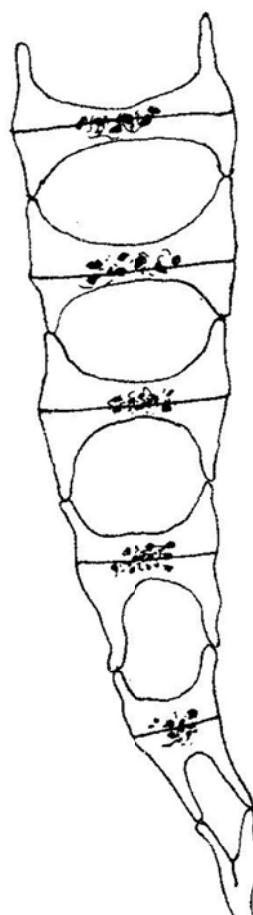
XIX. Rhizosolenia



XXI. *Chaetoceros*



XXII. *Eucampia*



XXIII. *Climacodium*



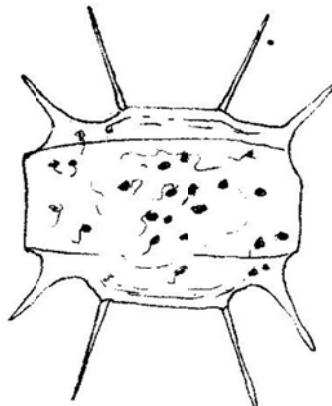
XXIV. *Streptotheca*



XXV. Ditylum



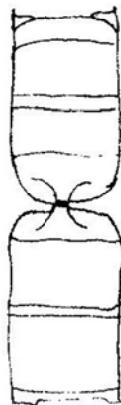
XXVI. Lithodesmium



XXVII. Biddulphia



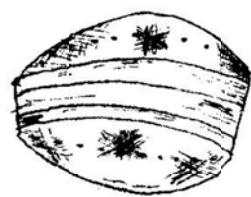
XXVIII. Isthmia



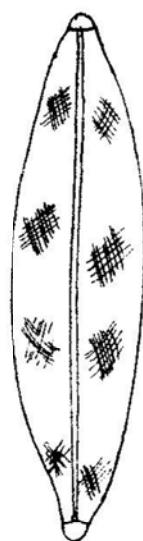
XXIX. Cerataulina



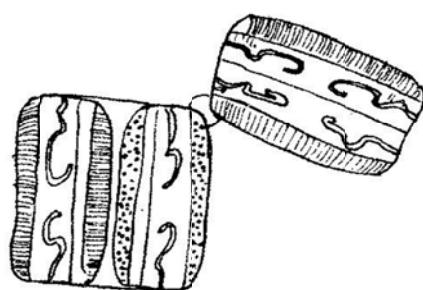
XXX. Hemiaulus



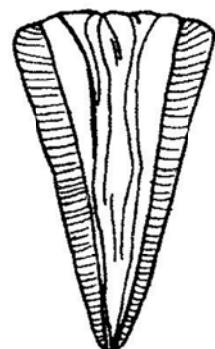
XXXI. *Hemidiscus*



XXXII. *Striatella*

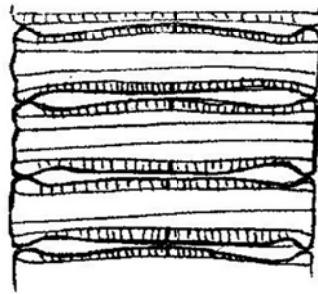


XXXIII. *Grammatophora*

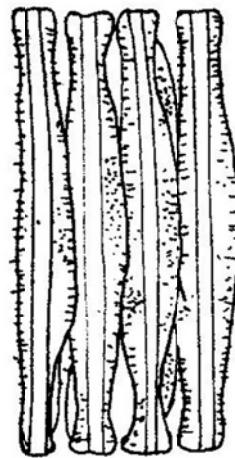


XXXIV. *Licmophora*

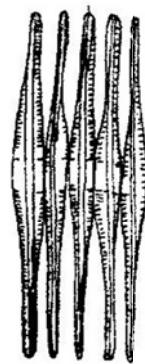
XXXV. *Climacosphenia*



XXXVI. *Plagiogramma*



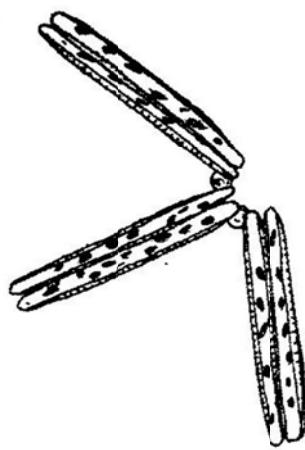
XXXVII. *Campylosira*



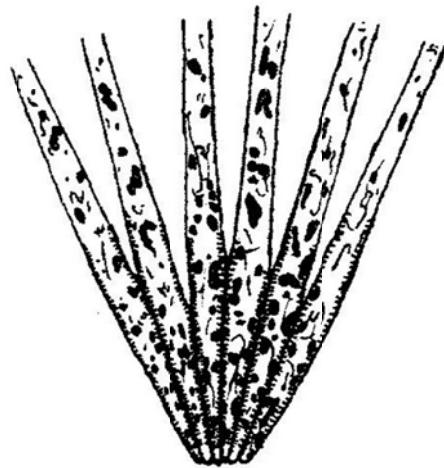
XXXVIII. *Fragilaria*



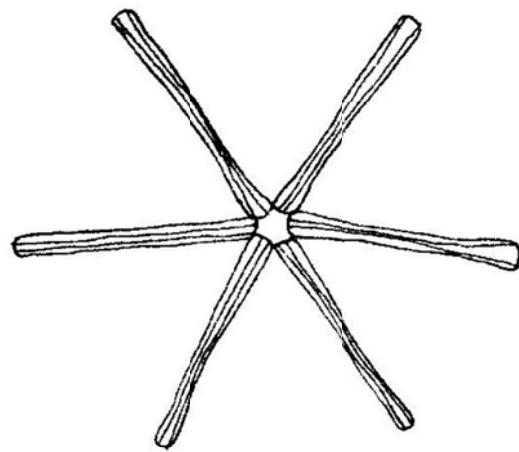
XXXIX. *Synedra*



XL. *Thalassionema*



XL. *Thalassiothrix*



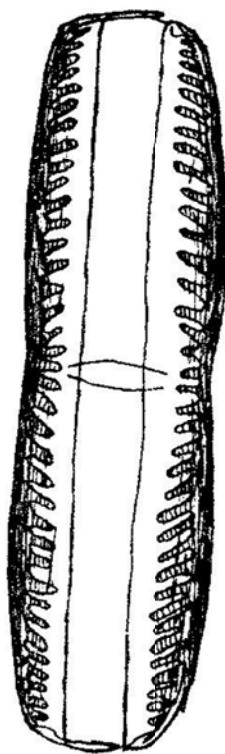
XLII. *Asterionella*



XLIII. *Pseudoeunotia*



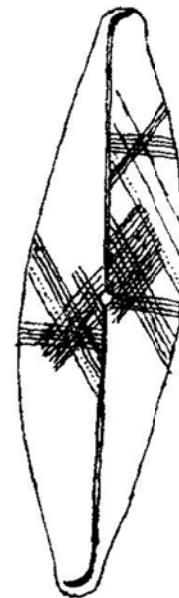
XLIV. *Achnanthes*



XLV. *Navicula*



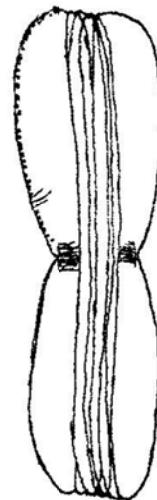
XLVI. *Gyrosigma*



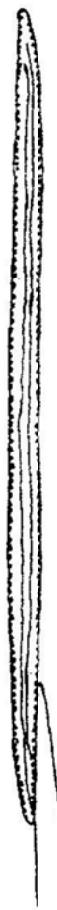
XLVII. *Pleurosigma*



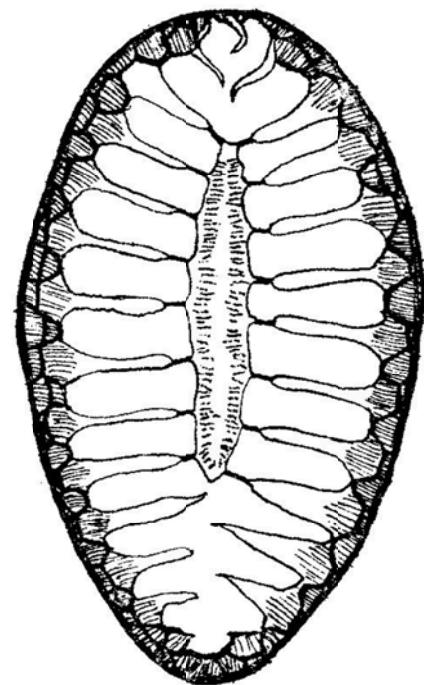
XLVIII. *Tropidoneis*



XLIX. *Amphiprora*



L. *Nitzschia*



LI. *Surirella*

