

Jouma Puronen

SUOMEN KALASTUSYHDISTYS n:o 34

JÄRNEFELT / NAULAPÄÄ / TIKKANEN

Planktonopas

Kalavesitutkimus II



Suomen Kalastusyhdistys on saanut Säästöpankkien Keskus-Osakepankilta avustuksen tämän kirjan julkaisemista varten. Kustantaja on samaan tarkoitukseen myöskin saanut määrärahan kalastuslain 101 §:n nojalla kalastusalan valistustyöhön osoitetuista varoista.

Planktonopas

Kalavesitutkimus II

H. JÄRNEFELT
AINIKKI NAULAPÄÄ
TOINI TIKKANEN

Helsinki 1963 — Sanoma Osakeyhtiö

Sisällys

Esipuhe	5
Johdanto	7
I. Planktonin tutkimuksessa käytetyt menetelmät	15
II. Planktonin määritysavain	26
A. Sukujen määritysavain	26
1. Kasviplankton	26
2. Eläinplankton	43
B. Lajien määritysavain	51
1. Kasviplankton	51
2. Eläinplankton	92
III. Ilmentäjälajit	106
Aakkosellinen hakemisto	113
Kuvataulut	

Esipuhe

Vesien keijujaeliöstö (plankton) on varsin tärkeä tekijä vesien elämässä. Se on koostunut ennenkaikkea levistä ja pikkueläimistä. Levät muodostavat vesien tuottajiston. Auringon valoa energialähteenä käyttäen ne rakentavat veteen liuenneista aineista elimellistä (orgaanista) ainetta, jota eläimet puolestaan käyttävät ravinnokseen. Kuitenkin ainoastaan kaikkein pienimmät ja ohutketoisimmat lajit kelpaavat välittömästi tähän tarkoitukseen. Mutta eivät suuremmat vahvaketoisetkaan ole eläinplanktereiden ravintona vailla merkitystä, kaukana siitä. Levät-hän yleensä hajoavat kuoltuaan helposti ja näin syntynyt hienoliete (detritus) on sangen useiden eläinplanktereiden ruokalistan keskeisin osa. Levätuotannon suuruus ja välillisesti, syntyvän levämässän kautta, myöskin eläinplanktereiden runsaus riippuu luonnollisesti siitä, miten paljon veteen liuenneita ravintosuoloja on. Mutta eläinplankterit näyttävät tulevan toimeen humusvesissäkin, vaikka niissä kasviplanktonia onkin vähän. Ne ravitsevat nim. itseään levien ja levälietteen lisäksi näille vesille ominaisilla humuskolloideilla. Planktonperäinen liete on taas vesien tuotantoketjun pääterenkään, kalojen tärkeimmän ravintolähteen, pohjaeläimistön pääasiallinen ravinto. Jo tästä syystä on sekä levä- että eläinplanktonin runsauden määrittäminen usein sangen tärkeä tehtävä. Kun sitä-



paitsi varsin useiden lajien esiintymisrunsaus, jopa pelkkä esiintyminenkin, monesti ilmaisee minkäläinen yleinen ravinnetaso on, täytyy myöskin perehtyä eri lajeihin. Nimenomaan levälajien tuntemus on välttämätön jo siitäkin syystä, että sängen useat niistä ovat erittäin tärkeitä likaantumisen ilmentäjiä. Eikä ainoastaan likaantumisen voimakkuuteen, vaan jopa monasti laatuunkin nähden. Sen vuoksi olisikin paikallaan, että myöskin kalatalouden kenttämiehet ja vesiensuojelun alalla toimivat henkilöt ainakin jossain määrin oppisivat planktonia tuntemaan.

Katsoen siihen, että planktonmäärityskirjat ovat vieraskielisiä, aivan liian yksityiskohtaisia eivätkä lisäksi ole koottuja yhdeksi teokseksi, heräsi kysymys suomenkielisen planktonoppaan laatimisesta. Puhtaasti kalataloudellisia näkökohtia silmälläpitäen olisi tämä opas kuitenkin voitu suunnitella paljon suppeammaksi. Silmälläpitäen vesiensuojelupuolen tarpeita, sekä sitä seikkaa, että opasta voitaisiin edullisesti käyttää myöskin yliopistollisessa opetuksessa, päädyttiin tämän kirjaseen laajuuteen. Lajeista on otettu huomioon vain yleisimmät tai muuten tärkeimmät. Milloin määrittäminen lajiin saakka on katsottu tarpeettomaksi, on tyydytty vain sukuun.

Lukuunottamatta useimpia bakteereita, sieniä ja eräitä niiden lailla itseään ravitsevia leviä ovat kasviplankterit värillisiä. Valtavarina on vihreä vaihdellen syvänvihreästä kellanvihreään. Yleisiä värejä ovat myös milloin siniseen, milloin hieman keltaiseen vivahtava sinivihreä ja ruskea eri vivahtein. Harvinaisempia värejä ovat punainen, sinipunainen ja keltainen. Eräät piilevät (*Amphiprova*, *Attheya*, *Rhizosolenia*) ovat niin heikkoväriset ja läpikuultavat, ettei niitä näynteissä usein lainkaan voi huomata, ennenkuin vesi on haihtunut ja levien kuoret täyttäneet ilmalla. Eläinplankterit ovat tavallisesti värittömiä, monasti jopa läpinäkyviä. On kuitenkin lajeja, jotka ainakin ajoittain ovat värikkäitä.

Planktisen elämän edellytyksenä on kyky keijua vedessä. Koska alkulima on sinänsä vettä raskaampaa, on selitys etsittävä muista tekijöistä. Ulkoisista tekijöistä on mainittava veden tiheys ja sitkoisuus sekä veden liikkeet, sisäisistä taas eliön tiheys, muodon aiheuttama vastus ja aktiivinen liike. Lämpötilan aiheuttamat muutokset veden tiheydessä ovat siksi vähäiset, ettei niillä ole sanottavampaa merkitystä. Suolapitoisuuden vaikutus voidaan näinikään ainakin järvisä ja vähäsuolaisessa murtovedessä jättää huomiotta. Varteenotettava ominaisuus on sitkoisuus. Onhan se 25° vedessä n. 2 kertaa pienempi kuin 0°. Ulkoisista tekijöistä huomionarvoisimmat ovat kaikkialla päällysvedessä, siis planktonin varsinaisessa elintilassa esiintyvät eri suuntaiset pyörrevirtaukset. Sisäisistä tekijöistä ovat solua keventävät ainekset tärkeimmät. Koko eliön keventämisessä on öljyillä ja erityisissä rakkuloissa olevilla kaasulla suurin osuus. Samaan suuntaan vaikuttaa jossain määrin eliötä ympäröivä hyytelökin. Vajoamisnopeuden pienentäjänä on eliön muodolla suuri merkitys. Pallomainen kappale vajoaa yhtä nopeasti oli se

Johdanto¹

Sanalla plankton tarkoitetaan yhteisesti niitä eliöitä, jotka vedessä keijuen tahattomasti ajalehtivät. Eräillä niistä on taipumus kohota pinnalle muodostaen sinne kalvomaisen tiheytymän. Tällöin puhutaan neustonista. Veden liikkeistä riippumattomasti liikkuvat, mutta planktonin elintilassa asustavat eliöt, kuten esim. muikku, salakka ja äyriäiseläimistä *Mysis*, taas eivät kuulu varsinaiseen planktoniin, vaan muodostavat oman nektionimisen ryhmänsä.

Kokoonsa nähden plankterit ryhmitellään seuraavasti: 1. *Megalo plankton*. Koko vähintään useita senttimetrejä. Pääasiallisesti meren eläimiä. 2. *Makro plankton*. Koko 1000 μ -muutama cm. Enimmäkseen eläimiä, mm. suurimmat hankajalkaiset ja vesikirput. 3. *Mesoplankton*. Koko 500—1000 μ . Ennen kaikkea hankajalkaisia ja vesikirppuja, lisäksi joitakin leviä. 4. *Mikro plankton*. Koko 60—500 μ . Pääosa rataseläimiä, mutta myös suurimpia alku-eläimiä ja useita leviä. 5. *Nannoplankton*. Koko 5—60 μ . Enimmäkseen viherleviä, kiekkomaisia pii-leviä, siima-eliöitä ja ripsieläimiä. 6. *Ultraplankton*. Koko alle 5 μ , pienimmät vain suurimmilla suurennuksilla nähtävissä. Ensi sijassa bakteereita, mutta myös monia viherleviä ja niiden itiöitä.

¹ Yksityiskohtaisempien tietojen suhteen katso HEIKKI JÄRNEFELT: Vesiemme luonnontalous, sivut 137—205.

sitten missä asennossa tahansa. Sensijaan esim. tason tai sauvan muotoinen vajoaa ollessaan vaakasuorassa asennossa huomattavasti hitaammin kuin pystysuorassa. Myöskin koon pienentyminen on keijunnalle eduksi. Siksi plankterit ovatkin pienempiä kuin rantavyöhykkeessä asustavat sukulaisensa. Vajoamista hidastavia ovat lisäksi soluissa ja soluyhteiskunnissa olevat reiät, sukaset ja lisäkkeet. Liikuntakykyisten levien edellytykset pysyä tietyssä vesikerroksessa ovat paremmat, sillä ne voivat liikuntaelintensä avulla säilyttää jatkuvasti keijunnan kannalta edullisemman asennon. Useilla niistä jo vararavintokapaleiden sijainti takaa tietyn suuntavakavuuden. Eläinplanktereilla on aktiivisen liikkeen osuus huomattavasti suurempi kuin levillä. Heikkojen virtausten vallitessa ne pystyvät jo omien liikkeittensäkin avulla pysyttäytymään haluamassaan vesikerroksessa. Uinnin suunnan määrääjänä on milloin ruumiin muoto, milloin erikoiset ohjauslaitteet.

Yksityinen levälaji on muodoltaan varsin pysyvä. Eräillä lajeilla on kuitenkin ajallisia muodon vaihteluita. Ne koskevat pääasiallisesti yhdyskuntien rakennetta (milloin ketjuja, milloin taas tähtiä) tai lisäkkeiden pituutta ja harittavuutta. Eläinplanktereilla ovat joko paikalliset tai ajalliset muuntelut yleisempiä. Viimemainitussa tapauksessa saattaa muoto kesän kuluessa muuttua varsin huomattavastikin, palautuakseen sitten kasvukauden päättyessä alkuperäiseen.

Kuten muutkin eliöt, menestyvät plankteritkin parhaiten siellä, missä kaikki niiden oleskeluun ja elämään vaikuttavat tekijät ovat suotuisimmat. Ympäristövaatimuksiltaan eri lajit saattavat poiketa toisistaan varsin paljon. Eräät kestävät suuriakin vaihteluita, toiset taas vaativat suhteellisen muuttumattomia olosuhteita. Niinpä tietyt lajit

ovat esim. lämpötilaan tai valaistukseen nähden varsin vaateliaita. Siksiäpää saattaa tiheimmin asuttu kerros jollakin lajilla olla toinen kuin jollakin toisella. Mutta myöskin koko planktonin asuttaman kerroksen sijainti ja pystysuora ulottuvuus voi näiden tekijöiden vaikutuksesta vaihdella. Niinpä asuttu kerros kirkkaassa vaaleassa järvestä on suhteellisen paksu ja varsinainen keskitys tavallista syvemmillä, kun taas tummassa ruskeassa järvestä se on ohut ja lähellä pintaa. Eliöiden valonherkkyys voi johtaa vaelluksiinkin pystysuorassa suunnassa. Kuvaavimpia esimerkkejä tästä ovat tietyt vesikirput, hankajalkaiset ja sulkasääskien toukka. Ne nousevat yöksi pintaan, mutta painuvat päiväksi siihen syvyyteen, jossa valon voima ei enää niille ole liian kirkas.

Plankton on siis syvyyssuunnassa yleensä aina kerrostunut. Sensijaan sen jakoutuminen vaakasuorassa suunnassa on suurin piirtein tasainen siitä huolimatta, että ainakaan eläinplankterit eivät ole toisistaan yhtä pitkien välimatkojen päässä, vaan muodostavat suurempia tai pienempiä parvia. Mainittava on myös, että saman järven eri selkien välillä saattaa planktonin kokoomukseen ja määrään nähden olla suuriakin eroavaisuuksia.

Aikakautiset vaihtelut ovat yleensä melkoisia. Siten esim. kevät ja syksy ovat piilevien, kesä viher- ja sinilevien valtakautta. Syyt näihin kausivaihteluihin ovat monet. Tärkeimmät aiheuttajat ovat kuitenkin ravinto ja lämpötila. Piilevät, jotka ovat tunnettuja suuresta fosforin tarpeestaan, kukoistavat keväällä ja syksyllä pääasiassa juuri siksi, että mainittua ainetta tällöin on enimmäkseen käytettävissä. Kesällä taas voidaan huomata, miten esim. eri sinilevälajit seuraavat toinen toisiaan sitä mukaa kuin lämpötila muuttuu.

10 muodostuvat itiöt kahden solun sisällön yhtyessä. Eroavat muista viherlevistä myös siinä, että molempien solupuolisko-
lisko-
jen välissä on matalampi tai syvämpi uurre tai lahdelma. Yhteyttämistuote on kaikilla viherlevillä tärke-
kelys.

4. Silmälevät, *Euglenophyta*. Yksisoluisia siimallisia, useimmiten punaisella silmäpilkkulla varustettuja jäykkiä tai muotoaan muuttavia eliöitä. Värikappaleet vihreitä tai puuttuvat. Monilla pyrenoideja. Suvuton lisääntyminen jakautumalla, suvullinen sukuitiöiden yhtymisen kautta. Yhteyttämistuote tärke-
kelyksen sukuinen paramyloni tai rasva.

5. Kultalevät, *Chrysophyta*. a) Varsinaiset kultalevät. Yksisoluisia yksittäin tai yhdyskunnissa eläviä siimallisia leviä. Värikappaleet ruskeat. Monilla lajeilla ympäröi solua piiiaineinen, usein suomuinen ja piikikas panssari tai selluloosakota. Lisääntyminen jakautumalla tai muodostamalla piikuorisia itiöitä. Yhteyttämistuote öljy tai leukosiini. b) Piilevät, *Diatomae*. Yksittäin eläviä tai ketju-
maisina ja tähtimäisiä yhdyskuntia muodostavia leviä, joiden piiiaineinen soluseinä on kahtena osana (vakka ja kansi). Kuoren seinämä yleensä huokosellinen, nystyräinen tai harjanteinen. Värikappaleet ruskeat tai kullanruskeat, harvoin vihreät. Lisääntyminen jakautumalla. Yhteyttämistuote öljy. c) Keltalevät, *Heterokontae*. Yksisoluisia tai yhdyskuntia muodostavia yleensä siimattomia lajeja. Värikappaleita yleensä monta, kellanvihreät, harvoin vihreät tai jopa punaiset. Pyrenoidit puuttuvat yleensä. Soluseinä on yleensä muodostunut kahdesta eri kokoisesta osasta. Lisääntyminen jakautumalla, rihmojen hajoamisen kautta tai itiöiden avulla. Yhteyttämistuote öljy ja leukosiini, harvoin (*Botryococcus*) tärke-
kelys.

6. Keltaruskelevät, *Pyrrophyta*. a) Viherruskelevät, *Cryp-*

Planktonin leviäminen tapahtuu ensi sijassa ilmasteitse, joko tuulen tai lintujen avulla. Olosuhteiden muuttuessa jossakin järvestä, saattaaakin lyhyessä ajassa, jopa aivan äkkiäkin, joku tai jotkut lajit, joita ei aikaisemmin ole ollut kuin niukalti tai ei ollenkaan, muuttua valtalajeiksi.

Kasviplanktonin tuotanto vaihtelee ravinnepitoisuudesta riippuen varsin väljien rajojen sisällä. Pistokokeisiin perustuen olisi vähimmäismäärä n. 5 kg ja enimmäismäärä n. 450 kg hehtaaria kohden. Nämä arvot ovat kuitenkin ilmeisesti liian alhaisia. Laskelmat, joita on tehty kannan uusiutumisenopeudet huomioonottaen, viittaavat siihen suuntaan, että alaraja olisi n. 500, yläaraja n. 11 000 kg hehtaaria ja vuotta kohden.

Planktonin koostumus on suurin piirtein seuraava:

1. Bakteerit, *Bacteriophyta* (ei huomioitu määritysavaimessa). Yksisoluisia, yleensä hyvin pieniä, tavallisesti värittömiä, yksittäin tai yhdyskuntina eläviä pysyvämuotoisia eliöitä. Lisääntyvät tavallisesti jakautumalla kah-
tia. Itiöitä saattaa olla. Useat lajit siimallisia.

2. Sinilevät, *Cyanophyta*. Yksi- tai monisoluisia tumattomia leviä. Lehtivihreä ei selväpiirteisissä värikappaleissa. Väri yleisimmin sinivihreä, joskus punainen tai kellertävä. Lisääntyminen joko jakautumalla tai erikoisten itiöiden avulla. Monilla lajeilla kaasurakkuloita. Yhteyttämistuote glykogeni.

3. Viherlevät, *Chlorophyta*. Solujen luonteenomainen vihreä väri erikoisissa värikappaleissa, joita yksi tai useampia. Useimmilla lajeilla yksi tai useampi tärke-
keräävä melkein valkoinen jyvään, pyrenoidi, kussakin solussa. Lisääntyminen jakautumalla ja itiöiden, mm. parveilitiöiden avulla. Koristelevillä eli desmidioilla

11 *tomonadinar*. Siimallisia yksisoluisia leviä. Solut jonkin verran litistyneitä, pinnalla lyhyempi tai pitempi pituus-
vako. Värikappaleita yleensä kaksi, yleensä tumman oliivinvihreitä, joskus punaisia, violetteja tai sinertäviä. Lisääntyminen jakautumalla. Yhteyttämistuote tärke-
kelys tai öljy. b) Panssarilevät, *Dinophyceae* l. *Peridinae*. Siimallisia yksisoluisia, monesti silmäpilkkuisia leviä, harvoin ketju-
maisina yhdyskuntina. Solua ympäröi selluloosainen yleensä levyistä muodostunut panssari, jossa yksi pitkitäis- ja yksi poikittaisvako. Värikappaleita useita, ruskeita. Lisääntyvät itiöiden avulla. Yhteyttämistulos tärke-
kelys.

7. Sienet, *Mycophyta* (2 lajia lukuunottamatta ei huomioitu määritysavaimessa). Kaikki värittömät pienkasvit bak-
teereita ja eräitä lehtivihreättömiä lukuunottamatta.

8. Alkueläimet, *Protozoa*. a) Juurijalkaiset, *Rhizopoda*. Valejalkaisia, enimmäkseen sykkivällä rakkulalla varus-
tettuja, joskus kuorellisia eläimiä. Alkulima usein selvästi muotoaan muuttava. Lisääntyminen yleensä jakautu-
malla. b) Ripsieläimet, *Ciliata*. Yksisoluisia, toisinaan yhdyskuntia muodostavia eläimiä. Muoto muuttumaton. Solut varustettu ripsillä, joiden koko ja sijainti vaihtelee eri ryhmillä. Tumia kaksi. Lisääntyminen jakautumalla, on sekä suvutonta että suvullista laatua. c) Imukat, *Suctorio*. Edellisten läheistä sukua. Ripsettömiä, sauva-
maisilla, yleensä nystermäpäisillä imuelimillä varustettuja.

9. Rataseläimet, *Rotatoria*. Monisoluisia, toisinaan panssarillisia eläimiä, yleensä enemmän tai vähemmän lyhyen letkun muotoisia, kaksikylyisiä. Selkä- ja vatsapuoli on. Panssarittomat lajit kykenevät yleensä vetäytymään kokoon. Liikuntaelimenä ruumiin etupäässä oleva rataselin, eräillä lajeilla evälisakkeet. Lisääntyminen munien

avulla. Ne syntyvät yleensä suvutonta, mutta tiettyinä aikoina suvullista tietä. Ajoittain esiintyvät koiraat ovat naaraita tuntuvasti pienemmät ja yleensä muodoltaankin toisenlaiset.

10. Vesikirput, *Cladocera*. Monisoluisia eläimiä. Ruumis kahden selkäpuolella kiinni olevan kuoripuoliskon ympäröimä paitsi muutamilla lajeilla, joilla kuori lepää ruumiin selkäpuolella. 4—6 pääasiallista uintielintyyppistä jalkaparia, toinen tuntosarvipari uintielimenä. Ainakin osittain sukasilla ja hampailla varustettu takaruumis päättyy kynsiin.

11. Hankajalkaiset, *Copepoda*. Monisoluisia eläimiä. Ruumis enemmän tai vähemmän selvästi taaksepäin suippeneva. 5 jalkaparia. Etutuntosarvet pitkiä, usein harittavia uimaelimiä. Takaruumis päättyy kahden pitkän nivelen muodostamaan haarukkaan.

I. PLANKTONIN TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT MENETELMÄT

1. Tutkimusaineiston hankinta

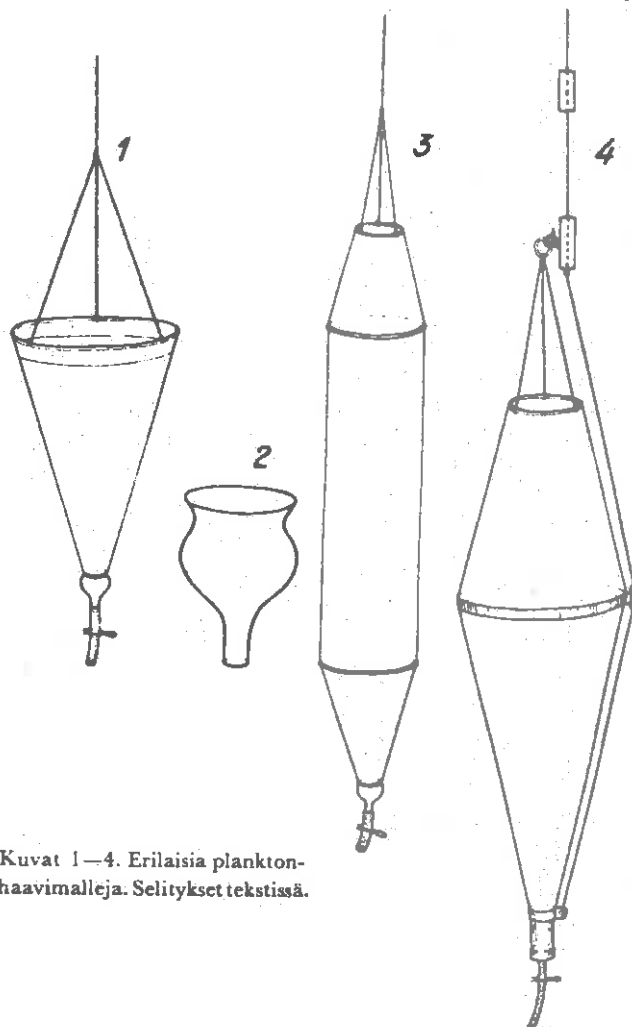
Haavi on tavallisin planktonin keruuväline. Valitettavaa vain on, että sekä suurin osa kasviplanktonlajeista että varsin monet eläinplankteritkin (ripsieläinten ym. alkueläinten pääosa sekä pienimmät rataseläimet) ovat siksi pieniä, että läpäisevät pienisilmäisimmänkin haavikankaan. Niitä tapaakin haavinäytteissä vain enemmän tai vähemmän sattumoisin. Mutta ns. haavieläinplanktonin koostumus saattaa teknillisistä syistä vaihdella melkoisesti. Niinpä tiheän haavin antama saalis sisältää suhteellisesti paljon vähemmän eläinplanktereita kuin harvan. Kuten pienempisilmäinen haavi on, sitä pienempi on haavin läpi siivilöityvä vesimassa haavin edellä työntävään verrattuna. Näin syntynyt vastavirtaus hälyttää eläinplankterit. Suurimmat ja liikuntakykyisimmät muodot onnistuvatkin pelastautumaan. Levien vähitellen yhä enemmän tukkiessa haavin silmät ja siivilöitymisen täten heikotettä, kasvaa pelastuneiden eläinplanktereiden osuus. Hyvän käsityksen saamiseksi haaviplanktonin koostumuksesta olisikin käytettävä useita, tiheydeltään erilaisia haaveja. Käytännöllisiä tarkoituksia varten riittää useimmissa tapauksissa kaksi myllyssä jauhojen siivilöimiseen käytetystä silkkiharsosta tehtyä haavia, joista toisen (kasviplanktonia varten) harson tiheysnumero on 20, toisen (eläinplanktonia varten) 18. Jos kuitenkin haluamme saada riittävän kuvan kaikkein isoimmista eläinplanktereista, on näiden lisäksi tarpeen ns. Gries-kankaasta N:o 40 valmistettu haavi.

14

Yleisimmin käytetty haavimalli on suppilon muotoinen (kuva 1). Jotta kerätty plankton saataisiin talteen mahdollisimman vahingoittumattomana, päättyy haavi nipistimellä suljettavalla kumiletkulla varustettuun suppiloon, josta näyte nipistintä avaamalla voidaan laskea pulloon. Suositeltavaa on, että suppilo (kuva 2) on lasista. Silloinhan voimme n. 10—20 kertaa suurentavalla lupilla alustavasti tarkastella saalistamme kuin pienessä akvaariossa. Puheena oleva haavityyppiin siivilöimisteho on kuitenkin verraten pieni, joten saamamme kuva planktonin runsaudesta on melko epäluotettava. Suositeltavampi onkin ns. zeppelinimalli (kuva 3), varsinkin, jos sen suupuoli varustetaan vettä läpäisemättömästä kankaasta varustetulla eteenpäin suippenevalla suppilomallisella osalla. Jälkimmäisessä tapauksessa sitä voidaan käyttää menestyksellisesti myöskin planktonin runsauden määrittämiseen. Tavallisesti tapahtuu pyynti vetämällä haavia veneen perässä sellaisella vauhdilla, että haavin yläreuna pysyy n. 10 cm vedenpinnan alapuolella. Mitä vedon pituuteen tulee, riippuu se aivan planktonin, ennenkaikkea haavilla pyydystettävissä olevan kasviplanktonin runsaudesta. Karussa vedessä on usein vedettävä jopa 50 m, ennenkuin näyte on tarpeeksi suuri, runsasravinteisissa saattaa jo pari metriä olla liikaa. Erikoisen helposti saattaa tukkeutuminen tapahtua keväisin ja syksyisin silloin vallitsevien piilevien ansiosta. Suurempien hankajalkaisten saamiseksi on lisäksi suoritettava veto syvävedestä pintaan.

Haaviplanktonin runsauden määrittämiseksi pintavedestä kaadamme miltei reunojaan myöten veteen upotetun haavin läpi esim. 10 l vettä. Halutessamme aineistoa syvemmältä käytetään sulkulaitteilla varustettua zeppelinimallia. Yksinkertaisimmin sulkeminen tapahtuu

15



Kuvat 1—4. Erilaisia planktonhaavimalleja. Selitykset tekstissä.

seuraavalla tavalla. Haavi lasketaan narusta a. halua-
maamme syvyyteen, vedetään hiljalleen (n. 25 cm
sekunnissa) samasta narusta ylöspäin tietyn matkan,
minkä jälkeen se löysätään ja veto jatkuu haavin keski-
osan ympärillä olevien renkaiden kautta kulkevasta
narusta b. Tällöin kuroutuu haavi umpeen eikä enää
pyydystä. Kahdella narulla työskentely on kuitenkin
hankalaa, jos näytteet on otettava syvältä. Edullisempaa
onkin liittää haaviin sulkulaite, joka putoavan laukaisu-
luodin avulla irroittaa aluksi sekä haavin etuosassa kiinni
olevan että edellämaintuiden renkaiden läpi kulkevan
vetonarun edellisestä kiinnityksestään (kuva 4). Näytteet
otetaan jaksoittain. Esim. 25 m syvässä järviessä 1. veto,
24—20 m, sitten 20—15 m, 15—10 m, 10—5 m, 5—4 m,
4—3 m, 3—2 m, 2—1 m ja 1—0 m.

Haavikankaan läpäisevien, ns. kääpiöplanktereiden saa-
miseksi pinnalta, riittää n. 150 ml pullo, johon näyte
valutetaan. Syvemmältä otetaan näytteet vedennouti-
mella. Tämä voi olla tavallinen pullo, jonka tulppa halu-
tussa syvyydessä narua nykäisemällä irroitetaan pullon
suulta, tai happinäytteiden ottoon käytetty ns. Ruttner-
noutaja tai sopivan kokoisia sarjoja varten 1 m pituinen
pleksilasiputki, jonka tehokkuus on sitä parempi, mitä
suurempi on sen halkaisija (eläinplanktereille n. 10 cm).
Molemmilla edellisillä välineillä näytteet otetaan pinnalta
alkaen 1 m välimatkoin 5 m asti (putkella 5 alekkaista
näytettä), sitten jokaisen seuraavan 5 m kohdalta. Mikäli
kysymyksessä on kääpiöplankton ja käytettävissä on
ns. käänteismikroskooppi, varataan noutimen sisällöstä
välittömästi vedestä noston jälkeen vettä n.
100 ml vetävään pulloon, josta sitä sitten perusteellisen
ravistelun jälkeen siirretään tutkimista varten piri-
pintaisesti peitinlasinohuisella pohjalla varustettuun määrä-

18
vesimäärään. Koska eliöt ovat erikoisen herkkiä lämmölle,
pitäisi kotiinkuljetuksen tapahtua jäissä tai termospullossa.

3. Säilöminen

Kaikki runsausmäärytyksiin tarkoitetut näytteet tai näyt-
teiden osat on jo näytteenotto paikalla käsiteltävä säi-
löntäneesteellä.

Säilöntäaineena käytetään yleisimmin formaliinia. On
edullista lisätä siihen puuetikkaa (2 osaa formaliinia,
1 osa puuetikkaa). Vesinäytteen pannaan tätä liuosta
sen verran, että formaliinin haju selvästi tuntuu (n. 5—
10 ml 100 ml vettä kohti), vedellä laimennettuihin haavi-
näytteisiin 10 ml 100 ml kohti. Jotta levien väri säilyisi,
pannaan näytteeneseen sitäpaitsi kuparisulfaattikide. For-
maliiniliuoksessa olevan hapon neutraloimiseksi on sel-
lainen määrä natriumbikarbonaattia tarpeen, ettei sini-
nen lakmuspaperi enää punerru. Formaliinin asemasta
käytetään toisinaan sublimaattia (n. 2—3 tippaa 1 %
liuosta 100 ml näytettä kohti). Jodjodkaliumliuos on
varsin edullinen säilömisaine. Se on 1) siksi heikosti vai-
kuttava, että sangen hennotkin lajit, jotka formaliini ja
sublimaatti ikäänkuin »räjähdyttävät» rikki, säilyttävät
muotonsa, 2) lajimäärytyksessä tärkeät ripset ja siimat
tulevat useimmiten selvästi näkyviin ja 3) niinkään usein
lajimäärytyksessä viitteitä antava tarkkelys värjäytyy.
Kantaliuos valmistetaan siten, että tislattu vesi miltei
kylästetään jodjodkaliumilla. Tästä tehdään tarpeen
vaatiessa meripihkankeltainen laimennus, jota pannaan
näytteeneseen n. 10 ml 100 ml kohti. Mieluimmin 1 ml
suurusin erin ja samalla koko ajan sekoittaen. Koska
täten käsitelty näyte ei kestä pitempiaikaista säilytystä
(korkeintaan 1 viikon), on siihen kotona lisättävä for-
maliinia, kunnes heikko haju tuntuu.

sisältöiseen astiaan. Tässä saa plankton pimeässä laskeu-
tua pohjalle 24 tunnin ajan. Yleensä on 50 ml vetoinen
astia sopiva, runsasravinteisuuden vallitessa on kuitenkin
pohjalle laskeutuneita eliöitä niin tiheässä, että laskenta
täy mahdolltomaksi. Tällöin on turvauduttava olosuh-
eista riippuen 20, 10 tai jopa 1 ml vetoisiin astioihin.
Loput noutimen vedestä siivilöidään hienosilmäisimmästä
haavikankaasta tehdyn, veteen miltei reunojaan myöten
potetun suppilon läpi, johon jäänyt sakka sitten kaade-
taan laskenta-astiaan. Ellei käänteismikroskooppia ole
saatavissa, menetellään seuraavasti: Alkuperäisestä näyt-
teestä eroitetaan 1 l ja pannaan kapeaan mittalasiin sei-
somaan 24 tunniksi. Sitten lasketaan U-putken avulla
pois suurin osa vedestä. Jäänös pannaan uuteen pienen-
pään putkeen, esim. 50 ml byrettiin, josta se sitten perus-
teellisen sekoittamisen jälkeen byretin hanaa avaamalla
lasketaan laskennassa käytettävään 1 ml vetoiseen astiaan.
Jos planktonia on hyvin vähän, täytyy joskus koko sakka
siirtää laskenta-astiaan. Jäljellä oleva vesimäärä käsitel-
lään kuten edellisessäkin tapauksessa. Laskennan tulokset
ilmoitetaan 100 ml (kääpiöplankton), 1 litraa (kasvillinen
haaviplankton) tai 10 litraa (muu haaviplankton) kohti.

2. Aineiston kotiinkuljetus

Monet eläinplankterit ovat lajilleen määriteltävissä vain
elävänä ollessaan, joten elävääkin aineistoa on saatava
mikroskopoitavaksi. Tavallisista haavinäytteistä eroitam-
mekin sen tähden osan elävänä kotiin kuljetettavaksi.
Mikäli taas olemme ottaneet näytteitä pelkästään run-
sauden määrittämiseksi, on lisäksi kerättävä annos elä-
vääkin planktonia. Liian pienessä vesitilassa plankton-
eläimet kuolevat pian ja alkavat hajota. Sen vuoksi
haavitsemamme planktonmassa on pantava suurehkoon

4. Aineiston tutkiminen

Lajimäärytyksen onnistumiseksi on monasti välttämätöntä
tehdä havaintoja tietyistä, ilman erikoiskäsittelyä vai-
keasti havaittavista tai jopa näkymättömistäkin yksityis-
kohdista. Tarkoitukseen pääasiallisesti käytetyt aineet ja
niiden vaikutus selviävät oheisesta taulukosta (sivu 22).

Värjääminen voidaan suorittaa sekoittamalla ennen pei-
tinlasin päälleasettamista objektilasilla olevaan näyttee-
seen hieman väriainetta. Värjääminen voi tapahtua pei-
tinlasin päälläkin ollessa. Tällöin pisara väriainetta pan-
naan peitinlasin reunaan ja imetään sen alle vastapuolelle
sijoitetun imupaperin avulla.

Muutama sana myöskin elävän planktonin tutkimisesta.
Monien planktoneläinten liikkeet ovat siksi nopeita, ettei
lajimäärytyksen kannalta tärkeistä tuntomerkeistä ennätä
saada täyttä selkoa. Liikkeiden vaimentamiseksi käyte-
tään yleisimmin kvittenilimaa (saadaan panemalla murs-
kattuja kvittenisiemeniä vähäiseen määrään haaleaa vettä
ja antamalla seoksen seistä muutamia päiviä) tai gummi
arabicumia. Eräät lajit (mm. monet rataseläimet) muut-
tuvat vetäytymällä kokoon tällöinkin muodoltaan siinä
määrin, etteivät ne enää ole tunnettavissa. Näissä tapauk-
sissa on turvauduttava nukutusaineisiin. Useimmiten
tullaan toimeen fenyluretaanilla. Ravinnonottotavan sekä
eliöiden aikaansaamien virtausten näkemiseksi pannaan
joukkoon tušsia tai hienon hienoa ultramariinia. Toisi-
naan, varsinkin, milloin eliöt ovat läpinäkyviä, on sel-
vemmän kuvan saamiseksi edullista värjätä eliöt niitä
tappamatta. Väriainetta lisätään vain sen verran, että
vesi värjäytyy heikosti. Suositeltavia väriaineita ovat
alizariini, bismarckruskea (vesuviini), metyleenisininen
ja neutraalipunainen.

Aine	Eläinplankton	Kasviplankton
Glyseriini	Heikosti kirkastava. Rataseläinten ja kalvoäyriäisten suolistossa olevat viherlevät yms. tulevat selvästi näkyviin, jos aine on jodjodkaliumpitoista.	
Kloraalihydraatti	Kuten edellinen, mutta voimakkaammin kirkastava.	
Karbolihappo nesteenä tai kiteinä, jotka pannaan objektilasilla olevaan näytteeseen	Kirkastaa hyvin, voimakkaasti. Rataseläinten ja kalvoäyriäisten suolistossa olevat piilevät tulevat selvästi näkyviin.	
Metyleenisininen	Hyytelöt siniset.	Hyytelöt siniset.
Gentiaanavioletti ¹	Hyytelöt sinipunaiset.	Hyytelöt sinipunaiset.
Tuusi	Hyytelöt näkyvät kirkkaan valkoisina mustassa ympäristössä.	Hyytelöt näkyvät kirkkaan valkoisina mustassa ympäristössä.
Kloorisinkkijodi		Selluloosa sinipunainen. Aineen käyttökelpoisuutta kokeiltava <i>Dinobryon</i> -kotiin.
Jodjodkalium	Yksinkertainen menetelmä ripsien ja siimojen toteamiseksi. Valkuaisaineet keltaisesta ruskeaan.	Siimojen toteaminen. Valkuaisaineet keltaisesta ruskeaan. Tarkkelys sininen, joskus miltei musta.
Safraniini	Ripset ja siimat näkyvät.	Siimat näkyvät.

¹ Kastamalla näytteeseen kosmoskynää saadaan sama tulos.

22

Objektiivimikrometri asetetaan nyt mikroskoopin objektiivin alle siten, että molempien mittakaavojen 0-pisteet yhtyvät. Sitten etsitään ne molempien mittakaavojen viivat, jotka yhtyvät. Jos ne yhtyvät useammassa kohdassa, valitaan se kohta, joka on kauimpana 0-pisteestä. Jos nyt esim. 0.6 mm objektimikrometrissä vastaa 5:ttä okulaarimikrometrin viivaväliä, vastaa siis yhtä viivaväliä 0.6 mm : 5 eli siis 0.12 mm. Jonkin eliön todellinen pituus tai leveys tällä objektiivilla saadaan siis kertomalla sen pituus (viivavälien luku) okulaarissa luvulla 0.12. Samoin menetellään toistenkin objektiivien suhteen. Mitat ilmaistaan μ -inä ($1 \mu = 0.001$ mm). Oikeiden mittojen sekä varsinkin oikean kuvan saamiseksi ruumiin muodosta, on eliö usein saatava kääntymään sopiviin asentoihin. Jos peitinlasin alla on riittävästi vettä, onnistuu tämä usein pelkästään liikuttamalla peitinlasia neulan avulla. Joskus on pakko suorittaa toimitus sormien avulla. Joutuessamme pitemmän aikaa askartelemaan jonkin mikroskoopissa olevan näytteen kanssa, alkaa se vähitellen kuivua. Ilmaa työntyy peitinlasin alle ja panee näytteen liikkeelle ja pian ovat eliöt työntyneet kapeiksi nauhoiksi. Tämän estämiseksi on tämän tästä pantava varovasti pisara vettä peitinlasin reunaan. Saman asian ja paljon tehokkaammin toimittaa pisara glyseriiniä.

Objektiiveina käytetään yleensä ns. kuivaobjektiiveja N:o 10 ja 45 sekä okulaarina N:o 8. Pienimpien lajien määrittämisessä sekä eräiden tärkeiden yksityiskohtien havaitsemiseksi tarvitaan myös ns. vesi-immersio-objektiivia.

Usein on edullista piirtää tarkka kuva eliöistä. Jos ei muusta, niin ainakin ulkomuodosta. Tarkoitusta varten on erikoisia piirustuskojeita, osa niistä perin yksinkertaisiaakin. Mikäli tällainen koje on käytettävissä, on eliön

eräiden lajien (mm. piilevät *Attheya* ja *Rhizosolenia*) ja tiettyjen piirustuskäytösten sukasiemien ja suomujen (mm. *Mallomona*) havaitsemiseksi ja niiden muodon ja rakenteen toteamiseksi pannaan pisara näytettä objektilasille ja annetaan kuivua.

Planktonin tutkimista vaikeuttaa varsin paljon se seikka, ettei useita piileviä kyeta määrittämään ilman erikoiskäsittelyä. Yksinkertaisimmin tämä tapahtuu seuraavasti. Näytteestä otetaan muutama pisara peitinlasille ja annetaan kuivua. Tämän jälkeen tarkastetaan mikroskoopilla onko peitinlasilla riittävästi mainittuja leviä. Ellei, lisätään entiselle kohdalle vielä muutama pisara. Kun vesi on kuivunut sijoitetaan peitinlasi tasaiselle ja taipumattomalle metallilevylle näytepuoli ylöspäin, minkä jälkeen metallilevyä kuumennetaan kaasuliekillä kunnes elimellinen aine näytteessä on palanut. Tämän huomamme siitä, että aluksi mustuva (hiiltyvä) näytekohta jälleen vaaleenee muuttuen toisinaan vahan valkoiseksikin. Sen jälkeen sijoitetaan objektilasille pisara jähmeähköä hyyraksia, joka sulatetaan objektilasia varovasti kuumentamalla. Nyt painetaan objektilasin hyrakspuoli kuuman peitinlasin näytepuolta vastaan. Lopuksi painellaan terävähökkärkisellä puutikulla tai neulalla peitinlasia eri puolilta kunnes ilmakuplat ovat hävinneet.

Sangen usein eroavat läheiset levälajit toisistaan pelkästään kokonsa puolesta. Sen vuoksi on varauduttava siihen milloin tutkittavan yksilön pituus, milloin sen lisäksi pitempiäkin on mitattava. Joskus taas saattaa tiettyjen viirujen lukumäärä tiettyä pituusyksikköä kohti olla ratkaiseva tekijä. Mittauksen tärkein apuväline on okulaarimikrometri. Se viivavälien pituus on mitattava kunkin objektiivin suhteen. Tässä taas tarvitaan apuna objektiivimikrometri, jossa 1 mm on jaettu tuhanteen osaan.

23

koon määrittäminen varsin yksinkertainen tehtävä. Piirrämmme aluksi kojeen avulla paperiliuskalle kuvan objektiivimikrometrillä. Tämän jälkeen voimme mitata kaikkien samalla objektiivilla ja samalla okulaarilla piirrettyjen eliöiden koon asettamalla tuo paperiliuskalla oleva mittakaava eliön kuvan viereen.

Lajimäärityksen suhteen on huomattava, että tutkittavan eliön vertaaminen kuviin on aivan yhtä tärkeää kuin määritysavaimen käyttö, usein jopa sitä tärkeämpi. Jos joudutaan epävarmuuteen tai jos on vaikkapa vain epäilyksiä siitä, kuuluuko jokin eliö tähän tai tuohon toisiaan muistuttavaan lajiin, on molemmista eliöistä annettuja kuvauksia tarkoin tutkittava.

II. PLANKTONIN MÄÄRITYSAVAIN

A. Sukujen määrittäyskaava

1. Kasviplankton

- I. Solut tavallisesti sinivihreitä, joskus pünertäviä tai ruskehtavia. Väriaine tasaisesti jakautunut koko soluun. Soluaineessa kuitenkin toisinaan ns. kaasurakkuloita, jotka mikroskoopin putken nostettaessa ja laskettaessa näyttävät milloin mustilta, milloin punertavilta *CYANOPHYTA*
- A. Solut pallomaisia, pitkänpyöreitä, sukkulamaisia tai lyhyitä sauvoja; yksittäin tai yhdyskuntina, ei milloinkaan rihmoina *Chroococcales*
1. Solut yksittäin tai pieninä yhdyskuntina, joiden soluluku on 2—8 (harvoin 32).
- a. Solut pallomaisia tai melkein pallomaisia
- α. Yhdyskunnan solut vailla järjestystä, usein kuitenkin kaksittain *Chroococcus* (sivu 51)
- β. Yhdyskunnan solut säännöllisinä riveinä yhdessä tasossa *Merismopedia* (sivu 51)
- b. Solut leveyttään pitempiä.
- α. Kutakin yhteisessä hyttelössä olevaa solua ympäröi oma erikoishyttelönsä, jonka rajat näkyvät selvästi *Gloeothece* (sivu 51)
- β. Erikoishyttelöt puuttuvat.
- * Solut lieriömäisiä, päät pyörityneitä, toisinaan lyhyinä riveinä, 8—10 μ pitkiä, 1,8—2 μ leveitä *Rhabdoderma lineare* (taulu 1, kuva 1)¹
- ** Solutun päät suippoja *Dactylococcopsis* (sivu 51)
2. Monisoluisia yhdyskuntia.
- a. Yhdyskunnan solut vailla järjestystä; yhdyskuntien rakenne säännötön.
- α. Solut yhteisessä hyttelössä ilman erikoishyttelöä.

¹ Tässä määrittäysavaimen ensimmäisessä osassa mainitut lajit puuttuvat toisesta osasta.

- * Solut pallomaisia, pitkänpyöreitä tai lyhyitä sauvoja.
+ Solut yleensä hyvin tiheässä, pallomaisia, kahdella harvinaisella lajilla kuitenkin lyhyen sauvamaisina *Murocystis* (sivu 52)
- + + Solut yleensä suhteellisen harvassa, usein parittain
- Solut pallomaisia *Aphanocapsa* (sivu 53)
- ○ Solut pitkänpyöreitä tai lyhyitä sauvoja *Aphanothece* (sivu 53)
- ** Solut sukkulamaisia *Dactylococcopsis* (sivu 51)
- β. Kutakin yhteisessä hyttelössä olevaa solua ympäröi oma erikoishyttelönsä.
- * Solut leveyttään selvästi pitempiä, ellipsin tai lieriön muotoisia, tyypästi pyörityneitä, suoria tai kaarevia *Gloeothece* (sivu 51)
- ** Solut pallomaisia, joskus toisiaan vastaan litistyneitä, usein kaksittain *Chroococcus* (sivu 51)
- b. Yhdyskuntien solut tietyssä järjestyksessä.
- α. Solut yhtenä kerroksena pinnalla. Yhdyskunnat siis onton pallon kaltaisia.
- * Solut hyttelövarsiensa päissä.
+ Solut ilman kaasurakkuloita *Gomphosphaeria* (sivu 52)
- + + Soluissa kaasurakkulat. Solut ellipsin tai leveä puoli ulospäin kääntyneen munan muotoisia, 3,5—7 μ pitkiä, 2—5 μ leveitä. Yhdyskunnat pallon, ellipsin tai munan muotoisia *Coelosphaerium naegelianum* (taulu 1, kuva 2)
- ** Solut vailla hyttelövarsia, pallomaisia tai melkein pallomaisia, jonkin matkaa toisistaan, usein parittain. Koko 2,2—4 μ. Yhdyskunnat enemmän tai vähemmän pallomaisia *Coelosphaerium kuetzingianum* (taulu 1, kuva 3)
- β. Solut järjestyneet kolmeksi toisiaan vastaan kohtisuoraksi rivisysteemiksi. Yhdyskunnat siis kuutiomaisia. Solujen koko 5—7 μ, niiden luku 32—128 *Eucapsis alpina* (taulu 1, kuva 4)
- γ. Solut yhdessä tasossa. Yhdyskunnat siis levymäisiä *Merismopedia* (sivu 51)
- B. Solut rihmoina *Hormogonales*
1. Rihmat tyvestä päähän päin kapenevia, useimmiten kuin karvaan päättöviä, pallomaisissa tai puolipallomaisissa, monasti melkein rustomaisissa hyttelöissä. *Gloetricchia* (sivu 53)
2. Rihmat eivät kapene päihin päin.

- a. Erilaisolut (muodoltaan tavallisten solujen kaltaisia, mutta usein niitä vähän suurempia ja paksukettoisempia soluja, joiden sisällys varsinaisen yhteyttämistäväriaineen puuttuessa on yleensä kellertävä tai väriltön) puuttuvat.
- α. Rihmoja ympäröi kiinteältä näyttävä niitä pitempi tuppi *Lyngbya* (sivu 54)
- β. Rihmat näennäisesti tupettomia.
- * Rihmat lyhyitä, vähäsoluisia tai näennäisesti yksisoluisia, kierteisiä *Spirulina* (sivu 54)
- ** Rihmat pitkiä, monisoluisia
- + Rihmat kierteisiä *Spirulina* (sivu 54)
- + + Rihmat suoria tai epäsäännöllisin mutkin
- Solujen välisellä rajalla olevat kuroutumat verraten syvät, joten rihma näyttää toisiaan vastaan jonkin verran litistyneiden pallojen muodostumalta. Rihmat liittyvät usein toisiinsa enemmän tai vähemmän yhdensuuntaisesti kimpuiksi. Solut kaasurakkulallisia, 5—7 μ leveitä, 3—7 μ pitkiä; päätesolu usein pidentynyt, melkein lieriömäinen, jopa 12 μ pitkä *Skujaella lacustris* (taulu 1, kuva 5)
- ○ Solujen väliset kuroutumat matalia tai puuttuvat *Oscillatoria* (sivu 53)
- b. Rihmoissa erilaissoluja.
- α. Rihmojen päissä olevat solut muita pitempiä. Ainakin molemmat päätesolut sitäpaitsi värittömiä. Kaasurakkuloita on *Aphanizomenon* (sivu 54)
- β. Kaikki solut samanpituisia.
- * Rihmat kiertyneinä jopa 4,5 mm suuren, suhteellisen kiinteän, yleensä pallomaisen, harvoin pitkänomaisen keskeltä hieman kuroutuneen hyttelön sisällä. Solut pallomaisia tai lyhyen tynnyrimäisiä, 4—7,5 μ leveitä, 4,3—8 μ pitkiä, kaasurakkulallisia *Nostoc planctonicum* (taulu 1, kuva 6)
- ** Rihmat toisin.
- + Solut, myös erilaisolut, leveyttään huomattavasti lyhyempiä, melkein kiekonmuotoisia. Erilaisolut leveyttään lyhyempiä, hiukan muita leveämpiä. Lepoitiöt rivissä, 12 μ leveitä, 8—9 μ pitkiä, ruskeasäisiä. Rihmat suoria, kaarimaisia tai kierteisiä, yksittäin tai liittyneet limaisiksi kimpuiksi, 8—12 μ leveitä *Nodularia spumigena* (taulu 1, kuva 7)
- + + Solut pitkänomaisia, pallomaisia tai vain vähän leveyttään lyhyempiä *Anabaena* (sivu 55)
- II. Väriaine keskittynyt valkuaisaineeseen muodoltaan vaihtelevaan vihreään värikappaleeseen *CHLOROPHYTA*
- A. Solut eivät jakaantuneet kahdeksi symmetriseksi puoliskoksi. Solujen keskikohdalla ei kuroutumaa.
1. Solut lepoasteita lukuunottamatta siimallisia *Volvocales*
- a. Solut yksittäin. Värikappale maljamainen.
- α. Solujen päissä 2 siimaa.
- * Solut pallon, munan tai soikion muotoisia, kooltaan (2—45 μ) vaihtelevia, silmäpilkullisia (punainen) tai -pilkuttomia *Chlamydomonas* (taulu 5, kuva 3)
- ** Solut sukkulamaisia, usein varsin kapeita, 10—70 μ pitkiä, silmäpilkullisia (punainen) tai -pilkuttomia *Chlorogonium* (taulu 54, kuva 3)
- *** Solut muodoltaan vastaherttaisia, 15—25 μ pitkiä, 12—20 μ leveitä. *Gyromitus cordiformis* (taulu 5, kuva 4)
- β. Solujen päissä 4 siimaa *Carteria* (taulu 5, kuva 5)
- b. Solut yhdyskuntina.
- α. Yhdyskunnat litteitä, levymäisiä *Gonium* (sivu 56)
- β. Yhdyskunnat pallomaisia.
- * Solut toisiaan vastaan jonkin verran litistyneitä, lähellä keskustaa, kooltaan 7—17 μ. Yhdyskunnat 4-8-16-32-soluisia. *Pandorina morum* (taulu 6, kuva 2)
- ** Solut jonkin matkan päissä toisistaan.
+ Solut lähellä pintaa, usein riveissä, soluluku korkeintaan 32 *Eudorina* (sivu 56)
- + + Solut pinnalla, soluluku 500 — useampia tuhansia *Volvox* (sivu 56)
2. Solut parveiluitöitä lukuunottamatta siimattomia tai vale-siimaisia.
- a. Solut yksittäin tai yhdyskuntina, ei milloinkaan rihmoina *Tetrasporales* ja *Protococcales*
- α. Solut yksittäin.
- * Solut vapaasti eläviä.
- + Solut pallon tai soikion muotoisia.
- Solujen ympärillä selvä hyttelö.
- † Hyttelö renkaina solujen ympärillä. Solut pallomaisia, värikappale sileä, kirkkaan vihreä, maljamainen. Solut 6—22 μ *Sphaerocystis schroeteri* (taulu 7, kuva 1)
- †† Renkaat puuttuvat, värikappaleita useita, usein

- kulmikkaita ja litteitä. Solut 42—25 μ
Planctosphaeria gelatinosa (taulu 7, kuva 2)
- Solut hyytelöä vailla.
- † Solujen seinämät sileitä. Solut pieniä, 5—10 μ , pallon tai soikion muotoisia. Yksittäin tai pieninä epämääräisen muotoisina yhdyskuntina. Värikappale levymäinen tai maljamainen.
Chlorella (taulu 6, kuva 4)
- †† Solujen seinämissä bampaita, piikkejä, verkkomaisia paksunnoksia tai muunlaisia lisäkkeitä. Solut pallomaisia tai lähes pallomaisia, 10—140 μ , yksittäin tai pieninä möykkyinä.
Trochiscia (taulu 6, kuva 6)
- ††† Solujen koko seinämää peittävät harvakseltaan pitkät sukaset. Solut yksittäin, pallomaisia, 7—18 μ , sukaset 12—45 μ
Golenkinia radiata (taulu 6, kuva 5)
- ++ Solut muna- tai munuaismaisia.
- Solut munuaismaisia, hyytelön ympäröimiä.
Nephrocytium (sivu 60)
- Solut munan tai soikion muotoisia.
- † Solut piikkejä ja sukasia vailla *Oocystis* (sivu 59)
- †† Solujen seinämiä peittävät sukaset, jotka hoikenevat jonkin verran päähän päin.
 Δ Piikkien tyvessä pallomainen paksunnos.
Lagerheimia (sivu 59)
- ΔΔ Piikkien tyvessä ei tällaista paksunnosta.
Chodatella (sivu 59)
- ††† Kuten edellinen, mutta sukaset tasapaksuja. Solun pituus 13—17 μ , leveys 7—10 μ , sukaset 15—23 μ
Francia ovalis (taulu 6, kuva 7)
- +++ Solut kulmikkaita tai haaraisia *Tetraedron* (sivu 61)
- ++++ Solut leveyttään monta kertaa pitempiä.
- Solujen päät suipentuvat piikeiksi.
Schroederia (sivu 68)
- Solujen päät eivät suipennu piikeiksi, mutta voivat oheta miltei karvamaiseksi.
Ankistrodesmus (sivu 67)
- ** Solut kiinnittyneinä planktisiin leviin ja eläimiin.
Characium (sivu 57)
- β. Solut yhdyskunnittain.
- * Solut yhteisen laajan hyytelön sisässä.
- + Solut neliryhminä, yhteydessä vanhojen soluseinämien haaroviin jätteisiin *Diclyosphaerium* (sivu 64)
- ++ Edellä mainitut haarovat muodostukset puuttuvat.
- Solut pallomaisia tai lyhyen pitkänomaisia.
- † Solut siimallisia, siimat usein vasta värjäyksellä nähtävissä.
- Δ Siimat (kullakin solulla 2) vailla säännöllisiä mutkia. Solut 7—10 μ , pallomaisia, »himeäpintaisia», hajallaan tai 2—4-ryhminä yhteisessä hyytelössä. 2—4 n. 6—8 kertaa solun läpimittaa pitempää, kokonaan hyytelön sisässä olevaa, usein vain värjäämällä todettavaa valesiimaa.
Tetraspora lacustris (taulu 7, kuva 9)
- ΔΔ Siimat (sukaset) erikoisen pitkiä, aina 85 μ , ulottuvat yhteisen hyytelön ulkopuolelle, lähellä hyytelön reunaa selvästi mutkalla. Solut pallomaisia tai vanhempana hieman pitkänomaisia, 5—15 μ , joko toisissaan kiinni tai erillään, enemmän tai vähemmän pyramidimaisina, joskus pallomaisina ryhminä *Paulschulzia pseudovolvox* (taulu 7, kuva 4)
- †† Solut siimattomia.
- Δ Kutakin yhteisessä hyytelössä olevaa solua ympäröi oma erikoishyytelönsä, jonka rajat näkyvät selvästi.
Gloeocystis (sivu 57)
- ΔΔ Yhteisessä hyytelössä olevilla soluryhmillä usein omat erikoishyytelönsä, yksityisillä soluilla ei.
- × Solut pallomaisia, värikappale sileä, kirkkaan vihreä, maljamainen. Pinta näyttää sileältä ja ehkä hieman kiinteältä. Yhdyskunnat 4-8-16-32-soluisia. Solut eivät kuitenkaan selvästi 4-ryhminä, vaan pieninä pallomaisina kasauksina. Jos ryhmiä useampia, sijaitsevat ne lähempänä yhteisen selvärajaisen hyytelön reunaa kuin keskustaa. Solujen koko 6—22 μ .
Sphaerocystis schroeteri (taulu 7, kuva 1)
- × × Solut 4.2—25 μ , pallomaisia, ryhmittyneet ainakin aluksi melko tiiviisti yhteisen hyytelön keskelle. Värikappaleita useita, usein

- kulmikkaita ja litteitä.
Planctosphaeria gelatinosa (taulu 7, kuva 2)
- × × × Solut 9—14 μ . usein 2—4-ryhmissä, vanhemmiten säännöttömästi, pyöreäköjiä tai lyhyen pitkän pyöreitä, pinta näyttää himmeältä ja värikappaleen hienon rypylisyyden johdosta epätasaiselta. Hyytelövaipan reunat epäselvät.
Gemelliscystis neglecta (taulu 7, kuva 5)
- Solut 0.5—8 μ , pallomaisia, pitkänpyöreitä tai pyöreäpäisen sukkulamaisia.
Coccomyxa (taulu 7, kuva 6)
- Solut 5—10 μ , pyöreäköjiä tai pitkänpyöreitä, joskus melkein pyöreitä, järjestyneet epäsäännöllisiksi 2—4-ryhmiksi laajaan levymäiseen suora-kulmaiseen hyytelöön.
Dispora crucigenioides (taulu 8, kuva 1)
- Solut pitkänomaisia tai lieriömäisiä.
- † Solut suoria.
- Δ Solut kaksittain, joko yhteen tai molempiin päihin suipenevia, yhteinen hyytelö enemmän tai vähemmän sukkulamainen.
Elakatothrix (sivu 68)
- ΔΔ Solut 2-4-8-ryhmissä *Quadrigula* (sivu 68)
- †† Solut kaarevia.
Kirchneriella (sivu 60)
- ** Solut eivät hyytelön sisässä.
- + Yhdyskunnat aina levyn muotoiset.
- Solut neliönä ja 4-soluryhminä.
- † Solut ilman piikkejä ja sukasia.
Crucigenia (sivu 65), vrt myös *Pediastrum tetras*
- †† Solut piikkikkeitä ja sukasikkaita.
- Δ Pitkiä piikkejä tai sukasia (1—7 kpl) pitkin solun ulkoreunaa. Solut 3—9 μ , pallo- tai munamaisia, 4-ryhmittäin 4-32-soluisina yhdyskuntina. Sukaset 17—32 μ
Micractinium pusillum (taulu 7, kuva 7)
- ΔΔ Lyhyitä piikkejä pitkin solun ulkoreunaa.
Tetrastrum (sivu 65)
- Solut eivät neliönä.
- † Yhdyskunnat litteitä, pyöreitä tai pitkänpyöreitä levyjä.
Pediastrum (sivu 58)
- †† Solut yksin- tai kaksinkertaisina riveinä 4-soluttain.
Scenedesmus (sivu 62)
- ++ Yhdyskunnat eivät levymäisiä.
- Yhdyskuntaa ympäröi vanha soluseinämiä.
- † Seinämässä piikkejä tai sukasia.
- Δ Sukaset kärkiin päin jonkin verran hoikenevia.
Lagerheimia (sivu 59)
- ΔΔ Sukaset tasapaksuja. Solut 7—10 μ leveitä, 13—17 μ pitkiä, munan tai ellipsin muotoisia, 2-4-soluisina yhdyskuntina. Solun koko pinta sukasikas, sukaset 15—23 μ
Francia ovalis (taulu 6, kuva 7)
- †† Seinämässä ei piikkejä eikä sukasia.
- Δ Solut enemmän tai vähemmän soikion tai lyhyen sukkulan muotoisia, vanha soluseinämiä kiinteältä näyttävä *Oocystis* (sivu 59)
- ΔΔ Solut muna- tai munuaismaisia, vanha soluseinämiä näyttävä kokonaan hyytelöityneen.
Nephrocytium (sivu 60)
- Yhdyskunta ei vanhan soluseinämän ympäröimä.
- † Solut eivät kahta kertaa leveyttään pitempiä.
- Δ Yhdyskunnan keskustassa yhdyskuntaa koossa pitäviä vanhan soluseinämän jätteitä.
- × Solut pallomaisia.
Westella (sivu 65)
- × × Kussakin 4-ryhmässä 2 munamaista tai lyhyen lieriömäistä ja 2 munuaismaista tai sydämen muotoista 10—20 μ pitkää solua.
Dimorphococcus lunatus (taulu 8, kuva 2)
- ΔΔ Yhdyskunnan keskustassa ei vanhan soluseinämän jätteitä.
- × Solut 3—9 μ . Ulkopinnalla pitkiä sukasia.
Micractinium pusillum (taulu 7, kuva 7)
- × × Solut 5—20 μ . Ulompien päissä 2 lyhyttä okasta. Pallon muotoisissa 4-32-solun yhdyskunnissa ulommat munuaismaiset tai leveän puolikuun muotoiset solut lyhyin varsin kiinni monikulmaisten solujen muodostamassa keskustassa.
Sorastrum spinulosum (taulu 8, kuva 3)
- × × × Solujen pinta vailla piikkejä tai sukasia.
Coelastrum (sivu 66)
- †† Solut monta kertaa leveyttään pitempiä.

- Δ Soluja 4—8 säteittäisesti yhteisestä keskuksesta. Solut pitkänomaisia, lieeriömäisiä, päihin päin jonkin verran suippenevia, typpäpäisiä, 10—20 μ pitkiä, 3—6 μ leveitä. *Actinastrum hantzschii* (taulu 8, kuva 4)
- ΔΔ Solut eivät säteittäisesti.
- × Solut suorita, hieman kaarevia tai S-muotoisia *Ankistrodesmus* (sivu 67)
 - × × Solut huomattavan kaarevia, enemmän tai vähemmän puolikuun muotoisia *Selenastrum* (sivu 66)
- b. Solut yhdistyneet rihmoiksi.
- α Värikappaleita yksi solun sivussa, levymäisiä tai leveän kiekkomaisia. *Ulotrichales*
- * Solut liittyvät koko leveydellään toisiinsa, lieeriömäisiä, 2—10 μ leveitä *Ulothrix* (taulu 8, kuva 5)
 - ** Solujen päät pyörityneitä, joten ne koskettavat toisiinsa vain keskustassa, solut yli 4 kertaa leveyttään pitempiä, 2—8 μ leveitä *Gloetila* (sivu 68)
 - *** Solut kuten edellä, mutta korkeintaan 3 kertaa leveyttään pitempiä, 2—4 μ leveitä. Rihmat lyhyitä, usein katkonaisia, 2-4-soluisia, irrallisiakin soluja on *Stichococcus bacillaris* (taulu 8, kuva 6)
- β Värikappaleita yksi tai useampia, suuria, muodoltaan kierteisiä, tähtimäisiä tai leveän levyn muotoisia kappaleita *Zygnemates*
- * Värikappaleet kierteisiä. *Spirogyra* (taulu 8, kuva 7)
 - ** Värikappaleet tähtimäisiä. *Zygnema* (taulu 8, kuva 8)
 - *** Värikappaleet levymäisiä. *Mougeotia* (taulu 8, kuva 9)
- B. Solut kahtena symmetrisenä, usein selvän kuroutuman erottamana puoliskona *Desmidiaceae*
1. Solut eivät yhdyskuntina.
- a. Solut vähintään kaksi kertaa leveyttään pitempiä.
- α. Soluissa ei keskellä olevaa kuroutumaa.
- * Värikappale sauvamainen.
 - + Värikappale solun keskiviivassa, suora *Gonatozygon* (sivu 69)
 - ++ Värikappale solun seinämien lähellä, kierteinen. *Spirotaenia* (taulu 17, kuva 6)
 - ** Värikappale toisenlainen.
 - + Solut suorita.
 - Värikappaleen pitkittäiset harjanteet pykäläkkäitä *Netrium* (taulu 17, kuva 7)
 - Värikappaleen pitkittäiset harjanteet sileitä.
 - † Harjanteet suorita *Penium* (taulu 17, kuva 9)
 - †† Harjanteet kierteisiä *Spirotaenia* (taulu 17, kuva 6)
 - ++ Solut käyriä ja tavallisesti huomattavasti päihin päin suipentuneita *Closterium* (sivu 69)
- β. Soluissa keskellä kuroutuma.
- * Solujen päissä syvä rako *Tetmemorus* (taulu 17, kuva 10)
 - ** Solujen päät ehyet.
 - + Solupuoliskoiden tyvet eivät paksuuntuneita *Penium* (taulu 17, kuva 9)
 - ++ Solupuoliskoiden tyvet paksuuntuneita.
 - Solupuoliskoiden tyvessä pystysuoria poimuja *Docidium* (taulu 17, kuva 10)
 - Solupuoliskoiden tyvet näitä poimuja vailla.
 - † Poikittaisia kyhmyrenkaita solupuoliskoissa *Triploceras* (taulu 17, kuva 11)
 - †† Ilman näitä renkaita *Pleurotaenium* (sivu 70)
- b. Solut enintään kaksi kertaa leveyttään pitempiä.
- α. Solut litistyneitä.
- * Solupuoliskoiden päissä rako tai ainakin selvä syvennyks.
 - + Sivuseinämissä syviä rakoja *Micrasterias* (sivu 74)
 - + + Sivuseinämissä ei syviä rakoja *Euastrum* (sivu 71)
 - ** Solupuoliskoiden päissä ei rakoja eikä selviä syvennyksiä.
 - + Sivuseinämissä syviä rakoja *Micrasterias* (sivu 74)
 - + + Sivuseinämissä ei syviä rakoja.
 - Solupuoliskot piikkisiä.
 - † Solujen pinnalla keskikohdalla pullistuma *Xanthidium* (sivu 75)
 - †† Solujen pinnalla ei pullistumaa *Arthrodesmus* (sivu 75)
 - Solupuoliskot ilman piikkejä.
 - † Solujen kulmat päättyvät lyhyempiin tai pitempiin lisäkkeisiin *Staurastrum* (sivu 75)
 - †† Solujen kulmat eivät pääty tällaisiin lisäkkeisiin *Cosmarium* (sivu 71)
- β. Solut säteittäis-symmetriset.

- * Solujen pinnalla keskikohdalla pullistuma *Xanthidium* (sivu 75)
 - ** Solujen pinnalla ei pullistumaa *Staurastrum* (sivu 75)
2. Solut yhdyskuntina.
- a. Yhdyskunnat rihmamaisia.
- α. Solut monta kertaa leveyttään pitempiä *Pleurotaenium* (sivu 70)
- β. Solut eivät milloinkaan edes kahta kertaa leveyttään pitempiä.
- * Solut liittyvät toisiinsa erikoisten päissä olevien lisäkkeiden avulla *Sphaerozosma* (sivu 80)
 - ** Solujen väliset lisäkkeet puuttuvat.
 - + Jakautumiskohdassa vyömäinen paksunnos.
 - Solut leveyttään pitempiä *Gymnozyga moniliformis* (taulu 17, kuva 13)
 - Solut pituuttaan leveämpiä *Desmidiium swarzii* (taulu 17, kuva 12)
 - + + Jakautumiskohdassa ei vyömäistä paksunnosta.
 - Solupuoliskoiden välinen kuroutuma matala *Hyalotheca* (sivu 80)
 - Solupuoliskoiden välinen kuroutuma syvä. Solun pituus 12—18 μ, leveys 12—22 μ *Spondylosium planum* (taulu 17, kuva 14)
- b. Yhdyskunnat eivät rihmamaisia *Cosmoctadium saxonicum* (taulu 18, kuva 1)
- III. Värikappale vihreä. Siimallisia, liikkuvia eliöitä. **EUGLENOPHYTA**
- A. Siimoja 1
1. Solut aina yksittäin, vapaasti liikkuvia.
- a. Solut ilman kotaa tai solua tiiviisti peittävästä kerrosta.
- α. Solut enemmän tai vähemmän muotoaan muuttavia, ns. paramylonijyvät eri tavoin järjestyneet (taulu 26, kuvat 4—5) *Euglena* (sivu 80)
- β. Solut jäykkiä.
- * Solut poikkileikkaukseltaan pyöreitä, paramylonijyvät tavallisesti kahtena sivulla olevana renkaana *Lepocinclis* (sivu 81)
 - ** Solut enemmän tai vähemmän litistyneitä *Phacus* (sivu 81)
- b. Solut kodallisia, kora kellertävä tai ruskea *Strombomonas, Trachelomonas* (sivu 82)
- 36 2. Täysi-ikäiset solut kiinni-istuvia, yhdyskunnittain *Colacium reticulosum* (taulu 26, kuva 1)
- β. Siimoja 2 *Eutreptia* (taulu 26, kuva 2)
- IV. Värikappale kullanuskea, kellanvihreä tai näennäisesti väritön **CHRYSOPHYTA**
- A. Värikappale kullanuskea, solut piikuorettomia. *Chrysoomonadinae*
1. Solut liikkuvia.
- a. Siimoja 1.
- α. Solut paljaita.
- * Solut pallon, soikion, munan, päärynän tai keilan muotoisia, poikkileikkaus pyöreä tai 4-kulmainen *Chromulina* (taulu 27, kuva 22)
 - ** Solut amebaa muistuttavia *Chrysoamoeba* (taulu 27, kuva 23)
- β. Soluja ympäröi pintamyötäinen, paksu kuori, jonka etupäässä pieni aukko siimaa varten *Chrysooccus* (taulu 27, kuva 24)
- γ. Soluja ympäröi hento ja väljä kora.
- * Kora sileä, ilman kaulusmaista reunusta tai renkaanmuotoisia paksunnoksia, solulima täyttää vain kodan alemman puoliskon *Kephyrion* (sivu 84)
 - ** Kodalla kaulusmainen reunus tai renkaanmuotoisia paksunnoksia, solulima täyttää kodan miltei kokonaan *Stenokalix* (taulu 27, kuva 25)
- δ. Soluja ympäröi pintamyötäinen rakenteeltaan usein monimutkainen peite (piiaineisia suomuja piineulasiin, piisauvoineen tai ilman niitä).
- * Solut eivät yhdyskuntina *Mallomonas* (sivu 84)
 - ** Solut yhdyskuntina. Solun pituus 15 μ, leveys 9 μ *Chrysophaerella longispina* (taulu 27, kuva 26)
- b. Siimoja 2, samanpituisia
- α. Solut sileäpintaisia, hennon kodan sisällä. *Stylochrysalis* (taulu 27, kuva 27). *Stylotheca* (taulu 28, kuva 1)
- β. Solujen pinnalla piiaineisia suomuja, yhdyskuntina. Solun pituus 20—30 μ, leveys 8—17 μ *Synura uvella* (taulu 28, kuva 2)
- c. Siimoja 2, eri pituisia.
- α. Solut paljaita; erilaistuneita vaippoja tai kotia ei ole.
- * Solut eivät yhdyskuntina. *Ochromonas* (taulu 28, kuva 3)
 - ** Solut yhdyskuntina.
 - + Solut yhtyneet pallomaisiksi tai ellipsinmuotoisiksi yhdyskunniksi, solut pinnalla.

- Yhdyskunnat yleensä monisoluisia, solut enem-
män tai vähemmän päärynän muotoisia, keskus-
tasta lähtevien hyttelöjanteiden (yleensä vain
värjäämällä nähtävien) paissa
Uroglena americana (taulu 28, kuva 4)
- Yhdyskunnat yleensä vähäsoluisia pallo- tai
munamaisia, takaa tylppiä, näennäisesti yhte-
näisessä hyttelössä. *Volvochrysis* (taulu 28, kuva 5)
- ++ Solut tyviosallaan kiinni yhdyskunnan keskustassa
..... *Synuroopsis* (taulu 28, kuva 6)
- +++ Solut seppeleen tai renkaan muotoisina yhdyskun-
tina *Cyclonexis* (taulu 28, kuva 7)
- β. Soluja ympäröi hento, valjää, muodoltaan vaihteleva kota.
* Solut eivät yhdyskunnissa.
+ Solu kiinnittynyt kodan pohjaan rihmamaisen var-
ren välityksellä. *Dinobryon* (*Dinobryopsis*) (sivu 85)
- ++ Solut mainitunlaista vartta vailla.
○ Kota munan, sukkulan, ruukun, keilan, tynnyrin
ja pallon muotoinen.
↑ Solu pitkänomainen, sukkulan, munan tai el-
lipsinmuotoinen; sijainti kodan pituussuunnas-
sa, koskettaa kodan seinämää tuskin lainkaan,
siimat lähtevät solun kärjestä; värikappaleita 2
..... *Pseudokephyrion* (taulu 28, kuva 8)
- ↑↑ Solu leveä ja täyttää kodan takaosan täysin, si-
jainti niin vino, että siimat näyttävät lähtevän
sivulta; värikappaleita 1, hiukan sivulle työn-
tynyt *Kephyriopsis* (taulu 28, kuva 9)
- Kota munan tai pallon muotoinen, varustettu
2—3 vahvalla, tyvestään suhteellisen paksulla
sukasella. Solun pituus 13—14 μ, leveys 5—6 μ
..... *Diceras chodatii* (taulu 28, kuva 10)
- ** Solut yhdyskuntina. *Dinobryon* (*Eudinobryon*) (sivu 85)
2. Solut liikkumattomia tai melkein liikkumattomia, siimattomia.
a. Amebaa muistuttavia soluja, jotka tavallisesti suorina ket-
juuna *Chrysidastrum catenulatum* (taulu 29, kuva 1)
- b. Yhteisessä hyttelössä pitkänpyöreitä soluja
Stichogloea (sivu 86)
- B. Värikappale näennäisesti väriltön.
1. Siimoja 1.
- a. Plasmakaulus puuttuu, soluja ympäröi useimmiten väljä
kota *Bicoeca* (sivu 86)
- b. Plasmakaulus on.
- α. Ilman kotaa.
- * Solut yksittäin, ilman vartta tai lyhytvartisia
Monosiga (taulu 29, kuva 2)
- ** Solut yksittäin, pitkävartisia
Codonosiga (taulu 29, kuva 3)
- *** Solut liittyneet vapaasti uiviksi nauhamaisiksi yhdys-
kunniksi. Solun pituus 6 μ
Desmarella moniliformis (taulu 29, kuva 4)
- β. Kodallisia.
- * Solut kiinni-istuvia
Salpingoeca frequentissima (taulu 29, kuva 5)
- ** Solut vapaasti uivia *Lagenoeca* (taulu 29, kuva 6)
- γ. Solut hankahaaraisen hyttelön päissä, kussakin haar-
rassa yksi *Stelaxmonas* (taulu 29, kuva 7)
2. Siimoja 2. Solut yksitellen puumaisesti haarovien varsien
päissä *Dendromonas* (taulu 29, kuva 8)
- C. Värikappale kellanvihreä *Heterokontae*
1. Solut pallon, munan tai soikion muotoisia.
- a. Solut munan tai soikion muotoisia, pallomaisissa tai soi-
kion muotoisissa hyttelöissä
Gloeochloris (taulu 33, kuva 1)
- b. Solut pallon tai soikion muotoisia, kaksittain, epäselvä-
rajaisessa hyttelössä *Gloeobotrys* (taulu 33, kuva 2)
- c. Solut pallomaisia selvärajaisina hyttelöyhdyskuntina. Hyttelö
useimmiten selvästi kerrallinen
Chlorobotrys (taulu 33, kuva 3)
- d. Solut yleensä pitkänpyöreitä, varrellisia, kiinteän hyttelön
sisässä, hyttelö usein värillinen *Botryococcus* (sivu 87)
2. Solut monta kertaa leveyttään pitempiä, yksittäin.
- a. Solujen seinämät 2 kappaleesta, solut suipentuvat päihinsä
päin ja päätyvät piikkeihin
Centritractus belonophorus (taulu 33, kuva 4)
- b. Solujen seinämät 1 kappaleesta, solut pyöreäpäisiä, mutta
voivat päätyä piikkeihin *Ophiocytium* (sivu 87)
3. Solut kiinnikasvaneina planktisten levien ja eläinten päällä
..... *Chraciopsis*, *Stiptococcus* (taulu 33, kuvat 5—6)
- D. Värikappale kullanuskea, harvoin vihreä, solut piikkuorisia.
..... *Diatomas*
1. Solun poikkileikkaus pyöreä. Rakenne säteittäinen.
- a. Solut kiekkomaisia tai lyhyitä lieriöitä.

- α. Solut lieriömäisiä, harvoin pallomaisia, aina rihmamai-
sina ketjuina *Melosira* (sivu 87)
- β. Solut kiekkomaisia tai lyhyitä rumpumaisia lieriöitä,
yksittäin tai ketjuina, joissa solut eivät tiiviisti liity toi-
siinsa.
* Solujen seinämät heikosti piityneet, reunapiikit yhtä
isoa piikkiä lukuunottamatta hyvin pienet, säteittäisiä
pisterivejä keskustasta reunaan asti
Thalassiosira (taulu 34, kuva 1)
- ** Solujen seinämät vahvasti piityneet, reunassa ei parit-
tomia muita suurempia piikkejä, sensijaan useita pie-
nempiä ja suurempia reunapiikkejä.
+ Kuorten reunaosa säteettävyyden, keskiosa
muunlainen, reunaosasta selvästi eroittuva
Cyclotella (sivu 88)
- ++ Kuorten reuna- ja keskiosat eivät täten eroa toi-
sistaan.
○ Kuorissa säteittäisiä pisteviiruja, jotka keskus-
tassa yksinkertaisia, reunoihin päin kertaantuvia
..... *Stephanodiscus* (sivu 88)
- Kuoret toisenlaisia
Coscinodiscus (taulu 34, kuva 2)
- b. Solut sauvamaisia, aina leveyttään paljon pitempiä, yleensä
yksittäin, joskus väliaikaisesti ketjuina, solujen päässä 1
sukanen kussakin *Rhizosolenia* (sivu 89)
- c. Solut telan tai rasian muotoisia pyöreäköön poikkileik-
kauksin, solujen navoissa usein kyhmyjä ja sarvia.
- α. Solut hyvin pitkäsukaisia, sukaset vinottain solun pituus-
akseliin *Chaetoceros* (taulu 34, kuva 3)
- β. 2 solun pituusakselin kanssa yhdensuuntaista sukasta,
jotka lyhyempiä tai korkeintaan yhtäpitkiä kuin solu.
Kuoren pituus 10—100 μ, leveys 15—25 μ
Attheya zachariasii (taulu 34, kuva 4)
2. Kuorten poikkileikkaus sauva- tai venemäinen. Sisärakenne
sulkamainen, ei säteittäinen.
- a. Solut yksittäin.
- α. Kuoret enemmän tai vähemmän sauvamaisia.
* Sivulta katsoen kuoret tasasoukkia tai tasaisesti ja
hitaasti suipenevia *Synedra* (sivu 90)
- ** Sivulta katsoen kuorten keskiosa selvästi kärkipuolta
leveämpi. Kuoren pituus 50—150 μ, leveys 3—4 μ
..... *Nitzschia acicularis* (taulu 34, kuva 9)
- β. Kuoret ellipsin tai ympyrän muotoisia.
* Kuoret satulamaisesti taipuneita
Campylodiscus (taulu 34, kuva 7)
- ** Kuoret eivät satulamaisesti taipuneet.
+ Kuoret säännöllisen aaltomaisesti poimuisia
Cymatopleura (taulu 34, kuva 6)
- + Kuoret suoria tai kaarevia, ei säännöllisen aalto-
maisesti poimuisia.
○ Kuorten reunat eivät siipimäisesti laajentuneita,
pitkänomaisen sukkulamaisen tasasoukkia, S-
muotoisia *Stenopterobia* (taulu 34, kuva 8)
- Kuoret selvästi siipimäisesti laajentuneita
Swirella (taulu 34, kuva 5)
- b. Solut yhdyskuntina.
- α. Yhdyskunnat vinkkuraisia.
- * Kuorissa lähelle keskustaa ulottuvia paksuhkoja, kes-
kustanpuoleisessa päässään pyöreäkösti laajentuneita
viiruja *Tabellaria* (sivu 89)
- ** Kuoren reunoissa tiheästi lyhyitä viiruja
Diatoma (sivu 89)
- *** Kuoren reunoissa tiheässä viiruja, kuorten päät pul-
listuneet *Fragilaria* (sivu 89)
- β. Yhdyskunnat nauhamaisia *Fragilaria* (sivu 89)
- γ. Yhdyskunnat tähtimäisiä.
- * Kuorissa lähellä keskustaa ulottuvia paksuhkoja, kes-
kustan puoleisessa päässään pyöreäkösti laajentuneita
viiruja *Tabellaria* (sivu 89)
- ** Kuoret tiheäviirullisia, lähellä keskustaa heikosti hie-
man paisuneita *Synedra* (sivu 90)
- *** Kuorissa tiheitä viiruja aivan reunalla, kuoret tasai-
sesti suipenevia. *Nitzschia acicularis* (taulu 34, kuva 9)
- **** Kuorissa tiheästi viiruja, kuorten päät paksuntuneet
..... *Asterionella* (sivu 90)
- ***** Kuoret tasasoukkia. Muodostavat enemmän tai vä-
hemmän levymäisiä yhdyskuntia, joiden sisällä solut
liukuvat itsenäisesti verraten nopein liikkein edes-
takaisin. Solun pituus 60—150 μ, leveys 4—8 μ
Bacillaria paradoxa (taulu 33, kuva 7)
- V. Värikappaleet sinisiä, sinivihreitä, vihreitä, oliivinvihreitä, rus-
keita, punertavia tai sinipunaisia. Liikkuvia lajeja
PITRROPHTTA

- A. Solujen pintakerros hento, siinä korkeintaan 1 vako (pituussuunnassa) *Cryptomonadinae*
1. Värikappalet helakan vihreitä tai värittömiä, siimoja 2, joista toinen eteenpäin, toinen ns. laahussiima taaksepäin suunnattu.
- a. Siimat solujen päissä. Solut vihreitä, värikappaleita useita, levymäisiä, helakan vihreitä.
- α. Solujen reunoissa ei vahvasti valoa taivattavia sauvoja.
- * Solut päärynän muotoisia, muotoaan muuttavia *Vacuolaria* (taulu 38, kuva 1)
- ** Solut pitkulaisempia, edestä vinopäisiä, takana vahvasti suippenevia *Trentonia* (taulu 38, kuva 2)
- β. Solujen reunoissa ei valoa taivattavia sauvoja *Gonyostomum* (taulu 38, kuva 3)
- b. Siimat lähtevät solujen sivuilta *Merotrichia* (taulu 38, kuva 4)
2. Värikappalet oliivinvihreitä, punertavia tai sinipunaisia.
- a. Värikappalet punertavia tai sinipunaisia *Rhodomonas* (taulu 38, kuva 5)
- b. Värikappalet sinisiä tai sinivihreitä *Chroomonas* (taulu 38, kuva 6)
- c. Värikappalet oliivinvihreistä ruskehtavaan *Cryptomonas* (taulu 38, kuva 7)
- d. Värikappalet oliivinvihreitä, kellertäviä, siimat lähtevät koveran sivun keskeltä *Sennia* (taulu 38, kuva 8)
3. Solut värittömiä *Chilomonas* (taulu 38, kuva 9)
- B. Solujen pintakerros hento tai vahva, siinä 2 vakoa, joista toinen pituus-, toinen poikkisuunnassa *Peridinae*
1. Solut näennäisesti paljaita, todellisuudessa kuitenkin hyvin ohuen selluloosakuoren peittämiä, tyhjässä kuoressa näkyy sen ruutumainen rakenne.
- a. Poikkivako lähellä etupäätä, etuosa sen vuoksi hyvin pieni takaosaan verrattuna .. *Amphidinium* (taulu 38, kuva 10)
- b. Poikkivako keskikohdalla, rengasmaisen tai kierteneen.
- α. Poikkivako rengasmaisen tai kierteneen, viimeainitussa tapauksessa kierteen korkeus pienempi kuin $\frac{1}{2}$ ruumiin pituudesta *Gymnodinium* (taulu 38, kuva 11)
- β. Poikkivako aina kierteneen, kierteen korkeus suurempi kuin $\frac{1}{2}$ ruumiin pituudesta, kierre tekee korkeintaan $1\frac{1}{2}$ kierrosta *Gyrodinium* (taulu 38, kuva 12)
2. Solut selvän selluloosakuoren peittämät.
- a. Kuori ei selvänä panssarina, pintaruudusto erikokoisten ja -muotoisten monikulmioiden muodostama; kuvioitus tyhjiä kuoria lukuunottamatta tavallisisilla objektiivilla vain vaikeasti nähtävissä *Glenodinium* (taulu 38, kuva 13)
- b. Kuori selvänä panssarina, erikokoisten ja erimuotoisten levyjen muodostama; levyjen välirajat näkyvät jo tavallisisilla objektiivilla, vanhoilla yksilöillä rajat aina leveitä.
- α. Kuoressa ei sarventapaisia ulkonemia.
- * Kuoret pituussuunnassa litistyneitä, poikkivakon yläpuolella oleva kuoren osa keilamainen *Diplosalis* (taulu 38, kuva 14)
- ** Kuoret pallon, ellipsin, munan tai päärynän muotoisia, vahvoja *Peridinium* (sivu 90)
- β. Kuoressa sarventapaisia ulkonemia (ns. etusarvia 1, takasarvia 2-3, harvoin 1) *Ceratium hirundinella* (taulu 38, kuva 15)
- VI. Värittömiä tai raudan vaikutuksesta ruskeita, liikkumattomia muotoja. Yleensä kaikkiin suuntiin töröttävien varsien päissä pienet pallomaiset itiöpesäkkeet *Planctomyces* (sivu 91)

2. Eläinplankton

- I. Yksisoluisia **PROTOZOA**
- A. Valejalallisia, ripsettömiä *Rhizopoda*
1. Valejalat niiden keskellä olevan säikeen tukemat *Heliozoa* (taulu 40, kuva 1)
2. Valejalat toisenlaisia.
- a. Kodattomia *Amoeba* (taulu 40, kuva 2)
- b. Kodallisia.
- α. Valejalat aina leveitä, kota pienen pienistä hietasiruista, mikäli muunlainen, niin litteä.
- * Kota hietasiruista, pyöreähkö *Diffugia* (sivu 92)
- ** Kota kellonlasimaisesti litteä, väriltään keltainen tai ruskea *Arcella* (taulu 40, kuva 3)
- β. Valejalat aina rihtmamaisia, kodan pintana pyöreitä tai kuusikulmuisia levyjä *Paulinella chromatophora* (taulu 40, kuva 4)
- B. Ripsellisiä, valejalattomia *Ciliata*
1. Ripsit suurin piirtein samankokoisia, kaikkialla solun pinnalla.

- a. Ruumis pitkän pyöreä tai pyöreä, hieman litistynyt, varustettu pitkällä, muodoltaan vaihtelevalla »kärsällä» *Amphileptus trachelioides* (taulu 40, kuva 5)
- b. Ruumis pitkän pyöreä, joskus pyöreäpäisesti sukkulamainen, kärsätön *Paramaecium* (taulu 40, kuva 6)
2. Useita ripsivyöhykkeitä, ruumis munamainen *Didinium* (taulu 40, kuva 7)
3. Ripsit kiekkurana solun etupäässä. Kodattomia ja varrellisia.
- a. Varret supistuvia, haarattomia. *Vorticella* (taulu 40, kuva 8)
- b. Varret supistuvia, haaraisia. *Zoothamnium* (taulu 40, kuva 9)
- c. Varret jäykkiä, haaraisia. *Epistylis rotans* (taulu 41, kuva 1)
4. Solun etupäässä suurempien ripsien muodostama kiekkura, muu osa ruumista joko pikkuripsellinen tai ripseton.
- a. Kodattomia tai näennäisesti kodattomia *Strombidium* (taulu 40, kuva 10)
- b. Kodallisia.
- α. Vain solun takaosa kodan sisällä, kota kulhomainen .. *Laboea* (taulu 40, kuva 11)
- β. Koko solu kodan sisällä.
- * Kota lieriömäinen, ainakin näennäisesti molemmista päistä avoin .. *Tintinnidium fluviatile* (taulu 41, kuva 6)
- ** Kota pallon tai munan, joskus kulhon tai takapäätänsä suippenevan lieriön muotoinen, kauluksellinen *Tintinnopsis* (sivu 92)
- C. Vain nuorina ripsellisiä, valejalattomia, mutta supistuvilla imulonkeroilla varustettuja *Suctorina*
1. Ruumis tähtimäinen, kuusinsyväinen *Stauraphrya* (taulu 41, kuva 2)
2. Ruumis päärynän tai pyramiidin muotoinen *Tokophrya* (taulu 41, kuva 3)

II. Monisoluisia.

- A. Suurimmaksi osaksi mikroskooppisia eliöitä, joiden iho paljas, mutta joskus panssarin suojaama, suuaukkoa ympäröi yleensä ripsellinen »rataselin» **ROTATORIA**
1. Päässä pitkä sisäänvedettävä kärsä, ruumis kaukoputken tavoin kokoonvetäytyvä .. *Rotifer* (taulu 41, kuvat 10-11)
2. Päässä ei kärsää.
- a. Hyytelövaippaisia.
- α. Rataselin yksinkertainen, hevosenkengän muotoinen tai keskittynyt useampaan elimen ulkonemaan *Collotheca* (sivu 98)
- β. Rataselin kahtena avonaisena ripsiekiekkurana.
- * Pallomaisina yhdyskuntina *Conochilus* (sivu 97)
- ** Yksittäin tai epäsäännöllisinä yhdyskuntina *Conochiloides* (taulu 41, kuva 12)
- b. Ilman hyytelövaippaa, aina vapaina, aina yksittäin.
- α. Ilman panssaria.
- * Ruumis enemmän tai vähemmän pussimainen, suoli ei pääty peräaukkoon.
- + Ruumis läpinäkyvä, hyvin suuri, jo paljain silmin näkyvä; iho hento, poimuuntuu helposti *Asplanchna* (sivu 97)
- + + Ruumis pieni, iho kiinteä .. *Ascomorpha* (sivu 95)
- ** Ruumis vaihtelevan muotoinen, peräaukko on.
- + »Jalka» puuttuu aina, ruumis varustettu pitkällä vahvoilla sukasilla tai miekan tai lehdenmuotoisilla lisäkkeillä.
- 3-4 usein pitkää sukasta *Filinia* (sivu 97)
- Useita miekan tai lehden muotoisia lisäkkeitä .. *Polyarthra* (sivu 93)
- + + Jalallisia, yllämainitunlaiset sukaset ja lisäkkeet puuttuvat, rataselimessä aina sivulla olevat »korvat» *Synchaeta* (sivu 92)
- β. Panssarillisia.
- * »Jalallisia».
- + »Jalka» ilman varpaita, päättyy ripselliseen levyyn *Pterodina* (taulu 42, kuva 1)
- + + »Jalka» varpaallinen.
- Panssari epäsymmetrinen, yksiosainen, putkimainen, ei milloinkaan raollinen, varpaat sukasia .. *Trichocerca* (sivu 94)
- Panssari toisenlainen.
- † Panssarissa selkäpuolella pitkittäisrako *Diplax* (taulu 42, kuva 2)
- †† Panssarissa sekä selkäpuolella että molemmilla sivuilla ja vastapuolella rako *Cephalodella* (taulu 42, kuva 3)
- ††† Panssarissa vain vatsapuolella rako.
- Δ Jalka poikkivirruinen .. *Ploesoma* (sivu 96)
- ΔΔ Jalka nivelikäs .. *Colurella* (taulu 42, kuva 4)
- †††† Panssarissa rako vain molemmilla sivuilla.

- Δ Jalka 3-nivelinen, 2-varpainen, viimeisessä nivelessä sukaset. *Euchlanis* (taulu 42, kuva 5)
 ΔΔ Jalka lyhyt, paksu, 1-nivelinen, 2-varpainen, ilman sukasia. *Cathybna* (taulu 42, kuva 7)
 ΔΔΔ Jalka lyhyt tai pitkä, 2-nivelinen, varpaat kapeat, tasasoukat
 *Monostyla* (taulu 42, kuva 6)
 †††† Panssari raoton.
 Δ Pää- ja jalka-aukon ympärillä iho paksuuntunut, jalka vatsapuolella
 *Gastropus* (sivu 96)
 ΔΔ Iho ei siten paksuuntunut, jalka useimmiten ruumiin päässä.
 × Ruumis keilamainen, pinnalla verkkomaisia kuvioita *Ploesoma* (sivu 96)
 × × Ruumis ei keilamainen, pinnalla ei verkkomaisia kuvioita.
 ‡ Jalka nivelikäs.
 □ Panssarin etureuna piikitön, ruudullinen ja pikkukyhyminen, jalka hyvin pitkä *Dinocharis* (taulu 42, kuva 8)
 □ □ Panssarin etureuna piikitön, niska, jalka ja varpaat tavallista kokoa *Metopidia* (taulu 42, kuva 9)
 □ □ □ Panssarin etureunassa piikkejä *Noteus* (taulu 42, kuva 10)
 ‡ ‡ Jalka poikkiviirainen *Brachionus* (sivu 95)

** Jalattomia.

+ Silmiä 1.

- Päässä pitkä ripsetön sormenmuotoinen lisäke *Ascomorpha* (sivu 95)
 ○ ○ Pää ilman tällaista lisäkettä, panssari yleensä piikikäs.
 † Panssarin etureunassa 6 piikkiä.
 Δ Selkäpanssari ruutuinen tai »nukkainen», ei viirainen *Keratella* (sivu 95)
 ΔΔ Selkäpanssari viirainen, viiruja useita, etupiikit suhteellisen tasapitkät. *Notholca* (sivu 96)
 ΔΔΔ Selkäpanssarissa vain 2 viirua, yksi etupiikki yhtä pitkä tai pitempi kuin panssari *Kellicottia longispina* (taulu 42, kuva 11)
 † † Panssarin etureuna piikitön. *Anuraeopsis fissa* (taulu 42, kuva 12)

+ + Silmiä 2. Panssari piikitön .. *Pompholyx* (sivu 97)B. Ruumis kitinikalvon peitossa, epäselvästi nivelikäs, verraten lyhyt. Kuori suojaa ruumista molemmilta puolin, muutamilla lajeilla se on selkäpuolella. 4—6 lehtimäistä uimajalkaa. 1. antenni yleensä lyhyt, pään etuosassa, 2. antenni hankahaaraisesti haarova ja sukasikas uima-antenni, pään takaosassa, lähellä ruumiin etuosaa **CLADOCERA**

1. Keskiruumista, takaruumista ja jalkoja peittää kaksipuolinen, vatsapuolelta avoin kalvokuori.

a. 6 paria keskenään samanlaisia jalkoja, kaikki lehtimäisiä hyvin kehittynein kitudisäkkein.

α. Uima-antenni 2-haarainen ja varustettu useilla uimasukasilla.

* Uima-antennin ylempi haara 3-nivelinen.

+ Pään alareuna ei työnny esiin 1. antennin kohdalla. Takaruumiin kynsissä vain vähän okasia, sen lisäksi pieniä sukasia .. *Sida crystallina* (taulu 54, kuva 5)

+ + Pään alareuna työnny selvästi esiin 1. antennin kohdalla. Takaruumiin kynsissä katkeamaton rivi isoja sukasia *Limnoscida frontosa* (taulu 46, kuva 1)

** Uima-antennin ylempi haara 2-nivelinen *Diaphanosoma* (sivu 98)β. Uima-antenni 1-haarainen, siinä kolme uimasukasta. Eläin pallomaisen hyttelön ympäröimä *Holopedium gibberum* (taulu 46, kuva 2)

b. 5—6 jalkaparia, joista 2 ensimmäistä eivät lehtimäisiä, kuori muodostaa pään molemmiin puolin poimun. Takaruumis yleensä vahvasti litistynyt.

α. Uima-antennin alempi haara 3-nivelinen, ylempi 4-nivelinen. Suolessa ei silmukkaa.

* Suolen etupäässä 2 umpilisäketä. Etuantennissa ja pään välillä selvä raja.

+ Päässä hyvin kehittynyt kartiomainen kärsä.

○ Kuoren alareuna (vatsapuoli) kaareva, takapäässä yleensä pitkäkö piikki.

† Kuori ruudukas (neliöitä tai vinoneliöitä). Kärsä hyvin kehittynyt .. *Daphnia* (sivu 98)

† † Kuoressa yhdensuuntaisia vinoviivoja. Kärsä pieni *Simocephalus* (sivu 99)

○ ○ Kuoren alareuna suora, takapäin piikki sen jatkoa, lyhyt tai puuttuu *Scapholeberis mucronata* (taulu 46, kuva 3)

+ + Pää kärsätön.

○ Pää pieni, matala, etuantennit lyhyet *Ceriodaphnia* (sivu 99)

○ ○ Pää iso, korkea, etuantennit pitkät *Moina rectirostris* (taulu 46, kuva 4)

** Suolen etuosa umpilisäkkeitä vailla. Etuantennit pitkät, niiden ja pään välillä ei selvää rajaa *Bosmina* (sivu 99)

β. Uima-antennin molemmat haarat 3-niveliset, suolessa silmukka.

* Suoli päättyy takaruumiin päässä olevaan lahdelmaan. Takaruumiin yläreuna sahamaisesti hampainen *Eurycerus lamellatus* (taulu 46, kuva 5)

** Suoli päättyy takaruumiin yläsivulle jonkin matkaa kärjen takana. Takaruumiin yläreunan kummallakin puolen 1 tai 2 okasta.

+ Takaruumis hyvin kapea ja pitkä, suippenee hiljalleen melkein päähän asti. Kummallakin puolen takaruumiin yläreunaa vähintään 15 okasta *Camptocercus* (sivu 100)

+ + Nämä ominaisuudet eivät samanaikaisesti.

○ Kynnen koveralla puolella keskellä 1 tai 2 isoa sukasta, sen lisäksi tyvessä aina sukanen.

† Silmä jonkin matkan päässä pään reunasta. Takaruumiin yläreunassa ei hampaita, mutta sivulla pienten sukasten muodostamia ryhmiä .. *Acroperus harpae* (taulu 46, kuva 6)

† † Silmä lähellä pään reunaa. Takaruumiin yläreunassa hampaita, sivulla sen lisäksi pienten sukasten muodostamia ryhmiä *Alonopsis* (sivu 100)

○ ○ Kynnen koveralla puolella keskellä ei isoja sukasia. † Ruumis selvästi korkeuttaan pitempi, sivuttain litistynyt.

Δ Pää yläpuolelta katsoen kuorta leveämpi, sivulta katsoen hieman ylöspäin kaartuva *Graptoleberis testudinaria* (taulu 46, kuva 7)

Δ Δ Pää yläpuolelta katsoen kuorta kapeampi, sivulta katsoen ei ylöspäin kaartuva.

> Kärsä pitkä ja terävä.

‡ Uima-antennissa 7 sukasta. Pikkusilmä miltei ison silmän kokoinen *Rhynchotalona* (sivu 101)

‡ ‡ Uima-antennissa 8 sukasta. Pikkusilmä isoa silmää huomattavasti pienempi.

□ Kuoren koko takareuna hampaallinen *Peracantha truncata* (taulu 46, kuva 8)

□ □ Hampaita ei kuoren koko takareunassa *Pleuroxus* (sivu 101)

× > Kärsä suhteellisen lyhyt ja tylppä.

‡ Takaruumis leveä, melkein puoliympyrä. Takaruumiin sukaset ryhmissä. Pikkusilmä iso, jopa isompi kuin isosilmä. *Leydigia leydigii* (taulu 46, kuva 9)

‡ ‡ Takaruumis ei erikoisen leveä, melkein yhdensuuntaisin reunoin. Pikkusilmä isoa silmää pienempi.

□ Kuoren takareuna enemmän kuin $\frac{1}{2}$ kuoren suurimmasta korkeudesta .. *Alona* (sivu 100)

□ □ Kuoren takareuna vähemmän kuin $\frac{1}{2}$ kuoren suurimmasta korkeudesta *Alonella* (sivu 100)

† † Ruumis enemmän tai vähemmän pallomainen *Chydorus* (sivu 101)

2. Pään kuori puuttuu, vartalon kuori vain sikiöontelossa, jalat ja takaruumis vapaat.

a. Takaruumiin lisäke n. pään pituinen, sen päässä 2 hyvin pitkä sukasta .. *Polyphemus pediculus* (taulu 46, kuva 10)

b. Takaruumiin lisäke ruumista paljon pitempi, selvästi näkyviä päätesukasia ei ole *Bythotrephes* (sivu 101)

3. Ruumis melkein lieriömäinen, selvästi nivelikäs. Kuori hyvin pieni, toimii vain sikiöontelona *Leptodora kindtii* (taulu 46, kuva 11)C. Ruumis kitinikuoren peittämä, nivelikäs, enemmän tai vähemmän pitkänomainen, pään, vartalon ja takaruumiin muodostama. Pää ilman näkyviä niveliä. Etuantenni uintielimenä. Vartalo 5-nivelinen, kussakin nivelessä 1 jalkapari. Takaruumis täysikasvuisilla 4-nivelinen (harvoin 3), niistä ensimmäinen nivel levein, viimeinen päättyy parilliseen »haarukkaan» **COPEPODA**

1. Ruumiin etuosa (pää + vartalo) eroittuu selvästi herkästi liikkuvasta takaruumiista. 2 viimeistä vartalonnivelä kiinteästi liittyneet, usein jopa sulautuneet toisiinsa. Uima-antennit pitkiä, vähintään puolen ruumiin pituisia. Munapusseja yleensä 1, takaruumiin vatsapuolella.
- a. Viides jalkapari muita jalkapareja (uimatyyppi) muistutava, naaraalla sen ulkohaaran reunassa hakasen tapainen ulkonema, koiraalla vasemman jalan ulkohaaran pääte-nivelessä voimakas hakanen *Limnocalanus macrurus* (taulu 51, kuva 1)
- b. Viides jalkapari ei uimatyyppiä, naaraalla ei sen ulkoreunassa hakasta.
- α. »Haarukka» lyhyt, korkeintaan 3 kertaa leveyttään pitempi, ensimmäisen jalkaparin sisähaara 2-nivelinen, muissa uimajaloissa 3-nivelinen .. *Diaptomus* (sivu 101)
- β. »Haarukka» lyhyt, korkeintaan 2 kertaa leveyttään pitempi. Kaikkien uimajalkaparien sisähaara 1-nivelinen *Heterocope* (sivu 102)
- γ. »Haarukka» pitkä, vähintään 3 ½ kertaa leveyttään pitempi. Ensimmäisen jalkaparin sisähaara 1-nivelinen, muiden uimajalkaparien 2-nivelinen. *Eurytemora* (sivu 102)
2. Eturuumis enemmän tai vähemmän munan muotoinen, takaruumiista selvästi eroittuva, harvemmin suipentuen siksi vähitellen. Pää vapaa tai sulautunut yhteen ensimmäisen vartalonnivelen kanssa. Uima-antennit vaihtelevan pituiset. Munapusseja 2, pitkänomaisia, takaruumiin kummallakin puolella *Cyclops* (sivu 102)

50

B. Lajien määrityskaava

1. Kasviplankton

SINILEVÄT (CYANOPHYTA)

YKSISOLUISET SINILEVÄT (CHROOCOCCALES)

Chroococcus

- A. Soluja ympäröivä hyytelö monikerroksinen, soluja 2—4 (harvoin 8). Solut ilman hyytelöä 8—45 μ. *C. turgidus* (taulu 1, kuva 8)
- B. Soluja ympäröivä hyytelö ilman kerroksia.
1. Soluja 1—2—4, läpimitta ilman hyytelöä 4—10 μ *C. minutus* (taulu 1, kuva 9)
2. Soluja 4—8—16 tai enemmän.
- a. Yksittäiset solut tai soluryhmät verraten kaukana toisistaan, läpimitta ilman hyytelöä 3—4 μ *C. dispersus* (taulu 1, kuva 10)
- b. Yksittäiset solut tai soluryhmät lähellä toisiaan, läpimitta 6—12 μ (harvoin enemmän). *C. limneticus* (taulu 1, kuva 11)

Gloeothece

- A. Solujen pituus ilman hyytelöä 10—18 μ, leveys 1.3—2.5 μ *G. linearis* (taulu 2, kuva 1)
- B. Solujen pituus 4—8 μ, leveys 3—3.5 μ *G. linearis* var. *composita* (taulu 2, kuva 2)

Dactylococcopsis

- A. Solut pitkän sukkulamaisia, enemmän tai vähemmän kaarevia. Pituus (ei milloinkaan 16 kertaa leveyttä suurempi) 5—25 μ, leveys 1—3 μ *D. raphidioides* (taulu 2, kuva 3)
- B. Solut lähinnä sauvan muotoisia, päistään pyörityneitä, heikosti kaarevia tai S-muotoisia. Pituus 9—25 μ, leveys 1.53 μ *D. smithii* (taulu 2, kuva 4)

Merismopedia

- A. Solut loistavan sinivihreitä. Pituus 5—9 μ, leveys 5—7 μ, eräällä muunnoksella vastaavasti 12—17 μ ja 10—12 μ. Soluja 16—6 000, monissa riveissä 4-ryhmittäin. Vanhat yhdyskunnat poimuuntuvat *M. elegans* (taulu 2, kuva 5)

B. Solut vaaleansinivihreitä.

1. Solut tiheässä.

- α. Yhdyskunnat neliömäisiä, helposti poimuuntuvia, 16—100-soluisia. Solut 1.3—2 μ *M. tenuissima* (taulu 2, kuva 6)
- β. Yhdyskunnat pieniä, korkeintaan 64-soluisia. Solut 3—6 μ *M. glauca* (taulu 2, kuva 7)
2. Solut jonkin matkaa toisistaan, läpimitta 2.5—3.5 μ *M. punctata* (taulu 54, kuva 1)

Gomphosphaeria

- A. Solut ellipsin tai pallon muotoisia. Pituus 1.5—4 μ, leveys 1.5—2.5 μ. Yhdyskunnat pallon tai ellipsin, joskus pavun muotoisia *G. lacustris* (taulu 2, kuva 8)
- B. Solut päärynän, kiilan tai jakautuneen sydämen muotoisia. Pituus (2—) 4—15 μ, leveys 4—5 μ. Yhdyskunnat pallon tai soikion muotoisia *G. aponina* (taulu 2, kuva 9)

Microcystis

A. Solut pallomaisia.

1. Soluissa kaasurakkuloita. Solut 3—7 μ.

- a. Yhdyskunnat muodostuneet enimmäkseen nelikulmaisista osayhdyskunnista. Yhdyskunnat itse pyöreähköjä tai kulmikkaita. Soluja ympäröi jyrkkäräinen yhteishyytelö *M. viridis* (taulu 3, kuva 1)
- b. Selvärajaisia osayhdyskuntia ei ole. Yhdyskunnat ainakin nuorempina muodoltaan pallomaisia, pyöreähköjä tai pitkänomaisia, vanhempina usein epämääräisiä, reiällisiä. Soluja ympäröivän hyytelön rajat vähemmän selvät tai jopa epäselvät.

α. Yhdyskunnat yleensä reiällisiä. Hyytelön ulkoraja saattaa olla verraten selvä. *M. aeruginosa* (taulu 3, kuva 2)

β. Yhdyskunnat eivät reiällisiä. Hyytelön ulkoraja yleensä epäselvä *M. flos-aquae* (taulu 3, kuva 3)

2. Solut kaasurakkuloita vailla. Yhdyskunnat pallon tai ellipsin muotoisia, joskus pitkulaisia. Solut yleensä hyvin tiheässä, läpimitta 1—2 μ. *M. pulvorea* var. *incerta* (taulu 3, kuva 4)

- B. Solut pitkänomaisia, 4—8.5 μ pitkiä, 2—4 μ leveitä, kaasurakkulallisia. Yhdyskunnat pallomaisia tai litteähkön pitkänpyöreitä, vanhempana useasta osayhdyskunnasta muodostuneita *M. elabens* (taulu 3, kuva 5)

Aphanocapsa

- A. Solut 2—4 μ, harvassa, yksittäin tai parittain. Yhdyskunnat pallon tai ellipsin muotoisia *A. elachista* var. *planctonica* (taulu 2, kuva 10)
- B. Solut 1.5—2 μ, hyvin harvassa. Muuten kuin edellinen *A. elachista* (taulu 2, kuva 11)
- C. Solut 0.5—0.8 μ, harvassa. Yhdyskunnat pallon, ellipsin tai epäsäännöllisen muotoisia *A. delicatissima* (taulu 2, kuva 12)

Aphanothece

- A. Yhdyskunnat verraten kiinteissä, pallomaisissa, puolipallomaisissa tai epämääräisissä hyytelöissä. Yhdyskunnat voivat olla jopa useita cm. Suurissa yhdyskunnissa ovat solut pinnalla tiheässä, sisässä harvassa. Solun pituus 5—11 μ, leveys 3—6.5 μ *A. stagnina* (taulu 3, kuva 6)
- B. Yhdyskunnat limamaisia, usein muodottomia, verkkomaisesti reiällisiä. Solut tiheässä. Solun pituus 3.5—4.5 μ, leveys 0.6—1 μ *A. clathrata* (taulu 3, kuva 7)

RIHMAMAISET SINILEVÄT (HORMOGONALES)

Gloetrichia

- A. Soluissa kaasurakkuloita. Solut rihman tyvissä melkein pallomaisia, kärjessä lieriömäisiä, 1—2 μ leveitä. Erilaisolut pallon tai ellipsin muotoisia, 7—10 μ leveitä. Lepoiitiot lieriömäisiä pyöreäpäisiä, 40—54 μ pitkiä, 8—18 μ leveitä *G. echinulata* (taulu 3, kuva 8)
- B. Solut kaasurakkuloita vailla, 7—9 μ leveitä, rihman tyvissä neliömäisiä tai leveyttään hieman lyhyempiä, rihman pääpuolella jopa 4 kertaa leveyttään pitempiä. Erilaisolut pallomaisia, 6—12 μ leveitä. Lepoiitiot lieriömäisiä, 40—150 μ pitkiä, 10—18 μ (ilman tuppea) leveitä *G. natans* (taulu 4, kuva 1)

Oscillatoria

- A. Solut hyvin lyhyitä, korkeintaan ½ leveydestään. Rihmojen leveys 11—22 μ. Väliseinien kohdalla usein jyväsivi. Päätesolu matalan pyöritynyt *O. limosa* (taulu 4, kuva 2)
- B. Solujen pituus ½, niiden leveydestä tai pitempi.
1. Kaasurakkuloita 1 tai 0. Rihmat eivät selvästi ohene kärkeen päin.
- a. Solut leveyttään lyhyempiä tai yhtä pitkiä.

- a. Rihmat 4—10 μ leveitä, väliseinien kohdalla hyvin heikosti kuroutuneita ja tässä toisinaan jyväsriivi. Solut leveyttään lyhempiä. Päätesolu puolipallon muotoinen *O. tenuis* (taulu 4, kuva 3)
- B. Rihmat 2—3 μ leveitä, väliseinien kohdalla hyvin heikosti kuroutuneita ja tässä toisinaan jyväsriivi. Solut leveyttään lyhempiä. Päätesolu puolipallon muotoinen *O. planctonica* (taulu 54, kuva 2)
- b. Solut leveyttään 2.5—8 kertaa pitempiä. Päätesolu pyörästynyt. Rihmat 1.5 μ leveitä, väliseinien kohdalla vahvasti kuroutuneita *O. limnetica* (taulu 4, kuva 4)

2. Kaasurakkuloita on.

- a. Rihmat (4)—6—9 μ leveitä, väliseinien kohdalla ei kuroutuneita, joskus päistään ohenevia. Solut yleensä leveyttään lyhempiä, toisinaan neliömäisiä. Päätesolu kupera, joskus kellomainen tai teräväpäinen, toisinaan »hatullinen» *O. agardhii* (taulu 4, kuva 5)
- b. Rihmat 5—6.5 μ leveitä, päistään ohenevia, väliseinien luona usein jyväsriiviä. Solujen pituus $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ leveydestä, päätesolu nuppimainen, hatullinen. Väri heikosti punertava. Rihmat usein yhtyneet purppuraisiksi kimpuiksi. Muodostaa punaisia kasvillisuusvärityksiä *O. rubescens* (taulu 4, kuva 6)

Lyngbya

- A. Rihmat säännöllisen kierteisiä, 1—2 μ leveitä, 3—6 μ pitkiä *L. contorta* (taulu 4, kuva 7)
- B. Rihmat suoria, 1—2 μ leveitä, 3—8 μ pitkiä *L. limnetica* (taulu 4, kuva 8)

Spirulina

- A. Väliseinät näkyvät elävässä solussa. Solut suunnilleen neliömäisiä tai vähän leveyttään lyhempiä. Rihmat 5—8 μ leveitä, 4—5 μ pitkiä. Kierteet 9—15 μ leveitä, 21—31 μ n päässä toisistaan *S. jeneri* (taulu 4, kuva 9)
- B. Väliseinät eivät näy elävässä solussa. Rihmat 1—2 μ leveitä. Kierteet melkein koskettavat toisiaan, 3—5 μ leveitä *S. subsalsa* (taulu 4, kuva 10)

Aphanizomenon

- A. Solut 5—6 μ leveitä, 5—15 μ pitkiä, pyörästyneen lieriömäisiä. Erilaisolut melkein lieriömäisiä, 5—7 μ leveitä, 7—20 μ pitkiä. Lepoiitot pitkän lieriömäisiä pyörästyneen päin, 6—8 μ leveitä, jopa 80 μ pitkiä. Rihmat usein kimppuina *A. flos-aquae* (taulu 4, kuva 11)
- B. Solut 2—3 μ leveitä, 2—6 μ pitkiä. Erilaisolut 3 μ leveitä, 5.5—7 μ pitkiä, lepoiitot 4.5—5.5 μ leveitä, 22—30 μ pitkiä. Rihmat yleensä yksittäin *A. gracile*

Anabaena

- A. K y p s ä t lepoiitot pallon tai ellipsin muotoisia.
1. Rihmat eivät kierteisiä.
- a. Rihmat 6—7 μ leveitä, suoria. Solut lyhyen tynnyrimäisiä tai ellipsin muotoisia, 4—8.5 μ pitkiä. Erilaisolut saman leveyisiä tai hieman kapeampia. Lepoiitot yksittäin, ei erilaisolujen vieressä, ellipsin muotoisia tai pitkänpyöreitä, 12—13 μ leveitä, aina 17 μ asti pitkiä *A. viguieri* (taulu 4, kuva 12)
- b. Rihmat 9—15 μ leveitä, suoria, usein 23—30 μ leveän hyttelön sisässä. Solut pallomaisia tai lyhyen ellipsin muotoisia, aina 10 μ asti pitkiä, kaasurakkulallisia. Erilaisolut pallomaisia, kooltaan 10—14 μ . Lepoiitot ellipsin tai pallon muotoisia, eivät yleensä erilaisolujen vieressä, 10—20 μ leveitä, 15—30 μ pitkiä *A. planctonica* (taulu 4, kuva 13)
2. Rihmat kierteisiä, 6.5—15 μ leveitä. Kierteet 45—60 μ leveitä, niiden väli 40—55 μ . Solut useimmiten hiukan leveyttään lyhempiä, kaasurakkulallisia. Erilaisolujen koko 7 μ . Lepoiitot aluksi pallomaisia, myöhemmin pitkänomaisia, hieman kaarevia, erilaisolujen vieressä tai erillään, 14 μ leveitä *A. spiroides* (taulu 4, kuva 14)
- B. K y p s ä t lepoiitot lieriömäisiä.
1. Lepoiitot päistään suippenevia, pituusleikkaus 6-kulmainen, yksittäin tai kaksittain, enimmäkseen erilaisoluista erillään, 17—21 μ leveitä, 28—35 μ pitkiä. Rihmat suoria, harvoin kaarevia. Solut pallon tai ellipsin muotoisia, kaasurakkulallisia, 5—12 μ leveitä, 5—16 μ pitkiä. Erilaisolut pallomaisia tai miltei pallomaisia, 6—26 μ . *A. macrospora* (taulu 4, kuva 15)
2. Lepoiitoiden päät pyörästyneitä.
- a. Solut (2.5—)4—8 μ leveitä, yleensä hieman mutkalla, ellipsin, harvoin pallon muotoisia, 5—12 μ pitkiä, kaasurakkulallisia. Erilaisolut ellipsin muotoisia, 3.5—9 μ leveitä, 5—10 μ pitkiä. Lepoiitot yhdensuuntaisiin sivu-

- seinin, heikosti kaarevia, sisäreunastaan melkein suoria, 5—13 μ leveitä, 12—40(—50) μ pitkiä, yksittäin erilaisolujen vieressä, monasti useita peräkkäin, monasti kimppuina vyyhtien keskustassa, harvemmin niistä erillään. Rihmat hyttelössä, epäsäännöllisesti kaartuvia tai keskustaan palaavien kaarien muodostamina vyyhteinä *A. flos aquae* (taulu 5, kuva 1)
- b. Solut (7—)8—14 μ . lyhyen tynnyrimäisiä tai pallomaisia, kaasurakkulallisia. Erilaisolut melkein pallomaisia, 8—10 μ leveitä. Lepoiitot lieriömäisiä, usein heikosti kaarevia, päistään liitistyneen pyörästyneitä, 16—18 μ leveitä, aina 34 μ asti pitkiä, erillään erilaisoluista. Rihmat enimmäkseen kaaria, harvoin suoria, ilman näkyvää hyttelöpeitetä, vyyhteinä *A. circinalis* (taulu 5, kuva 2)

VIHERLEVÄT (CHLOROPHYTA)

SIIMALISET VIHERLEVÄT (VOLVOCALES)

Gonium

- A. Yhdyskunnat 4-soluisia keskeltä reiallisia levyjä. Solujen pituus-suunta levyn tasossa, siimat ulospäin. Solut munan muotoisia, 10—15 μ leveitä, 12—20 μ pitkiä. *G. sociale* (taulu 5, kuva 7)
- B. Yhdyskunnat (4—)8—16-soluisia levyjä, jokaisen 4-soluryhmän keskellä aukko. Soluista reunimmat siimat levyn tasossa ja ulospäin, sisemmät pystysuoraan tätä tasoa vastaan. Solut melkein pallomaisia, ellipsin, joskus munan muotoisia, 5—15 μ läpimitaltaan *G. pectorale* (taulu 5, kuva 6)

Eudorina

- A. Solut pallomaisia, 16—24 μ , verraten kaukana toisistaan. Värikappale siläpintainen *E. elegans* (taulu 5, kuva 8)
- B. Solut pituuttaan leveämpiä, 14—15 μ pitkiä, koskettavat melkein toisiaan. Värikappale pitkittäisviiruinen *E. charkowiensis* (taulu 6, kuva 1)

Volvox

- A. Yhdyskunnat suuria, 1 000—20 000-soluisia. Solut 2—5(—8) μ , päältä katsoen tähtimäisiä tai ainakin kulmikkaita, sivulta ei päärynäisiä. Solujen välissä vahvat yhdyssiteet. Soluja ympäröivät osahyytelöt selväräjäisiä, 5—8-kulmiaisina *V. globator*
- B. Yhdyskunnat pienempiä, 500—1 500-soluisia. Solut 5—9 μ , päältä katsoen pyöreitä, sivulta melkein päärynämuotoisia. Solujen välissä hennot, yleensä vain värjäämällä näkyvät yhdyssiteet. Soluja ympäröivät osahyytelöt sulautuneet yhteishyytelöön *V. aureus* (taulu 6, kuva 3)

YKSISOLUISET VIHERLEVÄT

(TETRASPORALES JA PROTOCOCCALES)

Gloeocystis

- A. Solut pallomaisia.
1. Solut 9—19 μ , yleensä 4-ryhminä. Sekä yksityisiä että soluryhmiä ympäröivien hyttelöiden rajat selviä *G. gigas* (taulu 8, kuva 10)
2. Solut 4—13 μ ; 3-tahkoisina pyramidimaisina 4-ryhminä. Sekä yksityisiä että yhteishyytelöt niinikään pyramidimaisia, poikkileikkaukseltaan siis kolmiomaisia *G. planctonica* (taulu 8, kuva 11)
- B. Solut pitkänpyöreitä, 2—4-ryhminä, 9—15 μ pitkiä, 9—23 μ leveitä. Ryhmiä ympäröivien osahyytelöiden rajat selvät *G. ampla* (taulu 8, kuva 12)

Characium

- A. Planktonlevyillä.
1. Solut munamaisia tai päärynämuotoisia, leveys 5—8 μ . Varret ohuita, 10—16 μ pitkiä, ilman kiinnityslevyjä *C. stipitatum* (taulu 9, kuva 1)
2. Solut puolikuun tai sirpin muotoisia, joko terävä- tai tylppäpäisiä, 3—6 μ leveitä, 8—18 μ pitkiä, varsien kanssa 13—22 μ . Varret lyhyitä ja paksuja, ilman kiinnityslevyjä. Yhdyskuntia muodostavien levien hyttelöllä. *C. curvatum* (taulu 9, kuva 2)
- B. Planktonäyriäisillä.
1. Varret haarautumattomia, 5—10 μ pitkiä. Solut sukulamaisia tai puolikuun muotoisia, sukaspäisiä, 5—14 μ leveitä, 25—110 μ pitkiä, *Diaphanosomalla*, toisinaan irrallisina *C. limneticum* (taulu 9, kuva 3)
2. Varsien kärjet ainakin kaksihaarisia, solut sukulamaisia tai puolikuun muotoisia, sukaspäisiä, 5—14 μ leveitä, 80—480 μ pitkiä. *Diaphanosomalla* *C. gracillipes* (taulu 9, kuva 4)

Pediastrum

- A. Uloimpien solujen ulkoreuna pidentynyt yhdeksi päähän päin suipentuneeksi lisäkkeeksi. Solujen koko 12—18 μ *P. simplex* (taulu 9, kuva 5)
- B. Uloimpien solujen ulkoreunassa 2—4 lisäkettä tai nystyräitä.
1. Uloimpien solujen vapaassa reunassa korkeintaan vain pieniä aaltomaisia ulkonemia tai nupinkaltaisia paksunnoksia.
- a. Uloimpien solujen vapaassa reunassa 1—2 nastamaista ulkonemaa. Solut 16—25 μ . *P. integrum* (taulu 9, kuva 6)
- b. Uloimpien solujen vapaassa reunassa pyöreähkö lahdella, minkä vuoksi koko yhdyskunnan reuna aaltoileva. Solut 19—21 μ *P. muticum* (taulu 9, kuva 7)
- c. Uloimpien solujen vapaassa reunassa 2 matalahkoa sisään-painumaa, minkä vuoksi reuna on ikäänkuin 3-lohkoinen. Solut 9—12 μ *P. braunii* (taulu 9, kuva 8)
2. Uloimpien solujen vapaassa reunassa syvä lovi tai 2—4 lisäkettä.
- a. Uloimpien solujen lisäkkeet eivät samassa tasossa, vaan päällekkäin. Solut 10—20 μ . *P. kauraiskyi* (taulu 9, kuva 9)
- b. Uloimpien solujen lohkot ja lisäkkeet samassa tasossa.
- α . Uloimpien solujen lisäkkeet pitkiä ja nystermäpääisiä. Solut 16—25 μ *P. glanduliferum* (taulu 9, kuva 10)
- β . Uloimpien solujen lisäkkeet selvään kaksijakoiset. Solut 10—20 μ *P. biradiatum* (taulu 9, kuva 11)
- γ . Uloimpien solujen lisäkkeet eivät nystyräpääisiä tai syvä-lövisiä.
- * Sisemmissä soluissa rakomainen lovi. Solut 8—18 μ *P. tetras* (taulu 9, kuva 12)
- ** Sisemmissä soluissa ei lovea.
- + Solun seinämä pikkunystermäinen. Solut 15—35 μ *P. boryanum* (taulu 9, kuva 13)
- ++ Solujen seinämässä verkkomaisia paksunnoksia. Solut 15—25 μ *P. araneosum* (taulu 9, kuva 14)
- +++ Solujen seinämä sileä.
- Solujen välisten aukkojen läpimitta selvästi pienempi kuin niitä eroittava väliseinä. Solut 15—25 μ *F. duplex* (taulu 9, kuva 15)
- Solujen välisten aukkojen läpimitta yhtä suuri tai suurempi kuin niitä eroittava väliseinä. Solut 12—20 μ . *P. limneticum* (taulu 10, kuva 1)
- Solujen väliset aukot lähimitaltaan vähintään 3 kertaa suurempia kuin niitä eroittava väliseinä. Yhdyskunta reunasta ristikon kaltainen. Solut 12—18 μ *P. gracillimum* (taulu 10, kuva 2)

58

Lagerheimia

- A. Solut pallomaisia, 5—15 μ *L. chodatii* (taulu 10, kuva 3)
- B. Solujen palkkileikkaus kolmiomainen tai neliömäinen, 4—45 μ *L. tetraëdriensis* (taulu 10, kuva 4)
- C. Solut soikion muotoisia. Pituus 8—10 μ , leveys 3—4,5 μ *L. genevensis* (taulu 10, kuva 5)

Chodatella

- A. Solut sitruunan muotoisia. Pituus 13—23 μ , leveys 8—20 μ *C. citrifomis* (taulu 10, kuva 5)
- B. Solut soikion tai lieriön muotoisia.
1. Sukaset 40—55 μ pitkiä, paljon enemmän kuin 2 kertaa solun pituus. Solun pituus 9—13 μ , leveys 5—8 μ *C. longiseta* (taulu 10, kuva 7)
2. Sukaset vähemmän kuin 35 μ pitkät.
- a. 5—7 sukasta kussakin solun päässä. Solun pituus 10—21 μ , leveys 6—18 μ *C. ciliata* (taulu 10, kuva 8)
- b. 3 sukasta kussakin solun päässä. Solun pituus 5—12 μ , leveys 2,5—8 μ *C. subsalsa* (taulu 10, kuva 9)
- c. 2 sukasta kussakin solun päässä. Solun pituus 7,5—12 μ , leveys 4—6,5 μ *C. quadriseta* (taulu 10, kuva 10)

Oocystis

Solut esiintyvät sekä yksittäin että yhdyskunnittain.

- A. Solujen päissä selvät nyypykät.
1. Värikappaleita 4—10. Solut munamaisia, 14—26 μ pitkiä, 10—20 μ leveitä *O. crassa* (taulu 10, kuva 11)
2. Värikappaleita 12—25. Solut munamaisia tai soikion muotoisia, 14—35 μ pitkiä, 7—20 μ leveitä, yksinään, harvoin yhdyskunnissa *O. solitaria* (taulu 10, kuva 12)
3. Värikappaleita 1—2 (harvoin 4).
- a. Solut soikion tai leveän sukkulan muotoisia, pituus korkeintaan 1 1/2 kertaa leveys, 14—32 μ pitkiä, 8—22 μ leveitä. Värikappaleita 1—3. Yhdyskunnat 2—4—8-soluisia *O. lacustris* (taulu 10, kuva 13)
- b. Solut pitkänomaisen lieriömäisiä, 2—3 kertaa leveyttään pitempiä, 7—20 μ pitkiä, 3—9 μ leveitä. Värikappaleita 1—2. Yhdyskunnat 2—4—8—16-soluisia *O. submarina* (taulu 10, kuva 14)

B. Solujen päissä ei selviä nyypyköitä.

1. Solujen päät pyörystyneitä.
- a. Solut lieriömäisiä, 8—12 μ pitkiä, 3,8—7,6 μ leveitä. Värikappaleita 2—3. Yhdyskunnat 2—4—8-soluisia *O. pusilla* (taulu 10, kuva 15)
- b. Solut leveän soikion muotoisia, (9—)10—19 μ pitkiä, (9—)12—13 μ leveitä. Värikappaleita 1—4. Yhdyskunnat 2—4—8-soluisia *O. borgei* (taulu 11, kuva 1)
- c. Solut pitkänomaisen soikion muotoisia, 20—25 μ pitkiä, 11—16 μ leveitä. Värikappaleita 10—20. Yhdyskunnat 4—8-soluisia *O. elliptica* (taulu 11, kuva 2)
- d. Solut soikion muotoisia, 12—14 μ pitkiä, 7—8 μ leveitä. Värikappaleita 1. Yhdyskunnat vinoneliömäisen soikeita, teräväkärkisiä, 2—4-soluisia *O. rhomboidea* (taulu 11, kuva 3)
2. Solujen päät teräviä. Solut leveän sukkulamaisia tai soikion muotoisia, 6—12 μ pitkiä, 3,8—7,5 μ leveitä. Värikappaleita 1—3. Yhdyskunnat 2—4—8-soluisia *O. parva* (taulu 11, kuva 4)

Nephrocystium

- A. Solut kaarevia tai makkaranmuotoisia, leveän pyöreän päin, 10—15 μ pitkiä, 4—8 μ leveitä. Hyytelöinen yhdyskunta pyöreähkö, 4—8-soluisen *N. limneticum* (taulu 11, kuva 5)
- B. Solut munuismaisia tai lieriömäisiä, 8—28 μ pitkiä, 2—7 μ leveitä, kierteessä *N. agardhianum* (taulu 11, kuva 6)
- C. Solut puolikuun muotoisia tylpästi suippenevin päin, 14—18 μ pitkiä, 4—5 μ leveitä, sijoittuneet munamaisen yhteishyytelöön koverot puolet sisään päin. *N. lunatum* (taulu 11, kuva 7)
- D. Solut enemmän tai vähemmän puolikuun muotoisiksi kaartuneita lieriöitä 3,5—4,5 μ pitkiä, 2 μ leveitä. Yhteishyytelö leveän terävälövisen puolikuun kaltainen *N. willeanum* (taulu 11, kuva 8)

Kirchneriella

- A. Solut matomaisen lieriömäisiä, päistään pyörystyneitä.
1. Solut pieniä 6—10(—14) μ pitkiä, 1—2 μ leveitä, n. 1 1/2-kierteisiä, hajallaan hyytelössä. Yhdyskunnan soluluku tavallisesti 16 *K. contorta* (taulu 11, kuva 9)
2. Solut isompia, 15—25 μ pitkiä, 2—3 μ leveitä, kierteisiä tai epä säännöllisesti vääntyneitä, lähellä hyytelön keskustaa. Yhdyskunnan soluluku 4—16. *K. slongata* (taulu 11, kuva 10)
- B. Solut puolikuun tai sirpin muotoisia.
1. Solut leveän puolikuun muotoisia, 10—18 μ pitkiä, 4—10 μ leveitä, päät verraten paksuja, jopa toisinaan pyöreähköjä, lovi matalahko ja pienehkö *K. obesa* (taulu 11, kuva 11)
2. Solut kapean puolikuun tai sirpin muotoisia, 6—18 μ pitkiä, 3—8 μ leveitä, päät teräviä, lovi verraten syvä ja laaja *K. lunaris* (taulu 12, kuva 1)

Tetraëdron

- A. Solujen kulmat sileitä tai korkeintaan okasikkaita, eivät milloinkaan jatku haarattomiksi tai haarallisiksi »käsivarsiksi».
1. Solujen kulmat sileitä tai on niissä korkeintaan pieni nystyrä.
- a. Solut 3-kulmaisia, 6—18 μ . *T. muticum* (taulu 12, kuva 2)
- b. Solut 4-kulmaisia, sivut usein sisäänpainuneita, 6—14,5 (—20) μ *T. minimum* (taulu 12, kuva 3)
2. Solujen kulmissa 1—3 selvää okasta tai piikkiä.
- a. Solujen kulmat samassa tasossa.
- α . Solut enemmän tai vähemmän puolikuun tai sirpin muotoisia, pituus 25—30 μ , leveys 11—12 μ *T. lunula* (taulu 12, kuva 4)
- β . Solut toisenmuotoisia.
- * Solut 3-kulmaisia, 19—30 μ *T. trigonum* (taulu 12, kuva 5)
- ** Solut 4-kulmaisia.
- + Kulmissa 1 okanen tai piikki, (14—)45—52 μ *T. regulare* (taulu 12, kuva 6)
- ++ Kulmissa 3 okasta tai piikkiä, 9—11 μ *T. trispinatus* (taulu 12, kuva 7)
- *** Solut 5-kulmaisia, sivut sisäänpainuneet, 8—15 (—22) μ *T. caudatum* (taulu 12, kuva 8)
- b. Solut pyramidimaisia, (14—)45—52 μ *T. regulare* (taulu 12, kuva 6)
- B. Solujen kulmat jatkuvat lyhyiksi tai pitkiiksi, haarattomiksi tai haaraisiksi »käsivarsimaisiksi» lisäkkeiksi, jotka eivät samassa tasossa.
1. Lisäkkeet lyhyitä ja paksuja, päissä lyhyet haarat. Solu 25—45 μ *T. enorme* (taulu 12, kuva 9)
2. Lisäkkeet pitkiä, 2—3 kertaa haarautuvia.
- a. Soluruumis kapea, lisäkkeet solun läpimittaa pitempiä. Solu lisäkkeineen 30—55(—85) μ *T. limneticum* (taulu 12, kuva 10)
- b. Soluruumis paksu, lisäkkeet solun läpimittaa lyhyempiä.

Solu 18—30 μ , lisäkkeineen 45—65 μ
..... *T. planctonicum* (taulu 12, kuva 11)

Scenedesmus

A. Solujen seinämät sileitä, ilman okasia, sukasia tai harjumaisia paksunnoksia.

1. Solujen päät pyörityneitä.

a. Solut järjestäytyneet säännölliseksi 2-kertaiseksi riviksi.
 α . Solujen muodostama levy kaareva, samoin jossain määrin sen ulkoreunakin. Solun pituus 10—17 μ , leveys 4—9 μ *S. arcuatus* (taulu 12, kuva 12)

β . Solujen muodostama levy litteä, ulkoreuna suora. Solun pituus 8—17 μ , leveys 4.5—7.5 μ
..... *S. platydiscus* (taulu 12, kuva 13)

b. Solut järjestyneet yhdeksi tai epäsäännöllisesti 2-kertaiseksi riviksi.

α . Soluja tavallisesti 2 peräkkäin, lieriömäisesti ellipsinmuotoisia, pieniä 2.5—3.5 μ leveitä, 6—8 μ pitkiä
..... *S. bicellularis* (taulu 12, kuva 14)

β . Soluja tavallisesti 4—8, joskus 16, harvoin enemmän, 7—18 μ pitkiä, 4—7 μ leveitä
..... *S. bijuga* (taulu 12, kuva 15)

γ . Solut 1 tai 2 rivissä. Useita 4—8-soluryhmiä eri tasoissa hyytelöjätteiden yhdistäminä. Solun pituus 11—13 μ , leveys 6—7 μ
..... *S. groenwitzii* (taulu 12, kuva 16)

2. Solujen päät suippoja.

a. Solut samassa tasossa.

α . Solut kaikki samanmuotoisia, sukkulamaisia. Pituus 14—21 μ , leveys 4—9 μ . *S. obliquus* (taulu 12, kuva 17)

β . Sekä sukkulamaisia että puolikuun tai sirpin muotoisia soluja, jälkimmäiset äärimmäisinä, pituus 16—22 μ , leveys 3—6 μ
..... *S. dimorphus* (taulu 12, kuva 18)

b. Solut eivät samassa tasossa. Keskellä olevat solut sukkulamaisia, äärimmäiset kapean puolikuun tai sirpin muotoisia, pituus 30—40 μ , leveys 3—7 μ
..... *S. acuminatus* (taulu 12, kuva 19)

B. Solun seinämässä nystyröitä, okasia, sukasia tai harjannemaisia paksunnoksia.

1. Solun seinämässä nystyröitä.

a. Solut vierekkäin suorassa rivissä. Solulukku 4—8. Solun pituus 20—21 μ , leveys 6—6.5 μ
..... *S. granulatus* (taulu 12, kuva 20)

b. 2 päällekkäistä kolmen solun riviä päätesolujen välissä. Soluketto usein kellertävä. *S. verrucosus* (taulu 12, kuva 21)

62 2. Solun seinämässä pitkittäinen harjanne. Ei okasia eikä sukasia. Pituus 16—22 μ , leveys 5—8 μ
..... *S. acutiformis* (taulu 13, kuva 1)

3. Solun seinämässä okasia ja sukasia, joskus myös harjanteita.

a. Solun seinämässä vain okasia tai sukasia.

α . Solun koko seinämää peittävät lyhyet okaset. Pituus 8—18 μ , leveys 3—5 μ
..... *S. hystrix* (taulu 13, kuva 2)

β . Solun koko seinämä ei tasaisesti okasien peittämä.

* Solun seinämässä 1 pitkittäinen okasrivi, minkä lisäksi päissä 3—4 suurempaa piikkiä. Pituus 15—20 μ , leveys 4.5—7 μ
..... *S. serratus* (taulu 13, kuva 3)

** 4-soluryhmän ainakin joissakin soluissa 1 pitkittäinen okasrivi, minkä lisäksi helmimäisiä nystyröitä hajallaan siellä täällä. Pääteokaset yleensä piikkimäisiä. Joku yhdyskunnan soluista voi olla okasia vaillakin. Pituus 9.5—11.5 μ , leveys 3.5—5 μ
..... *S. arvernensis* (taulu 13, kuva 4)

*** Solun seinämässä ei pitkittäistä okasriviä.

+ Solun päissä 2—3 terävää hammasta.

○ Solut vierekkäin suorassa rivissä tai lomittaisrivissä, pituus 8—15 μ , leveys 6—10 μ
..... *S. denticulatus* (taulu 13, kuva 5)

○○ Solut ristissä, jossa keskisolut koskettavat toisiaan pystysuorassa suunnassa. Keski- ja sivusolujen välillä aukot. Solun pituus 6—11 μ , leveys 6—7 μ
..... *S. fenestratus* (taulu 13, kuva 6)

++ Solun päissä pitkiä sukasia, ei okasia.

○ Sukasia vain yhdyskunnan laitimmaisissa soluissa.

† Solut lieriömäisiä tai vähän munamaisia, liittyen toisiinsa sivuseinän koko pituudella, pituus 11—16 μ , leveys 3.5—6 μ
..... *S. quadricauda* (taulu 13, kuva 7)

†† Solut sukkulamaisia koskettaen toisiaan solujen keskikohdalla, pituus 14—26 μ , leveys 6—8 μ
..... *S. opoliensis* (taulu 13, kuva 8)

○○ Sukasia yhdyskunnan laitimmaisissa sekä sisemmissä soluissa.

† Sukasia sekä solujen päissä että sivuilla. Solun pituus 5—12 μ , leveys 2.5—7 μ
..... *S. abundans* (taulu 13, kuva 9)

†† Sukasia vain solujen päissä. Solut sukkulamaisia, eivät päistään pyörityneitä, pituus 14—26 μ leveys 6—8 μ
..... *S. opoliensis* (taulu 13, kuva 8)

††† Sukasia vain solujen päissä, solut pitkänpyöreitä tai lieriömäisiä, päistään pyörityneitä. Δ Sukaset suhteellisen lyhyitä, keskimmaisilla soluilla usein melkein okamaisia. Solun pituus 8—12 μ , leveys 4—6
..... *S. longus* (taulu 13, kuva 10)

$\Delta\Delta$ Sukaset pitempiä, ainakin puolen solun mittaisia, laitimmaisissa soluissa selvästi kaarevia, voivat keskimmaisista soluista puuttua. Solun pituus 16—28 μ , leveys 7—12 μ
..... *S. naegeli* (taulu 13, kuva 11)

b. Solun seinämässä sekä okasia tai sukasia että harjannemaisia paksunnoksia.

α . Laitimmaisten solujen päissä useimmiten pitkähköjä, tavallisesti kaareissa olevia sukasia. Harjanne voi ulottua solun pästä päähän, tavallisesti se kuitenkin näkyy selvästi vain lyhyen matkaa keskimmaisten solujen päissä. Solun pituus 7—16 μ , leveys 4—7 μ
..... *S. armatus* (taulu 13, kuva 12)

β . Laitimmaisissa soluissa vain yksi sukanen, joka yhdyskunnan toisessa päissä sijaitsee ylhäällä toisessa alhaalla; muuten kuin edellinen. Solun pituus 7—16 μ , leveys 4—7 μ . *S. armatus* var. *bicaudatus* (taulu 13, kuva 13)

γ . Laitimmaisten solujen päissä 2—4 terävää okasta. Solun pituus 10—22 μ , leveys (3—)5—7 μ
..... *S. brasiliensis* (taulu 13, kuva 14)

δ . Laitimmaisten solujen päissä pitkät kaarevat sukaset, kaikkien solujen päissä 2—3 pientä hammasta. Solut sukkulamaisia, pituus 14—26 μ , leveys 6—8 μ
..... *S. carinatus* (taulu 13, kuva 15)

Dictyosphaerium

A. Kypsät solut pallomaisia, 3—10 μ , yhteishyytelö pallomainen
..... *D. pulchellum* (taulu 14, kuva 1)

B. Kypsät solut soikion muotoisia, pituusakseli solun hyytelövarrtta vastaan kohtisuorassa, 4—6 μ leveitä, 8—10 μ pitkiä, yhteishyytelö useimmiten munamainen
..... *D. ehrenbergianum* (taulu 14, kuva 2)

C. Kypsät solut munamaisia tai melkein päärynän muotoisia, pituusakseli solun hyytelövarren suuntainen, 2—3 μ leveitä, 3.5—5 μ pitkiä
..... *D. elegans* (taulu 14, kuva 3)

Westella

A. Soluryhmät neliömäisiä tai pyramiidimaisia. Solun koko 3—9 μ
..... *W. botryoides* (taulu 13, kuva 16)

B. Solut yhdensuuntaisina riveinä. Solun koko 3—6 μ
..... *W. linearis* (taulu 13, kuva 17)

Crucigenia

A. Yhdyskunnan keskellä oleva aukko laaja, n. solun suurimman läpimitan kokoinen.

1. Solut melkein puolipyörän muotoisia, vanha emosolun seinämä säilynyt, pituus 8—15 μ , leveys 4.5—9 μ
..... *C. lauterborni* (= *Hoffmanniella*) (taulu 14, kuva 4)

2. Solut jossain määrin kulmikkaita, ulkoreuna heikosti kupera, emosolun jätteet puuttuvat, pituus 5—12 μ , leveys 3—5 μ
..... *C. fenestrata* (taulu 14, kuva 5)

B. Yhdyskunnan keskellä oleva aukko pienempi kuin solujen suurin läpimitta.

1. Solut kolmiomaisia, yhdyskunnan keskellä oleva aukko hyvin pieni

a. Solun ulkoreuna suora. Koko 4.5—9.5 μ
..... *C. tetrapedia* (taulu 14, kuva 6)

b. Solun ulkoreuna kupera. Solun pituus 3—7 μ , leveys 2.5—6 μ
..... *C. quadrata* (taulu 14, kuva 7)

2. Solut munamaisia tai monikulmiaisina.

a. Solun vapaa pää jyrkkärajaisen tylppä. Solun pituus 6—10 μ , leveys 4—6 μ
..... *C. truncata* (taulu 14, kuva 8)

b. Solut munamaisia.

α . Solut järjestyneet säännöllisiksi 4-ryhmiksi tai niiden kerrannaisiksi. Solujen pituus 5—10 μ , leveys 4—7 μ
..... *C. rectangularis* (taulu 14, kuva 9)

β . Solut epäsäännöllisesti järjestyneet, jotkut 4-ryhminä. Solun pituus 6—14 μ , leveys 4—9 μ
..... *C. irregularis* (taulu 14, kuva 10)

Tetrastrum

A. Solut sukasiikkaita.

1. Solut jossain määrin kolmiomaisia kuperin ulkoreunoin, risti-asennossa, kussakin 4—6 lyhyttä sukasta, koko 3—6 μ .

- Yhdyskunnan keskessä ei aukkoa
T. staurogenaeformis (taulu 14, kuva 11)
 2. Solut pyöreähköjä, ristiäsenomissa, kussakin 1 pitkä ja 1 lyhyt
 sukanen, koko 4—8 μ . Yhdyskunnan keskellä aukko
T. heteracanthum (taulu 14, kuva 12)
 B. Sukaset puuttuvat, mutta kärkien sisäreunassa pienet nyyppäät.
 Solut jossain määrin munamaisia koverin ulkoreunoin, neliliisä,
 jonka keskellä aukko. Ehkä sama kuin *Crucigenia truncata*. Solun
 pituus 10—11 μ , leveys 6—7 μ . *T. pulloideum* (taulu 15, kuva 1)

Coelastrum

- A. Solujen ulkoreunassa ei kulmikkaita ulkonemia tai piikkejä,
 solut pallomaisia.
 1. Soluja yhdistävät ketkosillat lyhyitä, toisinaan tuskin huo-
 mattavia. Solun koko 3—20 μ . *C. microporum* (taulu 15, kuva 2)
 2. Soluja yhdistävät ketkosillat pitkiä ja hoikkia. Solun koko
 6—24 μ *C. reticulatum* (taulu 15, kuva 3)
 B. Solujen ulkoreunassa kulmikkaita ulkonemia.
 1. Solut pyramiidiin tai kartion muotoisia, koko 6.5—17 μ .
 Yhdyskunnat usean 3- tai 4-ryhmän muodostamia. Sekä
 ryhmien keskellä että niiden välissä aukot
C. proboscideum (taulu 15, kuva 4)
 2. Solut pallomaisia, ulkoseinämässä tylpät ulkoreunat, koko
 6—21 μ . Soluja yhdistävät sillat lyhyitä
C. cambricum (taulu 15, kuva 5)
 C. Solujen päissä piikit. Solut pyöreän kolmiomaisia, pitkien hoik-
 kien siltojen yhdistämiä, koko 10—13 μ
C. chodatii (taulu 15, kuva 6)

Selenastrum

- A. Solut sirpin muotoisia, solujen kärkien väli lyhempi kuin sirpin
 suurin leveys.
 1. Yhdyskunnassa 5—64 3—5 μ leveitä solua
S. gracile (taulu 15, kuva 7)
 2. Solut hieman kiertteisiä, 2 μ leveitä. Yhdyskunnat 2-soluisia

S. capricornutum (taulu 15, kuva 8)
 B. Solut puolikuun muotoisia, ei milloinkaan selvästi sirppimäisiä.
 1. Solut kapean puolikuun muotoisia, melkein sirppimäisiä,
 solujen kärjet eivät kuitenkaan lähene toisiaan, leveys 1.2—
 2.5 μ . Yhdyskunnassa 2—8 solua. *S. westii* (taulu 15, kuva 9)
 2. Solut suhteellisesti (siis pituuteen verrattuna) leveämmät.
 a. Solujen leveys 5—8 μ , pituus 20—38 μ . Yhdyskunnassa
 4—16 solua
S. bibraianum (taulu 15, kuva 10)
 66 b. Solut pyöreähköpääisiä, 2—3 μ leveitä, yksitellen tai pieninä
 yhdyskuntina
S. minutum (taulu 15, kuva 11)

Ankistrodesmus

- A. Solut korkeintaan 10—12 kertaa leveyttään pitempiä.
 1. Solut puolikuun tai S-muotoisia, päistään kiertyneitä, 2—4-
 soluryhmissä, leveys 3—4.5 μ , pituus 15—25 μ
A. corvolutus (taulu 16, kuva 1)
 2. Solut sukkulamaisia, sivut keskiosassa kuitenkin yhdensuun-
 taisia, päistään eivät kiertyneitä. Solut yksitellen tai pieninä
 ryhminä, leveys 4.5—6.5 μ , pituus 61—73 μ
A. falcatus var. *tumidus* (taulu 16, kuva 2)
 B. Solut yli 10—12 kertaa leveyttään pitempiä.
 1. Solut yhdyskuntina.
 a. Solut 4—8-ryhmissä rinnakkain, mutta kiertyneet keskus-
 tassa toistensa ympäri, leveys 1—3 μ , pituus 25—56 μ
A. spiralis (taulu 16, kuva 3)
 b. Solut mikäli yhdyskuntina, 2—42-ryhmissä, sijainti epä-
 säännöllinen. Solun leveys 1—6 μ , pituus 20—102 μ
A. falcatus (taulu 16, kuva 4)
 2. Solut yksittäin.
 a. Solujen päät värittömiä tai harvoin ruskehtavia, melkein
 karvamaiseksi suipentuneita.
 α . Solut suoria tai vain heikosti kaarevia.
 * Solun leveys 0.8—2.5 μ , pituus 25—195 μ
A. falcatus var. *setiformis* (taulu 16, kuva 5)
 ** Solun leveys 1—3 μ , pituus 35—65 μ
A. falcatus var. *acicularis* (taulu 16, kuva 6)
 *** Solun leveys 1—2 μ , pituus 75—130 μ
A. falcatus var. *longissimus* (taulu 16, kuva 7)
 β . Solut epäsäännöllisesti C- tai S-muotoiset. Solun leveys
 1—2 μ , pituus 25—100 μ
A. falcatus var. *mirabilis* (taulu 16, kuva 8)
 b. Solut päättyvät neulamaisiin kärkiin, mutta eivät mil-
 loinkaan värittömiin »karvoihin».
 α . Solut suoria tai heikosti kaartuvia, leveys 1—6 μ , pituus
 20—100 μ
A. falcatus (taulu 16, kuva 4)
 β . Solut vahvasti kaartuneita, C- tai S-muotoisia, 0.8—3 μ
 leveitä, 20—55 μ pitkiä
A. falcatus var. *mirabilis* (taulu 16, kuva 8)

- γ . Solut kiertteisiä, kierreluku 1—1½, 0.8—1 μ leveitä,
 15—35 μ pitkiä
A. falcatus var. *spirilliformis* (taulu 16, kuva 9)

Schroederia

- A. Solut 20 kertaa leveyttään pitempiä. Sukaset 13—27 μ pitkiä

S. setigera (taulu 16, kuva 10)
 B. Solut korkeintaan 10 kertaa leveyttään pitempiä. Sukaset
 10—16 pitkiä
S. judayi (taulu 16, kuva 11)

Quadrigula

- A. Solut sukkulamaisia, toinen reuna hieman kaarevampi kuin
 toinen, 3—7 μ leveitä, 20—80 μ pitkiä. Sijaitsevat leveän suk-
 kulamaisessa hyttelössä, usein parittain ja hyttelön suuntais-
 sina, mutta muuten epäsäännöllisesti
Q. lacustris (taulu 16, kuva 12)
 B. Solut pitkän sukkulamaisia, 4-ryhmissä leveän sukkulamaisen
 tai pitkänpyöreän hyttelön sisällä.
 1. Solujen päät pyörityneitä, keskiosassa sivut miltei yhden-
 suuntaisia, leveys 3—6 μ , pituus 22—45 μ
Q. pfitzeri (taulu 16, kuva 13)
 2. Solujen päät suippenevia, kuitenkin jossain määrin pyörity-
 tyneitä, toinen sivu hieman kupera, toinen kovera, leveys
 2.6—6 μ , pituus 20—35 μ . *Q. closterioides* (taulu 16, kuva 14)

Elakotothrix

- A. Solut kapceita, sukkulamaisia, toinen pää suippo, toinen pyö-
 ristynyt, 3—6 μ leveitä, 15—35 μ pitkiä, parittain, tylpät päät
 vastakkain
E. gelatinosa (taulu 17, kuva 1)
 B. Solut leveän sukkulamaisia, molempiin päihin suippenevia,
 6—15 μ leveitä, 12—35 μ pitkiä, usein parittain
E. viridis (taulu 17, kuva 2)

RIHMAMAISET VIHHERLEVÄT (ULOTHRICHALES)

Gleotilla

- A. Rihmat suoria.
 1. 2—4-soluisia rihmoja. Solut 4 μ leveitä, 18 μ pitkiä
G. fennica (taulu 17, kuva 3)
 2. Jopa 800 μ pitkiä rihmoja. Solut 1—2 μ leveitä, 6—25 μ
 pitkiä
G. pelagica (taulu 17, kuva 4)
 B. Rihmat kiertteisiä, solut 1.5—2 μ leveitä
G. contorta (taulu 17, kuva 5)

KORISTELEVÄT (DESMIDIALES)

Gonatosygon

- A. Solut siläseinäisiä, 11—14 μ leveitä, 160—380 μ pitkiä
G. kinahanii (taulu 18, kuva 2)
 B. Solun seinämä pikkunystyräinen.
 1. Solut hieman levenneitä päitä lukuunottamatta tasapaksuja,
 8—11.5 μ leveitä, 370—410 μ pitkiä
G. monotaenium (taulu 18, kuva 3)
 2. Solut päihin päin hieman kaventuneita, itse pää kuitenkin
 jyrkästi levenevä, 6.5—11 μ , leveitä, 160—290 μ pitkiä ..
G. brebissonii (taulu 18, kuva 4)
 C. Solun seinämää vastaan kohtisuorassa lyhyehköjä hiusmaisia
 sukasia.
 1. Sukaset tasapaksut, 1—1.5 μ pitkiä. Solut 7—15 μ leveitä,
 140—300 μ pitkiä
G. pilosum (taulu 18, kuva 5)
 2. Sukaset tyvestään paksumpia, 4.5—9.5 μ pitkiä. Solut 12—
 13 μ leveitä, 210—220 μ pitkiä
G. aculeatum (taulu 18, kuva 6)

Closterium

- A. Soluissa 2 tai useampia poikkiseinämiä (tarkastettava useita
 soluja, koska ne kaikissa soluissa eivät näy).
 1. Solun seinämä silä. Koska seinämän koristelu (viivat ym.)
 usein on perin hento, olisi tarkastettava tyhjiä tai vanhoja
 soluja suurella suurennuksella.
 a. Solut vain vähän kaarevia, hoikkia, päihin päin selvästi
 kapenevia, pituus 260—800 μ , leveys 11—20 μ . 6—12
 pyrenoidia¹
C. macilentum (taulu 19, kuva 1)
 b. Solut, varsinkin päitten lähellä, voimakkaammin kaartu-
 neita, pituus 43—110 μ , leveys 7—14 μ . 1—6 pyrenoidia

C. jenneri (taulu 19, kuva 2)
 2. Solun seinämä pitkittäisviiruinen, pituus 73—180 μ , leveys
 11—18 μ . 3—6 pyrenoidia .. *C. Cynthia* (taulu 19, kuva 3)
 B. Soluissa vain keskellä 1 tai useampia aivan lähettäin olevia
 poikkiviiruja.
 1. Solut verraten vahvasti kaarevia, siläseinäisiä.
 a. Solujen päät vinotylpät, pituus 100—400 μ , leveys 12—
 40 μ . 5—8 pyrenoidia
C. dianae (taulu 19, kuva 4)
 b. Solujen päät terävät tai terävänpuoliset.

¹ Pyrenoidit ovat pallomaisia, vaaleita, jossain määrin kiiltäviä
 muodostumia värikappaleissa.

- α. Leveys alle 5 μ. Solut epäsuunnollisesti kaarevia, myös C- ja S-muotoisia, pituus 40—140 μ, leveys 2.5—5 μ
C. acutum var. *variabile* (taulu 19, kuva 5)
- β. Leveys yli 5 μ.
 * Solut pieniä, keskim. 6—11 μ leveitä, 48—85 μ pitkiä. 1—2 pyrenoidia .. *C. venus* (taulu 19, kuva 6)
 ** Solut suurempia, keskim. 5—17(—28) μ leveitä, 60—140(—200) μ pitkiä. 2—5 pyrenoidia ..
C. parvulum (taulu 19, kuva 7)
2. Solut vain vähän kaarevia, usein vain päistään.
 a. Soluissa selvästi eroittuva leveämpi keskiosa ja hoikat lisäkemäiset päät.
 α. Keskiosa kapenee pitkiksi kapeiksi lisäkkeiksi jyrkästi. 2—3 pyrenoidia. Pituus 130—860 μ, leveys 3—13 μ
C. setaceum (taulu 19, kuva 8)
 β. Keskiosa suippenee lisäkkeiksi suhteellisen vähitellen. 3—7 pyrenoidia. Pituus 230—690 μ, leveys 9—27 μ
C. kuetzingii (taulu 19, kuva 9)
- b. Solut kapenevat vähitellen teräviin päihin päin.
 α. Alle 200 μ pitkiä. Solut 2—6 μ leveitä, 10—160(—270) μ pitkiä ..
C. acutum (taulu 19, kuva 10)
 β. Solut yli 200 μ pitkiä.
 * Solut kapenevat aivan vähitellen pitkiksi ohuiksi kaareviksi lisäkkeiksi. Pituus 390—800 μ, leveys 4—8 μ
C. aciculare (taulu 19, kuva 11)
 ** Solut vähitellen päihin päin ohenevia, vähän kaarevia. Pituus 220—480 μ, leveys 5—12 μ ..
C. primum (taulu 19, kuva 12)
- c. Solujen päät vinotylppiä.
 α. Solut päistään kaarevia, keskiosassa sivut yhdensuuntaiset, pituus 70—485 μ, leveys 2.5—8 μ ..
C. gracile (taulu 19, kuva 13)
 β. Solut vähitellen päihin päin kapenevia. Seinämät viiruisia. Pituus 140—1 000 μ, leveys 11—62 μ ..
C. ralfsii (taulu 19, kuva 14)

Pleurotaenium

- A. Solujen päät sileitä. Pituus 390—670 μ, leveys 26—46 μ ..
P. trabecula (taulu 18, kuva 7)
- B. Solujen päissä selvät piikit. Pituus 335—410 μ, leveys 47—50 μ ..
P. nodosum (taulu 18, kuva 8)
- C. Solujen päissä helmimäisiä nystyriä. Pituus 350—650 μ, leveys 25—35 μ ..
P. ehrenbergii (taulu 18, kuva 9)

Euastrum

- A. Solujen päissä ahdas rako.
 1. Ylemmät sivulohkot puuttuvat kokonaan. Puolisolun sivureunat koverit.
 a. Sivureunat sileitä. Pituus 70—91 μ, leveys 32—47 μ ..
E. ansatum (taulu 20, kuva 1)
 b. Sivureunassa nystyröitä ja piikkejä.
 α. Solujen päät eteenpäin kaarevat. Pituus 29—37 μ, leveys 19—22 μ ..
E. elegans (taulu 20, kuva 2)
 β. Solujen päät litteät. Pituus 13—26 μ, leveys 11—21 μ ..
E. denticulatum (taulu 20, kuva 3)
2. Ylemmät sivulohkot aaltomaisena ulkonemana. Pituus 130—195 μ, leveys 70—91 μ ..
E. didelta (taulu 20, kuva 4)
3. Ylemmät sivulohkot selvät, kulmissa piikki, suuremmissa yleensä nystyröitä, toisinaan lyhyitä piikkejäkin
 a. Solujen päät kapenevia. Pituus 51—61 μ, leveys 32—39 μ ..
E. bidentatum (taulu 20, kuva 5)
 b. Solujen päät melkein suorina. Pituus 37—40 μ, leveys 28—33 μ ..
E. pulchellum (taulu 20, kuva 6)
- B. Solujen päissä korkeintaan sisäänpainuma.
 1. Verraten suurikokoisia kauttaaltaan pikkunystyriä peitossa. Pituus 70—135 μ, leveys 60—120 μ. Solujen keskikubmu nystyränsäkin ..
E. verrucosum (taulu 19, kuva 15)
2. Pieniä lajeja, seinämät sileitä tai pienin nystyriä tai hamppain.
 a. Solupuoliskon tyviosa neliömäinen. Pituus 17—30 μ, leveys 11—22 μ ..
E. insulare (taulu 20, kuva 7)
 b. Solupuoliskon tyviosa pyöreähkö. Pituus 15—30 μ, leveys 12—21 μ ..
E. binale (taulu 20, kuva 8)

Cosmarium

- A. Soluseinämät sileitä.
 1. Solupuoliskot poikittaisen soikion, pitkänomaisen soikion tai munan muotoisia.
 a. Solupuoliskot soikean munuaimaisia. Lahdelma (taulu 18, kuva 10) suljettu. Pituus 29—35 μ, leveys 26—36 μ ..
C. phaseolus (taulu 20, kuva 9)
 b. Solupuoliskot soikion tai pitkänomaisen soikion muotoiset. Lahdelma avoin.

- α. Solupuoliskot pitkänomaisen soikion muotoisia. Pituus ja leveys 15—21 μ. *C. bioculatum* (taulu 20, kuva 10)
- β. Solupuoliskot soikion tai melkein ympyrän muotoisia. Pituus 28—51 μ, leveys 18—42 μ ..
C. contractum (taulu 20, kuva 11)
- γ. Solupuoliskot kapean soikeita, litistyneitä, usein hieman kulmikkaita. Pituus 38—51 μ, leveys 43—52 μ ..
C. depressum (taulu 20, kuva 12)
2. Solupuoliskot enemmän tai vähemmän pyramidimaisia, tyvikulmat suorakulmiaisina. Pituus 26—47 μ, leveys 19—30 μ ..
C. granatum (taulu 20, kuva 13)
3. Solupuoliskot melkein ympyrän muotoisia. Lahdelma leveä ja matala sisäänpainuma. Pituus 65—100 μ, leveys 46—74 μ ..
C. connotum (taulu 20, kuva 14)
4. Solupuoliskot enemmän tai vähemmän neliömäisiä, reunat aaltomaisia tai pienin terävin nystyröin. Lahdelma leveästi U-muotoinen. Pituus 6—10 μ, leveys 6—9.5 μ ..
C. regnesii (taulu 20, kuva 15)
5. Solupuoliskot soikean 6-kulmiaisina. Lahdelma solun ulkoreunan puolella miltei viivamainen.
 a. Solupuoliskon keskellä nystyrä. Näkyy parhaiten solun ollessa pystyasennossa. Pituus ja leveys 7—17 μ ..
C. pygmaeum (taulu 20, kuva 16)
 b. Solupuoliskon keskellä ei nystyrää. Pituus 15—30 μ, leveys 13—30 μ ..
C. abbreviatum (taulu 20, kuva 17)
6. Solupuoliskot monikulmiaisina.
 a. Solupuoliskot pääpiirteissään melkein puoliympyröitä tai halkaistun kolmion muotoisia, reunoissa olevien 8 pyöreähkön kuumun johdosta monikulmiaisina. Pituus 24—36 μ, leveys 19—26 μ. *C. impressulum* (taulu 20, kuva 18)
 b. Solupuoliskot pääpiirteissään 6-kulmiaisina, n. tyven ja pään puolivälissä olevan selvän ulkoneman johdosta kuitenkin useampikulmiaisina. Pituus ja leveys 14—22 μ ..
C. regnellii (taulu 20, kuva 19)
 c. Solupuoliskojen tyviosa neliömäinen, kärkeänsä katkaistun kolmion muotoinen, kulmien välissä matala sisäänpainuma. Pituus 12—24 μ, leveys 9.5—17 μ ..
C. meneghinii (taulu 20, kuva 20)

- B. Soluseinämät nystyräisiä.
 1. Solupuoliskot munuaimaisia tai soikion muotoisia.
 a. Solupuoliskot selvästi munuaimaisia.
 α. Reunassa ei ulkonemaa. Nystyrät peittävät toisiaan leikkaavina vinoriveinä koko solun pinnan kannasta lukuunottamatta. Pituus 46—57 μ, leveys 44—54 μ ..
C. reniforme (taulu 20, kuva 21)
 β. Yläreunan keskiosa suora, sen ja muun reunan välillä kulma. Nystyrät 2—3 pystyriivissä sivureunojen luona, poikittainen rivi ulkoreunan luona ja keskellä ympyrän muotoisella alalla. Pituus ja leveys 32—41 μ ..
C. ornatum (taulu 20, kuva 22)
 b. Solupuoliskot ellipsin muotoisia, kannas pidentynyt. Pituus 30—40 μ, leveys 22—30 μ. *C. portianum* (taulu 20, kuva 23)
2. Solupuoliskot enemmän tai vähemmän katkaistun pyramidin muotoisia.
 a. Solut leveytensä pituiset.
 α. Solun pää jossain määrin ulkoneva, joten sen ja muun reunan väliin jää matala sisäänpainuma. Pystyissä olevassa solussa näkyy keskustassa 2 kyhmyä. Pituus 60—77 μ, leveys 50—67 μ ..
C. turpinii (taulu 20, kuva 24)
 β. Solun pää ei ulkoneva.
 * Nystyrät samankokoisia ja enemmän tai vähemmän tasaisesti koko pinnalla. Pituus 50—59 μ, leveys 42—56 μ ..
C. margaritifera (taulu 20, kuva 25)
 ** Pienempiä nystyröitä riveissä reunojen puolella, keskellä suurempien nystyröiden muodostama ympyrän tai kapean ellipsin muotoinen alue. Pituus 34—37 μ, leveys 31—34 μ. *C. punctulatum* (taulu 20, kuva 26)
 *** Solun keskusta siinä olevan nystyrän tai nystyröiden johdosta hieman pullollaan.
 + Puolisolun tyviosa enemmän tai vähemmän suorakaiteen muotoinen, yläosan ulkoreuna suora. Nystyriä harvassa, erällä muunnoksilla vain reunoissa, erällä ulkoreunaa vastaan kohtisuorassa olevia viiruja lukuunottamatta jopa puuttuvatkin. Pituus 13—15 μ, leveys 12—15 μ ..
C. humile (taulu 20, kuva 27)
 + + Puolisolun tyviosan ja yläosan välinen ero ei niin selvä. Reunan aaltoilu suurempi. Solun keskinystyrän ympärillä usein nystyränsä. Pituus 10—19 μ, leveys 7—16 μ ..
C. blyttii (taulu 20, kuva 28)
 + + + Puolisolu enemmän pyörästyneen katkaistun pyramidin muotoinen. Keskellä oleva ulkoreuna laajempi ja useampinystyräinen. Nämä nystyrät pysty-

- suorissa riveissä. Reunamat ja niiden läheiset alueet isonystryiset. Pituus 40—50 μ , leveys 34—41 μ *C. formosulum* (taulu 20, kuva 29)
- b. Solu 1 $\frac{1}{2}$ kertaa levyyttään pitempiä. Solupuoliskot pyöristyneen katkaistun kartion muotoisia. Pituus 60—110 μ , leveys 50—75 μ *C. botrytis* (taulu 20, kuva 30)
3. Solupuoliskot enemmän tai vähemmän suorakaiteen muotoisia. Suurehkoja nystyröitä tasaisesti koko pinnalla. Pituus 66—105 μ , leveys 56—82 μ . *C. margaritatum* (taulu 20, kuva 31)

Micrasterias

- A. Päätelohkossa ei lisäkkeitä.
1. Solupuoliskoissa 2 sivulohkoa, päätelohkon reuna suora. Solut pieniä, pituus 53—75 μ , leveys 57—80 μ *M. pinnatifida* (taulu 21, kuva 1)
2. Solupuoliskoissa 4 sivulohkoa.
- a. Päätelohko leveähkö, kaareva, ilman keskellä olevaa syvennystä. Pituus 70—140 μ , leveys 60—130 μ *M. truncata* (taulu 21, kuva 2)
- b. Päätelohko kapea, päässä syvennys.
- α . Sivulohkot korkeintaan 2-haaraiset.
- * Haarat kapeita ja niiden väliset raot syviä. Solun pituus 120—195 μ , leveys 110—185 μ *M. radiata* (taulu 21, kuva 3)
- ** Haarat leveitä ja niiden väliset raot matalia. Solun pituus 105—125 μ , leveys 95—120 μ *M. crux melitensis* (taulu 21, kuva 4)
- β . Sivulohkoissa enemmän kuin 2 haaraa.
- * Lohkojen reunat eivät aaltomaisia.
- + Pikkulohkojen raot matalia.
- Pikkulohkojen päät sileitä tai pikkuhampaisia, isojen lohkojen reunoissa ei pikkuhampaita. Solun pituus 220—350 μ , leveys 175—275 μ *M. denticulata* (taulu 21, kuva 5)
- Pikkulohkojen päät isokohampaisia ja isojen lohkojen reunassa pikkuhampaita. Solun pituus 118—145 μ , leveys 108—145 μ *M. papillifera* (taulu 21, kuva 6)
- ++ Pikkulohkojen raot syviä. Solun pituus 220—295 μ , leveys 180—250 μ . *M. apiculata* (taulu 21, kuva 7)
- ** Lohkojen reunat aaltomaisia. Solun pituus 160—190 μ , leveys 158—192 μ . *M. radiosa* (taulu 22, kuva 1)
- B. Päätelohkossa lisäkkeitä.
1. Sivulohkoissa 1 matalahko syvennys kussakin. Solun pituus 125—160 μ , leveys 105—145 μ . *M. americana* (taulu 22, kuva 2)
- 74 2. Ylemmässä sivulohkossa 3 haaraa¹, alempi haaraaton. Solun pituus 180—225 μ , leveys 150—190 μ *M. mahabuleshwarsensis* var. *wallichii* (taulu 22, kuva 3)

Xanthidium

- A. Solupuoliskojen sivureunoissa yleensä 2 piikkiä kussakin, puoliskojen välinen lahdelta V-muotoinen. Solun pituus 40—60 μ , leveys 44—62 μ *X. subhastiferum* (taulu 22, kuva 4)
- B. Solupuoliskojen sivureunoissa enemmän kuin 2 piikkiä kussakin.
1. 4 paria piikkejä. Solun pituus 42—76 μ , leveys 42—72 μ *X. antilopaeum* (taulu 22, kuva 5)
2. Niiden lisäksi 1 pariton piikki. Solun pituus 44—55 μ , leveys 34—48 μ *X. cristatum* (taulu 22, kuva 6)

Arthrodesmus

- A. Solupuoliskoissa 4 piikkiä. Solun pituus 17—22 μ , leveys 14—19 μ *A. octocornis* (taulu 23, kuva 1)
- B. Solupuoliskoissa 2 piikkiä.
1. Solupuolisko ellipsin muotoinen. piikit lyhyitä, loivasti sisään-päin suunnattuja. Solun pituus 33—54 μ , leveys 40—64 μ *A. convergens* (taulu 23, kuva 2)
2. Solupuolisko enemmän tai vähemmän ylösalaisen katkaistun kolmion muotoinen.
- a. Piikit solun läpimittaa lyhyempiä.
- α . Piikit hyvin lyhyet, hieman ylöspäiset. Solun pituus ja leveys 19—24 μ *A. crassus* (taulu 23, kuva 3)
- β . Piikit melkein $\frac{1}{2}$ solupuoliskon leveydestä, sisäänpäin suunnatut. Solun pituus 27—33 μ , leveys 18—20 μ *A. ralfsii* (taulu 23, kuva 4)
- b. Piikit solun läpimittaa pitemmät, vinosti ylöspäin suunnatut. Solun pituus 20—30 μ , leveys 18—23 μ *A. incus* (taulu 23, kuva 5)

Staurastrum

- A. Solujen kulmat eivät jatku ontoiksi solusisällön ainakin osittain täyttämiksi lisäkkeiksi.

¹ Päärajilla vain 2 haaraa.

1. Solujen kulmissa ei piikkejä. Solun seinämä sileä.
- a. Kulmissa ei nypyköitä. Solupuolisko melkein ellipsin muotoinen. Solun pituus 22—44 μ , leveys 21—38 μ *S. muticum* (taulu 23, kuva 6)
- b. Kulmissa nypykät. Solupuolisko suurin piirtein ylösalaisen kolmiomainen. Solun pituus 35—58 μ , leveys 29—45 μ *S. aversum* (taulu 23, kuva 7)
2. Solujen kulmissa 1 piikki kussakin. Solu muuten paljas.
- a. Päältä katsoen 3-kulmaisia.
- α . Solupuoliskoja yhdistävä kannas ainakin jonkin verran pidentynyt.
- * Solun laki (taulu 18, kuva 10) jonkin verran kovera. Piikkien ja soluruumiin ulkopinnan raja melkein huomaamaton. Solun pituus 25—33 μ , leveys 20—35 μ *S. curvatum* (taulu 23, kuva 8)
- ** Solun laki kupera.
- + Piikit lyhyet, vinosti ylöspäin suunnatut. Solun pituus 18—43 μ , leveys 17—52 μ *S. dejectum* (taulu 23, kuva 9)
- ++ Piikit pitkät, enemmän tai vähemmän suoraan ulospäin. Soluruumis suipentuu lähellä piikkejä äkkiä. Solun pituus 20—43 μ , leveys 18—30 μ *S. cuspidatum* (taulu 23, kuva 10)
- β . Solupuoliskoja yhdistävä kannas ei pidentynyt, joten lahdelta V-muotoinen.
- * Solun laki yleensä suora tai hieman kupera. Ulkoreuna sivureunan mittainen tai vain vähän pitempi. Solun pituus 20—31 μ , leveys 14—22 μ *S. jaculiferum* (taulu 23, kuva 11)
- ** Solun laki yleensä kupera. Solun seinämät päältä katsoen suorat. Solun pituus ja leveys 38—60 μ *S. lepidodermum* (taulu 23, kuva 12)
- *** Solun laki vähän kovera. Ulkoreuna sivureunaa n. $\frac{1}{2}$ kertaa pitempi. Solun pituus 35—50 μ , leveys 38—57 μ *S. megacanthum* (taulu 23, kuva 13)
- b. Päältä katsoen 4-kulmaisia. Soluruumis suipentuu yleensä sen ja piikin rajalla jyrkästi. Sivureunan keskellä usein pieni syvennys. Solun pituus 26—30 μ , leveys 24—27 μ *S. aristiferum* (taulu 23, kuva 14)
3. Solujen kulmissa 1 piikki. Soluseinäjä nystyräinen. Solun pituus 35—44 μ , leveys 35—50 μ . *S. lunatum* (taulu 23, kuva 15)
4. Solujen päissä 2 piikkiä. Solun pituus 22—35 μ *S. avicula* (taulu 23, kuva 16)
- 76 5. Solut miltei kauttaaltaan piikkien peitossa.
- a. Piikit suhteellisen pitkiä, näistä muutamat, kulmissa olevat, toisia huomattavasti vahvempia. Solun pituus 50—56 μ , leveys 42—45 μ . *S. setigerum* (taulu 23, kuva 17)
- b. Piikit enemmän tai vähemmän samanlaisia, pideten vähitellen kulmiin päin.
- α . Solut ellipsin muotoisia, sekä laki että lahdelmanpuoleinen reuna yhtä kaarevat. Suurin leveys solupuoliskon keskikohdalla.
- * Kulmat leveän pyöristyneitä. Piikit lyhyitä, mutta tanakoita, pääasiallisesti kulmissa, keskustassa vain harvoja hajallaan olevia. Solun pituus 32—56 μ , leveys 27—37 μ *S. teliferum* (taulu 23, kuva 18)
- ** Kulmat kapean pyöristyneitä. Piikit lukuisia, hienoja, teräviä, runsaimmin kulmien lähistöllä, jossa myös pitempiä. Solun pituus 34—48 μ , leveys 40—62 μ *S. brevissonii* (taulu 23, kuva 19)
- β . Solut kapeahkon ellipsin muotoisia. Lahdelman puoleinen reuna ulkonemaa selvästi kuperampi. Levein kohta keskustan ja solun laen välissä. Laki litistynyt. Solun pituus ja leveys 30—42 μ *S. orasum* (taulu 23, kuva 20)
- B. Solujen kulmat jatkuvat ontoiksi, ainakin osittain solusisällön täyttämiksi lisäkkeiksi.
1. Lisäkkeet 1 kiekurassa.
- a. Solut päältä päin katsoen 3-kulmaisia.
- α . Laki ilman nystyröitä.
- * Lisäkkeiden päissä tavallisesti 2, toisinaan 3 verraten pitkää sormimaista sileitä harittavaa haaraa. Lahdelta V-muotoinen, sen reunat yleensä suoria. Solun pituus 27—35 μ , leveys 20—30 μ *S. pseudopelagicum* (taulu 23, kuva 21)
- ** Lisäkkeiden päissä lyhyitä hampaita.
- + Solupuoliskon tyvässä nystyrärengas, minkä vuoksi lahdelman ulkoreuna kulmikas. Solupuoliskon ulkoreuna lahdelmasta aina lisäkkeen päähän suora. Solun pituus 38—40 μ *S. cingulum* var. *obesum* (taulu 24, kuva 1)
- ++ Solupuoliskon tyvässä ei nystyrärengasta. Lahdel-

man ulkoreuna pyörinyt. Lisäkkeet kallistuvat jonkin verran ulospäin.

- Soluruumisissa hajallaan nystyröitä, lisäkkeissä renkaittain. Lisäkkeet yleensä suoraa, niiden pituus suunnilleen sama kuin solun läpimitta, päättyvät 3–4 hampaaseen. Pituus ilman lisäkkeitä 21–35 μ , lisäkkeitten kanssa 37–70 μ *S. paradoxum* (taulu 23, kuva 22)
- Soluruumis paljas, lisäkkeet hienonystyräisin reunoin. Lisäkkeet yleensä sirosta ylöspäin kaartuneita, hoikkia, selvästi solun läpimittaa pitempiä, päistään 4-hampaisia. Pituus ilman lisäkkeitä 22–30 μ , lisäkkeitten kanssa 67–140 μ *S. longipes* (taulu 24, kuva 2)
- Soluruumis edellistä paljon pienempi ja henompi sekä myöskin paljas. Lisäkkeet suhteellisesti lyhyempiä. Pituus ilman lisäkkeitä 9–27 μ , lisäkkeitten kanssa 18–50 μ *S. paradoxum* var. *parvum* (taulu 23, kuva 23)

β. Laessa nystyröitä.

- * 2 kulmikasta, 2-hampaista nystyrää laen kutakin sivua kohti (näkyvät kuhmuina sivukuvassa).
+ Lisäkkeet pitkiä, jonkin verran ylöspäin kaarevia. Solupuoliskon tyvi ei sipulimaisesti turvonnut. Muistuttaa *S. longipeda*. Solun pituus 23–30 μ , leveys 20–24 μ . *S. bullardii* (taulu 24, kuva 3)
- ++ Lisäkkeet lyhyemmät, jonkin verran ylöspäin, suoraa. Solupuoliskon tyvi sipulimaisesti turvonnut. Solun pituus 28–30 μ . *S. pingue* (taulu 24, kuva 4)
- +++ Kuten edellinen, mutta solupuoliskon sipulimaisessa tyviosassa kunkin lisäkkeen alapuolella vähintään 3 nystyrän ryhmä, jonka ympärillä tavallisesti nystyrärengas. Pituus 27–43 μ *S. luethemuelleri* (taulu 24, kuva 5)

** Enemmän kuin 2 tällaista nystyrää kutakin sivua kohti.

- + Sekä laen reunassa että laella nystyröitä.
○ 2 toisinaan piikeiksi muodostunutta nystyrää laen reunassa. Solun pituus 28–43 μ *S. vestitum* (taulu 24, kuva 6)
- 4–7 nystyrää laen reunassa. Solun pituus 33–66 μ *S. anatinum* (taulu 24, kuva 7)
- ++ Nystyröitä vain laen päällä.
○ Nystyrät kolmiomaisina ryhminä. Lisäkkeet vinosti ylöspäin. Solun pituus 27–60 μ *S. gracile* (taulu 24, kuva 8)
- Nystyrät kaksittain. Sipulimaisen tyviosan ympärillä 2-kertainen nystyrärengas tai kunkin lisäkkeen alapuolella useiden nystyröiden muodostama ympärämuotoinen alue. Lisäkkeiden tyven alapuolella lisäksi usein kaarimainen nystyrärivi. Lisäkkeet suoraan ulospäin. Solun pituus 42–57 μ *S. mansfeldii* (taulu 24, kuva 9)
- Nystyrät verraten isoja, lisäkkeitten alkupäässä melkein laen nystyröiden kokoisia ja kaltaisia. Lisäkkeet suoraan ulospäin. Solun pituus 50–85 μ *S. sebaldi* (taulu 25, kuva 1)

b. Solut päältä katsoen 4-kulmaisia.

- α. Laella nystermiä, laen reunassa 2 hammasnystyrää tai piikkiä. *S. vestitum* var. *splendidum* (taulu 24, kuva 10)
- β. Laki paljas *S. arachne* (taulu 25, kuva 2)

c. Solupuoliskossa enemmän kuin 4 lisäketä.

- α. Lisäkkeitä 5, vinosti ylöspäin tai alaspäin. Pituus 26–32 μ , leveys ilman lisäkkeitä 15–18 μ *S. arachne* (taulu 25, kuva 2)
- β. Lisäkkeitä tavallisesti 7, suoraan sivulle päin. Pituus 65–91 μ , leveys ilman lisäkkeitä 32–46 μ *S. ophiura* (taulu 25, kuva 3)

d. Solupuoliskoissa vain 2 haaraa. Solut lahdelman kohdalla kiertyneitä.

- α. Solut hyvin pieniä, pituus 16–20 μ , lisäkkeineen 20–23 μ , leveys ilman lisäkkeitä 14–17 μ . Solupuolisko n. suorakulmisen kolmion muotoinen *S. tetracerum* (taulu 25, kuva 4)
- β. Solut keskikokoa, pituus 12 μ , lisäkkeineen 36–67 μ , leveys ilman lisäkkeitä 10–12 μ . Soluruumis pieni, ikäänkuin vain lisäkkeitä yhdistävä pakunnos *S. contortum* (taulu 25, kuva 5)

2. Lisäkkeet 2. kiekurassa.

- a. Solut päältä katsoen pyöreitä, pituus 66–96 μ , leveys 46–68 μ *S. arctiscon* (taulu 25, kuva 6)
- b. Solut päältä katsoen 5–7-säteisiä. Ylemmän kiekuran lisäkkeet lähtevät alempien lisäkkeiden tyvestä. Solun

- pituus 44–60 μ , leveys 43–54 μ *S. sexangulare* (taulu 25, kuva 7)
- c. Solut päältä katsoen 3-kulmaisia. Lisäkkeet päättyvät 2–3 terävään piikkiin. Solun pituus 35–48 μ *S. furcigerum* (taulu 25, kuva 8)

Sphaerosoma

- A. Solujen seinämät sileitä, pituus 14–19 μ , leveys 18–24 μ *S. vertebratum* (taulu 25, kuva 9)
- B. Solujen reunoissa nystermiä, pituus ja leveys 8–11 μ *S. granulatum* (taulu 25, kuva 10)

Hyalotheca

- A. Solujen seinämät sileitä, pituus 10–33 μ , leveys 10–39 μ *H. dissiliens* (taulu 25, kuva 11)
- B. Solujen päissä 2-kertainen nystyrärengas, pituus ja leveys 16–22 μ *H. mucosa* (taulu 25, kuva 12)

SILMÄLEVÄT (EUGLENOPHYTA)

Euglena

- A. Värikappaleet nauhamaisia, ryhmittyneet tähtimäisesti. Solun pituus 40–80 μ , leveys 12–18 μ . *E. viridis* (taulu 26, kuva 3)
- B. Värikappaleet levyjäisiä.
 - 1. Solu ainakin jossain määrin litteä, enemmän tai vähemmän nauhamainen, kierteinen.
 - a. Lukuisien pienten levyjäisten paramylonijyvän ¹ lisäksi jokunen suurempi.
 - α. Solu jonkin verran kierteinen. 2–3 suurta rengasmaista paramylonijyväästä. Pinta spiraaliviiruinen. Solun pituus 100–175 μ , leveys 18–28 μ *E. charkowiensis* (taulu 26, kuva 4)
 - β. Solu 2–3 kertaa kierteinen. Suuret paramylonijyvät sauvamaisia, peräkkäin. Takapää suipentunut piikiksi. Solun pituus 70–205 μ , leveys 8–14 μ *E. tripteris* (taulu 26, kuva 5)
 - b. Pieniä paramylonijyviä ei ole. Isoja jyviä 2, peräkkäin. Takaruumis suippenee lyhyeksi takapiikiksi. Pinta vah-

¹ Tarkkelysmäisestä aineesta muodostuneita värättömiä jyrkkäreunaisia sauvoja, palloja, levyjä tai renkaita.

- vasti spiraaliviiruinen. Solun pituus 375–500 μ , leveys 90–45 μ *E. oxyuris* (taulu 26, kuva 6)
- 80 2. Solu ainakin jossain määrin litteä, ei kierteinen, suipentuen taaksepäin vähitellen kepeäksi väröttömäksi piikin tapaiseksi. 2 perättäistä sauvamaista paramylonijyväästä. Solun pituus 90–110 μ , leveys 5.5–14 μ *E. acus* (taulu 26, kuva 7)
- 3. Solu pitkäsoikea tai sukkulamainen, edestä pyörinyt, takaa suipentunut. Paramylonijyvät rengasmaisia tai lyhyen lieriömäisiä. Pituus 60–70 μ , leveys 20 μ *E. proxima* (taulu 26, kuva 8)

Lepocinclis

- A. Pintaviirut solun suuntaisia. Solu sukkulan, munan tai ellipsin muotoinen, etupästä ikäänkuin katkaistu, takapäissä äkkiä suipentunut teräväksi kolmiomaiseksi hännäksi. Pituus 20–30 μ , leveys 7.5–17 μ *L. steinii* (taulu 27, kuva 1)
- B. Pintaviirut vasemmalle kierteisiä.
 - 1. Suuaukko (pieni syvennys) hieman sivulla. Solu ellipsin tai munan muotoinen, ilman päätepiikkiä. Pituus 25–65 μ , leveys 15–45 μ *L. texta* (taulu 27, kuva 2)
 - 2. Suuaukko etupään keskellä, solu ellipsin tai munan muotoinen, päätepiikillinen. Pituus 20–65 μ , leveys 13–48 μ *L. ovum* (taulu 27, kuva 3)

Phacus

- A. Solun pinta pitkittäisviiruinen.
 - 1. Viirut sileitä.
 - a. Takapiikki ruumiin pituinen tai pitempi.
 - α. Ruumis vahvasti kierteinen, pituus 80–110 μ , leveys 38–52 μ *P. tortus* (taulu 26, kuva 9)
 - β. Ruumis korkeintaan vain vähän kierteinen, pituus 85–190 μ , leveys 40–70 μ *P. longicauda* (taulu 26, kuva 10)
 - b. Takapiikki lyhyt, vinossa.
 - α. 2 pallomaista tai renkaanmuotoista, usein jossain määrin kulmikasta saman- tai erikokoista paramylonijyväästä vierekkin. Solun pituus 20–35 μ , leveys 18–25 μ *P. curvicauda* (taulu 26, kuva 11)
 - β. 1 suurempi ja pienempi pyöreä paramylonijyvän, jotka sijaitsevat päällekkäin näyttäen yhdeltä renkaalta. Solun pituus 40–80 μ , leveys 30–50 μ *P. pleuronectes* (taulu 26, kuva 12)

2. Viirut pikkunystyräisiä. Takapiikki jonkin verran vinossa. Solun pituus n. 34—36 μ, leveys 19—22 μ *P. suecicus* (taulu 26, kuva 13)
- B. Solun pinta kierteisviirainen. Ruumis suipenee kutakuinkin tasaisesti takapiikiksi. Pituus 30—55 μ, leveys (7?—)21 μ *P. pyrum* (taulu 26, kuva 14)

Trachelomonas

- A. Kuori pallomainen tai hieman sivuilta litistynyt.
1. Kuori tavallisesti sileä.
- a. Kuori sileä, joskus pisteinen, pallomainen, vaaleankeltaisesta tummanruskeaan.
- α. 2 värikappaletta. Solun koko 6—30 μ *T. volvocina* (taulu 27, kuva 4)
- β. 10 värikappaletta. Solun koko 14—26 μ *T. volvocinopsis* (taulu 27, kuva 5)
- b. Kuori sileä, ei aivan pallomainen, vaan hyvin leveään elliptinen, yleensä tummanruskeanpunainen. Pituus 22—27 μ, leveys 19—23 μ. Värikappaleita useita *T. varians* (taulu 27, kuva 6)
2. Kuori melkein pallomainen tai hyvin leveään elliptinen. Pituus 28—37 μ, leveys 20—28 μ. Etupäässä joskus kauluksellisen siima-aukon ympärillä 1 tai 2 epäsäännöllistä riviä lyhyitä «okasia» *T. acanthostoma* (taulu 27, kuva 7)
3. Kuori pallomainen tai joskus munamainen, tumman kelta- tai punaruskea. Koko 14—23 μ. Kuoressa lyhyempiä tai pitempiä, aaltomaisia, haarautumattomia, jonkin verran kierteisiä paksunnoksia. *T. rugulosa* (taulu 27, kuva 8)
- B. Kuori ellipsin tai lieriön muotoinen.
1. Kuori sileä.
- a. Kuori pisteettömän soikion muotoinen enemmän tai vähemmän pidentynyt, joskus hyvin matala kaulus, kellanruskeasta tumman punaruskeaan. Pituus 10—23 μ, leveys 7—20 μ *T. oblonga* (taulu 27, kuva 9)
- b. Kuori hienopisteinen, melkein pallomainen tai leveään soikea. Pituus 19—22 μ, leveys 15—17 μ *T. intermedia* (taulu 27, kuva 10)
- c. Kuori lieriömäinen tiheäpisteinen, takareuna leveään pyörästynyt, etureuna hieman litistynyt, joskus matala kaulus, vaalean kellanruskea. Pituus 23—30 μ, leveys 11—15 μ *T. lacustris* (taulu 27, kuva 11)
2. Kuoressa okasia.
- a. Okaat kartiomaisia, lyhyitä, lukuisia, yleensä tasaisesti koko kuorella. Pituus 18—45 μ, leveys 15—26 μ *T. hispida* (taulu 27, kuva 12)
- b. Okaat kartiomaisia, lyhyitä, keskittyneet pääasiassa etuja takapäähän, keskellä vähän tai puuttuu. Kuori leveään soikea, pieni- tai tiheäpisteinen, tumman kellanruskea. Pituus 23—40 μ, leveys 19—35 μ *T. kelloggii* (taulu 27, kuva 13)
- c. Lyhyitä kartiomaisia okaita on tai puuttuu, takana pitkiä vahvoista okasista muodostunut kiekura. Pituus 30—110 μ, leveys 20—33 μ *T. armata* (taulu 27, kuva 14)
3. Kuori tiheästi huokosellinen, elliptisestä lieriömäiseen, takaja etupäässä leveään pyörästynyt, väri vaalea tai keskivahvasti kellanruskea. Pituus 20—40 μ, leveys 12—30 μ *T. abrupta* (taulu 27, kuva 15)
4. Kuori rosainen, soikea, päät yhtä pyörästynyt tai takapää suipentunut; kauluksellinen, kaulus usein vino. Väri vaalea tai keskivahvasti kellanruskea. Pituus 20—46 μ, leveys 15—22 μ *T. scabra* (taulu 27, kuva 16)
- C. Kuori pitkänpyöreä, soikea, harvoin pallomainen.
1. Kuori pisteinen, kaulus vahva, joskus vähän vino, usein epätasaisesti hammasreunainen. Väri tumman kellanruskea. Pituus 20—35 μ, leveys 17—22 μ *T. planctonica* (taulu 27, kuva 17)
2. Kuori epäsäännöllisesti pisteinen, joskus karkea. Kaulus hyvin kehittynyt, usein päästään leventynyt. Väri kellanruskean tumman punaruskea. Pituus 19—33 μ, leveys 15—25 μ *T. crebea* (taulu 27, kuva 18)
- D. Kuorella piikkejä tai sukasia.
1. Piikit säteittäisiä, kuori pallomainen, väritön, kaulus matalahko. Solun koko 18—20 μ. *T. aculeata* (taulu 27, kuva 19)
2. Kuoren takapäältä lähtee kaksiharainen piikki, kuori pallomainen, kaulus korkea. Solun koko 10—13 μ *T. furcata* (taulu 27, kuva 20)
- E. Kuori takapiikillinen, hienopisteinen, verraten kapean soikean munamainen; lyhyitä teräviä okasia tiheässä. Kaulus sileä, etupäässä laajentunut; 5—6-hampainen. Väri kellertävän ruskea. Solun pituus 29—50 μ, leveys 20—23 μ *T. caudata* (taulu 27, kuva 21)

KULTALEVÄT (CHRYSTOPHYTA)

VARSINAISET KULTALEVÄT (CHRYSONOMADINAE)

Kephyrion

- A. Kota pitkänpyöreä, joskus ruskehtava, hienoin poikkirenkain. Koko n. 5 μ *K. ovale* (taulu 29, kuva 9)
- B. Kota leveämmän tai kapeamman pitkänpyöreä, eteenpäin suipeneva, kodalla enemmän tai vähemmän selvä 2—3-kierteinen harjanne, pituus 7—8 μ, leveys 4 μ *K. spirale* (taulu 29, kuva 10)

Mallomonas

- A. Ruumista peittävät suomet selvästi näkyvissä, sukasia ei, pituus 29—31 μ, leveys 14—17 μ *M. allorgei* (taulu 30, kuva 1)
- B. Ruumista peittävät suomet epäselvästi näkyvissä. Sukasia on.
1. 6 pitkää kaarevaa sukasta solun etupäässä. Solu sukukulamainen, taaksepäin piikiksi suipeneva. Pituus 8—62 μ, leveys 2—15 μ *M. akrokomos* (taulu 30, kuva 2)
2. Sukaset toisin.
- a. Solut melkein pitkänomaisen lieriömäisiä.
- α. Solu jonkin verran taaksepäin kapeneva, molemmista päistään pyörästynyt. Pituus 40—51 μ, leveys 9—13 μ. Sukaset keskittyneet pääasiassa takaosaan, hieman kaarevia, sileitä, solun pituisia, enemmän tai vähemmän taakse suunnattuja *M. producta* (taulu 30, kuva 3)
- β. Solut jonkin verran eteenpäin kapenevia, molemmista päistään pyörästynyt. Pituus 45—65 μ, leveys 12—15 μ. Sukaset enemmän tai vähemmän eteenpäin suunnattuja, solua lyhyempiä, etuosassa tiheähkösti, harveten taaksepäin, takaosa sukaseton. Sukasten päissä pieniä okasia (näkyvät vain kuivavalmisteista ja hyviä suurennuksia käytettäessä) *M. elongata* (taulu 30, kuva 4)
- γ. Solu tasapaksu, takapäällä pyörästynyt, etupäässä melkein teräväpäinen, pieneen suomukruunuun päätyvä. Pituus 20—62 μ, leveys 10—14 μ. Sukaset solua lyhyempiä, pääasiassa solun keski- ja takaosiin keskittyneitä, enemmän tai vähemmän taakse suunnattuja, suoria ja sileitä *M. reginae* (taulu 30, kuva 5)
- b. Solu leveään sukukulamainen tai pitkänomaisen elliptinen, molemmista päistään pyörästynyt.
- α. Sukasia kaljua, etupään kärkiosaa lukuunottamatta, tasaisesti koko pinnalla, pituudeltaan n. 1/2—3/4 solun pituudesta, hieman kaarevia, sileitä, kaikkiin suuntiin töröttäviä. Solun pituus 25—34 μ, leveys 10—18 μ *M. elegans* (taulu 31, kuva 1)
- β. Sukasia kaikkialla, n. solun pituisia tai vähän lyhyempiä, hieman kaarevia, lähellä päätään pienmutkaisia, 2-okaisia, muuten sileitä, etupäätä lukuunottamatta taaksepäin suunnattuja. Solun pituus 18—45 μ, leveys 7—23 μ *M. acaroides* (taulu 30, kuva 7)
- c. Solut hoikan munamaisia, etupäässä miltei teräväksi kärjeksi suipenevia. Pituus 20—30 μ, leveys 8—9 μ. Sukaset rajoittuneet etuosaan, hieman kaarevia, eteenpäin suuntautuvia, taajemmat etumaisia pitempiä, joten kaikki päättyvät suunnilleen samaan, reunoiltaan hieman kaarevaan tasoon, sileitä tai päistään pikkuokasikkaita *M. tonsurata* (taulu 30, kuva 6)
- d. Solut pitkänpyöreitä, munan- tai päärynämuotoisia tai paksun nuijamaisia (kaksi viime mainittua muotoa tavallimmat). Pituus 40—100 μ, leveys 20—30 μ. Sukasia kaikkialla, enimmäkseen n. solun mittaisia, pitenevät taaksepäin, hieman kaarevia, päissä 3—8 hienoa hammasta *M. caudata* (taulu 31, kuva 1)

84

Dinobryon

- A. Kodat aina yksittäin.
1. Kota sileä, lieriömäinen, pitkävartinen, aukko vino, pituus 21 μ, leveys 3 μ *D. borgeri* (taulu 31, kuva 4)
2. Kodan etuosa lieriömäinen, joskus taaksepäin levenevä, takaosa keilamainen; seinämässä hieno kierrepaksunnon, varrellinen, tai melkein varretton, pituus 19—22 μ, leveys 4—5 μ *D. suecicum* (taulu 31, kuva 5)
- B. Kodat yhdyskuntina.
1. Kota melkein lieriömäisen maljakon muotoinen, pituus 40—115 μ. Yhdyskunta hajaokaisen pensaan muotoinen *D. cylindricum* (taulu 31, kuva 6)
2. Kodan etuosa lieriömäinen, enimmäkseen aaltoilevaseinäinen, takaosa päähänsä päin enemmän tai vähemmän tasaisesti kapeneva, usein pitkäksi «vanaksi» jatkuva, pituus 50—100 μ, leveys 6—10 μ. Yhdyskunta pidentynyt, usein vain muutaman kodan muodostama *D. bavaricum* (taulu 31, kuva 7)

3. Kota kapean kartion tai tötterön muotoinen, pituus 30–50 μ , leveys 8–10 μ . Yhdyskunta yleensä tiheä *D. sociale* (taulu 32, kuva 1)
4. Kodan etuosa lieriömäinen, takaosa päähänsä päin usein nopeasti kapeneva ja vino, rajakohta kulmikas, usein aaltoilevasinainen.
 - a. Kodan etuosan seinämä aaltoileva, takaosassa 2 lisäketää. Pituus 35–45 μ , leveys 8–9 μ . *D. pediforme* (taulu 32, kuva 2)
 - b. Kodan etuseinämä ei yleensä aaltoileva, etu- ja takaosan rajalla levein kohta, takaosassa ei lisäketää. Pituus 30–65 μ , leveys 8–11 μ *D. divergens* (taulu 32, kuva 3)
5. Kota suppilomainen, paksupohjainen, hentoon varteen päättyvä. Pituus 31–33 μ , leveys 15–26 μ *D. behningii* (taulu 32, kuva 4)

Stichogloea

- A. Yhdyskunta litteä, muodoltaan epämääräinen. Solut ellipsin tai melkein lierion muotoisia, 6–10 μ pitkiä, 4–6 μ leveitä, epämääräisesti joskus melkein rivimäisesti sijoittuneita, ilman hyttelöjanteita, yhteishyytelöstä usein $\frac{1}{2}$ verran ulkona *S. olivacea* (taulu 29, kuva 11)
- B. Yhdyskunta pyöreähkö, ellipsimäinen. Solut pitkänpyöreitä tai munamaisia, 8 μ pitkiä, 6 μ leveitä, usein rivittäin ja hyttelöjantein, kokonaan yhteishyytelön sisässä *S. doederleinii* (taulu 29, kuva 12)

Bicoeca = Bicosoeca

- A. Kiinnittynyt leviin ja planktisiin eläimiin. Kota munamainen tai leveän sukkulamainen, etuosa leveähkö, takaosa suippo. Pituus 14–25 μ *B. lacustris* (taulu 29, kuva 13)
- B. Vapaana eläviä.
 1. Kodan takaosa kekomainen, etuosa suhteellisen paljon alaspäin käännetyn hatunlierin kaltainen. Seinämässä rengasriveittäin pieniä pyöreitä aukkoja. Kodan pituus 9–15 μ , leveys 15–17 μ *B. multiannulata* (taulu 29, kuva 14)
 2. Kodan takaosa lieriömäinen, etuosa vain hieman alaspäin käännetyn lierion kaltainen. Kodan pituus 30–46 μ , leveys 6.5–9 μ *B. ainikkias* (taulu 29, kuva 15)

KELTALEVÄT (HETEROKONTAE)

Botryococcus

- A. Solujen vapaat päät leveän pyörityneitä, melkein kokonaan hyttelön sisässä. Solun pituus 6–12 μ , leveys 3–6 μ *B. braunii* (taulu 32, kuva 5)
- B. Solut litistyneemmin pyörityneitä. Soluja 8 (16), vain tyvestään tai korkeintaan keskikohtaansa asti hyttelön sisällä. Solun pituus 5–9 μ , leveys 5–7 μ *B. protuberans* (taulu 32, kuva 6)

Ophiocytium

- A. Solu 5–8 μ leveä, toisessa päässä piikki *O. cochleare* (taulu 32, kuva 7)
- B. Solu 2.7–15 μ leveä, molemmissa päissä piikki *O. capitatum* (taulu 32, kuva 8)
- C. Solu 4–6 μ leveä, piikitön *O. parvulum* (taulu 32, kuva 9)

PIILEVÄT (DIATOMAE)

Melosira

- A. Solun seinämä ilman rengasvako.
 1. Solun päät pyörityneitä, pituus leveyttä suurempi, seinämä epäsäännöllisesti, mutta tiheästi pisteinen. Solun leveys 6–38 μ *M. juergensi* (taulu 35, kuva 1)
 2. Solun päät litistyneitä, joten solut liirtyvät päistään tiiviisti toisiinsa, seinämä hyvin hennosti pisteinen. Solun leveys 8–35 μ *M. varians* (taulu 35, kuva 2)
- B. Solun seinämässä rengasvako.
 1. Rengasvako (solun keskitasoa tarkastellessa) U-muotoinen tai melkein huokosellisen ontelon näköinen. Kuorella hienoja huokosten muodostamia vinokierteisiä viiruja. Solun leveys 4–15 μ *M. ambigua* (taulu 35, kuva 3)
 2. Rengasvako V-muotoinen syvennys.
 - a. Huokosrivit solun suuntaisia. Kaikki solut samanlaisia.
 - α . Rihman ulkopinnalla ei solujen kosketuskohdassa vako. Solun leveys 7–28 μ *M. islandica* (taulu 35, kuva 4)
 - β . Rihman ulkopinnalla solujen kosketuskohdassa vako. Solun leveys 8–20 μ *M. distans*¹ (taulu 35, kuva 5)

¹ Pienet 3–8 μ leveät, tavallisesti 2–4–8-soluiset ryhmät kuuluvat muunnokseen *alpigena*.

b. Huokosrivit eivät solun suuntaisia.

- α . Päätesolujen ja joskus eräiden rihman keskeistenkin solujen rakenne muista soluista poikkeava, mm. pitemmät hampaat, sukaset: huokoset yleensä kierrerriveissä, joissakin soluissa rivit kuitenkin solun suuntaisia. Solun leveys 5–30 μ *M. granulata* (taulu 35, kuva 6)
- β . Kaikki solut samanlaisia.
 - Huokoset hienoja, muodostavat selviä kiertteitä, solujen päissä vahvat hampaat. Solun leveys 5–28 μ *M. italica* (taulu 35, kuva 7)
 - Huokoset karkeampia, muodostavat heikkoja kiertteitä. Solun leveys 4–20 μ *M. distans* (taulu 35, kuva 5)

Cyclotella

A. Solut yksittäin.

1. Reunavyöhyke yhdenmukaisesti viiruinen, ilman ns. varjoviivoja.
 - a. Kuoren keskikentässä lyhyiden viivojen muodostama tähtikuvio. Solun läpimitta 5–25 μ . *C. stelligera* (taulu 36, kuva 1)
 - b. Kuoren keskikenttä näennäisesti sileä.
 - α . Reunaviirut voimakkaat, 8–9 kpl 10 μ :ssä, tyvistään kiillamaisia. Solun läpimitta 10–30 μ *C. meneghiniana* (taulu 36, kuva 2)
 - β . Reunaviirut hennommat, 12–14 kpl 10 μ :ssä, ei kiillamaisia. Solun läpimitta 10–45 μ *C. kuetzingiana* (taulu 36, kuva 3)
 2. Reunavyöhykkeen viirukossa varjoviivoja.
 - a. Isompia muotoja (20–80 μ läpimitaten), jotkut reuna- viirusta muita paljon lyhyempiä, niiden edessä selvä pyöreä, »liekkeitä» piste *C. bodanica* (taulu 36, kuva 4)
 - b. Pienempiä muotoja (15–50 μ läpimitaten), kaikki reuna- viivat suunnilleen saman mittaisia *C. comta* (taulu 36, kuva 5)
- B. Solut yhtyneet hyttelöjanteiden välityksillä harvoiksi 2–4–6–8-solun rihmoiksi *C. praetermissa* (taulu 36, kuva 6)

Stephanodiscus

- A. Solujen kuvioitus vahva, jo kuivaobjektiivilla todettavissa.
 1. Pisteellisyys kuoren reunojen luona epäselvä, vahvoiksi harjanteiksi jatkuva. Solun läpimitta 10–25 μ *S. dubius* (taulu 35, kuva 8)
 - 88 2. Pisteellisyys ulottuu kuoren reunaan asti. Solun läpimitta 30–70 μ *S. astraea* (taulu 35, kuva 9)
- B. Solujen kuvioitus hyvin hento, solut kiekon tai rummun muotoisia. Solun läpimitta 8–20 μ . *S. hantzschii* (taulu 35, kuva 10)

Rhizosolenia

- A. Sukaset hiuksenhienoja, yhtä pitkiä tai pitempiä kuin itse kuori. Solun pituus ilman sukasia 70–200 μ , leveys 4–10 μ *R. longiseta* (taulu 36, kuva 7)
- B. Sukaset vahvempia, kuorta lyhyempiä. Solun pituus ilman sukasia 40–150 μ , leveys 6–15 μ . *R. eriensis* (taulu 36, kuva 8)

Tabellaria

- A. Solussa yleensä 4 tai korkeintaan 8 pyöreäpäistä viirua. Solut kapeita tai kapeahkoja, ei milloinkaan neliömäisiä. Solun pituus 30–140 μ , leveys 3–9 μ . *T. fenestrata* (taulu 36, kuva 9)
- B. Solussa lukuisia pyöreäpäisiä viiruja, solut yleensä neliömäisiä. Solun pituus 12–50 μ , leveys 5–16 μ *T. flocculosa* (taulu 36, kuva 10)

Diatoma

- A. Solu kapea, verraten hento, päistään hieman levennyt. Pituus 40–120 μ , leveys 2–4 μ *D. elongatum* (taulu 36, kuva 11)
- B. Solu leveähkö suorakaide. Pituus 8–60 μ , leveys 5–13 μ *D. vulgare* (taulu 36, kuva 12)

Fragilaria

- A. Solut viuhkamaisina ketjuina. Solu kapea, päistään leveämpi. Pituus 35–45 μ , leveys 3–4 μ *F. zasuminensis* (taulu 54, kuva 4)
- B. Solut suorina ketjuina.
 1. Solut koskettavat toisiaan vain keskikohtallaan. Sen ja päitten välissä kapean kiillamainen rako *F. crotonensis* (taulu 37, kuva 1)
 2. Solut koskettavat toisiaan sivun koko pituudella.
 - a. Solu kapea, yhdensuuntaisin sivuun. Pituus 25–100 μ , leveys 2–5 μ *F. capucina* (taulu 37, kuva 2)
 - b. Solu leveämpi, päät kulmissaan jonkin verran enemmän pyörityneitä, joten V-muotoinen rako solupäiden välissä

selvä. Pituus 12—120 μ , leveys 5—10 μ
..... *F. construens* (taulu 37, kuva 3)

Asterionella

- A. Solun tyviosa pääosaa leveämpi. Solujen kosketuskohta taso. Solun pituus 40—140 μ , leveys 1—2 μ
..... *A. formosa* (taulu 37, kuva 4)
- B. Solun tyviosa samanlevyinen kuin pääosa. Solujen kosketuskohta terävä reuna. Solun pituus 38—140 μ , leveys 1—2 μ
..... *A. gracillima* (taulu 37, kuva 5)

Synedra

- A. Solut säteettäisinä yhdyskuntina. Solun pituus 5—40 μ , leveys 1.3—3 μ
..... *S. berolinensis* (taulu 37, kuva 6)
- B. Solut yksittäin.
1. Viirutus hyvin hento, tuskin näkyvä. Pieniä muotoja, pituus 50—90 μ , leveys 1.5—2 μ
..... *S. nana* (taulu 37, kuva 7)
 2. Viirutus karkeampi.
 - a. Solu vahva, suorasiivinen tai melkein suorasiivinen. Pituus 50—350 μ , leveys 5—9 μ . *S. ulna* (taulu 37, kuva 8)
 - b. Solu hennempi, keskellä yhdensuuntaisin siivuihin, päihin päin kapeneva. Pituus 100—500 μ , leveys 3—6 μ
..... *S. acus* (taulu 37, kuva 9)

KELTARUSKOLEVÄT (PYRROPHYTA)

PANSSARILEVÄT (DINOPHYCEAE I. PERIDINEAE)

Peridinium

- A. Panssarin laki (etupäässä) päättyy enemmän tai vähemmän selvään reiälliseen nyyppykään.
1. Etummaisessa panssari puoliskossa 6 keskiryhmän levyä (ap).
 - a. Taaemman panssari puoliskon pään molemmin puolin jalan tapaiset harjanteet, etummainen puolisko myös »siivellinen». Panssarin pituus 40—95 μ , leveys hieman pienempi
..... *P. bipes* (taulu 38, kuva 16)
 - b. Panssari ilman harjanteita tai »jalvoja». Panssarin pituus 40—60 μ , leveys hieman pienempi
..... *P. bipes* var. *tabulatum* (taulu 38, kuva 17)
 2. Etummaisessa panssari puoliskossa 5 keskiryhmän levyä (ap).
 - a. 5 levyä koskettaa laen reiällistä nyyppykää. Taaemmassa panssari puoliskossa 2 pää- ja 2 sivupiikkiä. Panssarin pituus 30—40 μ , leveys 20—33 μ . *P. quadridens* (taulu 38, kuva 18)
 - b. 4 levyä koskettaa laen reiällistä nyyppykää. 3 takimmaista keskiryhmän levyä vierekkäin.
 - α . Koko 30—50 μ . Panssarin takapuolisko etupuolisko paljon isompi
..... *P. umbonatum* (taulu 38, kuva 19)
 - β . Koko alle 30 μ .
 - * Taaempi puolipallon muotoinen panssari puolisko piikitön. Panssarin pituus 18—25 μ , leveys 13—20 μ
..... *P. pusillum* (taulu 39, kuva 1)
 - ** Taaempi puolipallon muotoinen panssari puolisko piikillinen. Panssarin pituus 15—30 μ , leveys 12—25 μ
..... *P. inconspicuum* (taulu 39, kuva 2)
 - c. Etummaisessa panssari puoliskossa 3 keskiryhmän levyä (ap). Panssari sivuttain melkoisen liitistynyt. Pituus 30—35 μ , leveys 26—30 μ . *P. penardiiforme* (taulu 39, kuva 3)
- B. Panssarin laki ilman nyyppykää. Panssarin etupuolisko puolipallomainen.
1. Etummaisen panssari puoliskon keskiryhmän levyt (ap) kolmessa rivissä, joista etummaisessa 2, keskimmäisessä 3 ja taaimmassa 1 levy.
 - a. Poikkivaon melko matalaan lahdelmaan ulottuva etummaisen panssari puoliskon levy miltei vino 4-kulmio, iso. Panssarin pituus 40—60 μ , leveys 45—70 μ
..... *P. williei* (taulu 39, kuva 4)
 - b. Poikkivaon syvään lahdelmaan ulottuva etummaisen panssari puoliskon levy 5-kulmainen, pieni. Panssarin koko 38—60 μ
..... *P. volzii* (taulu 39, kuva 5)
 2. Etummaisen panssari puoliskon keskiryhmän solut (ap) kolmessa rivissä, joista keskimmäisessä ja etummaisessa 2 levyä. Panssarin pituus 45—60 μ , leveys 35—55 μ
..... *P. cinctum* (taulu 39, kuva 6)

SIENET (MYCOPHYTA)

Planctomyces

- A. Kaikkiin suuntiin törröttävien ohuiden varsien päissä olevien itiöpesäkkeiden koko 1.6—2.0 μ . *P. bekefi* (taulu 39, kuva 7)
- B. Itiöpesäkkeiden koko n. 1 μ . Yhdyskunnan keskustassa musta mineraalihiukkanen (rautaa)
..... *P. condensatus* (taulu 39, kuva 8)

2. Eläinplankton

ALKUEÄIMET (PROTOZOA)

JUURIJALKAISET (RHIZOPODA)

Diffugia

- A. Kodan pituus 70—130 μ , leveys 60 μ . Sen suuta ympäröi matala, vain pienipykäläreunainen »kaulius»
..... *D. hydrostatica* (taulu 41, kuva 4)
- B. Kodan pituus 70—90 μ . Suun reuna 3—4 liuskainen
..... *D. limnetica* (taulu 41, kuva 5)

RIPSIELÄIMET (CILIATA)

Tintinnopsis

- A. Kota putkimainen, yli 2 kertaa leveyttään pitempi.
 1. Kodan takaosa vain vähän leventynyt. Pituus 35—350 μ
..... *T. tubulosa* (taulu 41, kuva 7)
 2. Kodan takaosa naulankantamaisesti leventynyt. Pituus 65—215 μ
..... *T. brandtii* (taulu 41, kuva 8)
- B. Kodan takaosa puolipallon muotoinen, joskus suippopäinen. Pituus 40—130 μ
..... *T. lacustris* (taulu 41, kuva 9)

RATASELÄIMET (ROTATORIA)

Synchaeta

- A. Tupsomainen tuntoelin ruumiin takakulmassa.
 1. Ruumis melkein kartiomainen. Etureuna ripsellisestä »korvasta» toiseen suora, pituus 175—300 μ
..... *S. tremula* (taulu 43, kuva 1)
 2. Ruumiin takaosa huomattavasti kaventunut, viimeisen neljänneksen reunat yhdensuuntaisesti. Etureuna korvasta toiseen hieman kupera. Pituus enintään 140 μ
..... *S. kitina* (taulu 43, kuva 2)
- B. Tupsomainen tuntoelin ruumiin takakulman edessä, mutta keskikohtaa taaempaan.
 1. Ruumis pitkähkö, verraten tasaisesti pitkään jalkaan suipeneva.
 - a. Ruumis verraten pitkä, keskikohdalla hieman sisäänpainunut. Pituus 400—600 μ . *S. grandis* (taulu 43, kuva 3)
 2. Ruumis tanakampi, kapeneminen ilman sisäänpainumaa keskellä, josta alkaen tasainen. Pituus 240—300 μ
..... *S. stylata* (taulu 43, kuva 4)
- 92
2. Ruumis pulleahko, jalka erottuu jyrkästi.
 - a. Jalka pitkä, n. $\frac{1}{2}$ ruumiin pituudesta, kapea. Pituus korkeintaan 210 μ
..... *S. longipes* (taulu 43, kuva 5)
 - b. Jalka paljon lyhempi.
 - α . Jalka paksu, kartiomaisesti päähänsä päin kaventunut. Pituus korkeintaan 410 μ . *S. pectinata* (taulu 43, kuva 6)
 - β . Jalka ohut ja melkein tasapaksu. Pituus 200—250 μ
..... *S. oblonga* (taulu 43, kuva 7)

Polyarthra

- A. Evälisäkkeet kapeita, selvästi ruumista pitempiä.
 1. Evälisäkkeet huomattavasti ruumista pitempiä, ulottuvat ruumiin takareunan ulkopuolelle miltei ruumiin pituuden verran, kapeita, vahvasti hammaslaitaisia. Ruumiin takareuna ilman kuumua, usein hieman kovera. Pituus 85—140 μ , evälisäkkeet 105—195 μ
..... *P. dolichoptera* (taulu 43, kuva 8)
 2. Evälisäkkeet jonkin verran ruumista pitempiä, mutta ulottuen verraten kauas ruumiin takareunan ulkopuolelle näyttävät vieläkin pitemmiltä, kapeita, heikosti hammaslaitaisia. Ruumiin takareunassa selvä kuumua. Pituus 85—110 μ , evälisäkkeet 90—125 μ
..... *P. remata* (taulu 43, kuva 9)
- B. Evälisäkkeet leveähköjä, n. ruumiin mittaisia tai vain vähän pitempiä.
 1. Evälisäkkeet ruumiin pituisia tai sitä vähän pitempiä, kapean suikeita, vahvasti sahalaitaisia, höyhenä muistuttavia, 12 suurempaa ja 2 pienempää erillistä evälisäketä. Ruumis melkein 2 kertaa leveyttään pitempi, takareuna hieman kulmikkaasti kovera. Pituus 100—145 μ , evälisäkkeet 90—155 μ
..... *P. vulgaris* (taulu 43, kuva 10)
 2. Evälisäkkeet ruumista vähän lyhempiä. Ruumis ei ihan 2 kertaa leveyttään pitempi. Evälisäkkeitä 12, molemmat erilliset näet puuttuvat. Pituus 140—175 μ , evälisäkkeet 125—160 μ . Muuten kuten edellinen. *P. maior* (taulu 43, kuva 11)
- C. Evälisäkkeet leveitä, ruumista selvästi lyhempiä. Pituus 185—200 μ . Evälisäkkeet 130—160 μ . *P. euryptera* (taulu 43, kuva 12)

Trichocerca

- A. Panssarin etureuna kaartuu pään yli hupun tavoin ja päättyy terävästi okaan tavoin. Takaruumiin pitkä sukanen $\frac{2}{10}$ — $\frac{1}{2}$ ruumiin pituudesta. Ruumiin pituus 240—300 μ .
..... *T. capurina* (taulu 43, kuva 13)
- B. Panssarin etureuna toisenlainen.
- Panssarin etureunassa ei piikkejä.
 - Molemmat takaruumiin sukaset lyhyet, melko kaarevat. Ruumiin pituus 170—180 μ . *T. sulcata* (taulu 43, kuva 14)
 - Toinen takaruumiin sukasta huomattavasti toista pitempi (näyttää 1-sukaiselta).
 - Pitempi sukanen n. $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ ruumiin pituudesta. Sen keskikohdan ja tyven välissä mutka. Ruumiin pituus 85—115 μ .
..... *T. pusilla* (taulu 43, kuva 15)
 - Pitempi sukanen $\frac{2}{10}$ — $\frac{1}{4}$ ruumiin pituudesta. Sen puolivälissä mutka. Ruumiin pituus 140—180 μ .
..... *T. stylata* (taulu 43, kuva 16)
 - Panssarin etureunassa 1 tyvestään paisunut kaareva piikki. Takaruumiin sukanen n. ruumiin pituinen. Ruumiin pituus 260—310 μ .
..... *T. cylindrica* (taulu 43, kuva 17)
 - Panssarin etureunassa 2 piikkiä.
 - Toinen takaruumiin sukasta huomattavasti toista pitempi. Etureunan piikit suoria, toinen ainakin 2 kertaa toista pitempi. Ruumiin pituus 300—370 μ .
..... *T. longiseta* (taulu 43, kuva 18)
 - Takaruumiin sukaset samannomaisia tai toinen vähän pitempi.
 - Etareunassa 2 pitkäkökää, samannomista hieman kaarevaa piikkiä. Ruumiin etupuolisko n. tasapaksu, takiosa verraten tasaisesti suippeneva. Takaruumiin sukaset suoria tai melkein suoria, toinen hieman pitempi, n. $\frac{1}{4}$ ruumiin pituudesta. Ruumiin pituus 180—200 μ .
..... *T. birostris* (taulu 43, kuva 19)
 - Suurin piirtein kuten edellinen, mutta ruumis hieman kaareva ja alkaa suipentua jo ennen ruumiin keskikohdtaa. Kooltaan pienempi. *T. similis* (taulu 43, kuva 20)
 - Etareunassa 2 lyhyttä, leveähköä piikkiä. Ruumis jossain määrin hieman kaarevan makkaran muotoinen. Takaruumiin sukaset kaarevia, n. yhtä pitkiä tai lyhempiä n. $\frac{2}{10}$ pitemmästä, joka on n. $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{10}$ ruumiin pituudesta. Ruumiin pituus 140—150 μ .
..... *T. parcellus* (taulu 43, kuva 21)
 - Panssarin etureunassa 9 pientä okamaista piikkiä, joista 1 saattaa olla muita vahvempi *T. rousseleti* (taulu 43, kuva 22)

94

Ascomorpha

- A. Hyvin kehittynyt panssari puuttuu.
- Iho ei muodosta pitkittäispiimoja selkäpuolella. Mahassa 4 mustaa täplää, joista etumaiset hieman kauempana toisistaan kuin taemmat. Usein levien vihertämä. Pituus 130—200 μ .
..... *A. caudis* (taulu 44, kuva 1)
 - Iho muodostaa pitkittäispiimoja selkäpuolelle. 1 suuri musta, tavallisesti pitkänpyöreä täplä mahassa. Pituus 110—115 μ .
..... *A. saltans* (taulu 44, kuva 2)
- B. Hyvin kehittynyt vatsa- ja selkälävyistä muodostunut panssari. Selkä-vatsasuunnassa litteähkö. Mahassa 4 mustaa täplää, joista etumaiset lähempänä toisiaan kuin taemmat. Pituus 110—200 μ .
..... *A. ovalis* (taulu 44, kuva 3)

Brachionus

- A. Yläpanssarin etureunassa 6 piikkiä.
- Kaikki 6 piikkiä yhtä pitkiä. Panssarin jalka-aukko putkimainen. Pituus 160—225 μ . *B. capsuliflorus* (taulu 44, kuva 5)
 - Kaikki 6 piikkiä yhtä pitkiä. Panssarin jalka-aukko ei putkimainen. Pituus 210—280 μ . *B. urceus* (taulu 44, kuva 4)
- B. Panssarin yläreunassa vähemmän kuin 6 piikkiä.
- 2 lyhyttä piikkiä etureunassa. Pituus 100—215 μ .
..... *B. angularis* (taulu 44, kuva 6)
 - 4 pitkäkökää piikkiä etureunassa. Pituus 250—400 μ .
..... *B. calyciflorus* (taulu 44, kuva 7)

Keratella

- A. Panssarin selkäpuolella harjanne. Panssarin takapiikki keskiviivan kohdalla tai puuttuu.
- Panssari ruudukas tai näennäisesti sileä. Panssarin pituus keskimäärin 100 μ . *K. stipitata (= cochlearis)* (taulu 44, kuva 8)
 - Panssari pikku piikeistä muodostuneen »nukan» peitossa.
 - Panssarissa pitempi tai lyhyempi takapiikki. Pituus kuten yllä *K. stipitata* fa. *hispidata* (taulu 44, kuva 9)
 - Panssari piikitön, takareuna pyörästynyt. Pituus kuten yllä *K. stipitata* fa. *cauda* (taulu 44, kuva 10)
- B. Panssarin selkäpuoli ilman harjannetta. Keskiviivassa levyrivi. Panssarissa 2 takapiikkiä, joista toinen saattaa olla toista

lyhyempi tai puuttuakin. Panssarin pituus keskimäärin 135 μ .
..... *K. quadrata* (taulu 44, kuva 11)

Notholca

- A. Panssari enemmän tai vähemmän munamainen, takaa pyörästynyt, selkälävyosassa 12 pitkittäisviirua. Panssarin pituus keskimäärin 390 μ .
..... *N. squamula* (taulu 44, kuva 12)
- B. Panssari enemmän tai vähemmän sukullamainen, takaa yleensä ei pyörästynyt.
- Takapää teräväkosti suipentunut tai jatkuu melkein huomaamatta lyhyeksi leveäksi takapiikiksi. Panssarin pituus keskimäärin 210 μ .
..... *N. acuminata* (taulu 44, kuva 13)
 - Takapiikki tasapaksu, erottuu jyrkästi panssarin takapäältä.
 - Takapiikki n. 2 kertaa leveyttään pitempi ja ruumiin leveys n. $\frac{11}{18}$ pituudesta. Panssarin pituus 140—230 μ .
..... *N. labis* (taulu 44, kuva 14)
 - Takapiikki n. 3 kertaa leveyttään pitempi ja ruumiin leveys n. $\frac{10}{14}$ pituudesta. Panssarin pituus 160—200 μ .
..... *N. limnetica* (taulu 44, kuva 15)
- C. Takapää päättyy pitkään terävään piikkiin. Panssarin pituus 140—180 μ .
..... *N. foliacea* (taulu 44, kuva 16)

Gastropus

- A. Ruumis vahvasti sivuttain litistynyt. Pituus 100—180 μ . Jalka lähtee vatsapuolen keskikohdalta. Elävänä kaumiin punainen ja sininen *G. stylifer* (taulu 44, kuva 17)
- B. Ruumis vähemmän litistynyt. Pituus 200—360 μ . Jalka lähtee selvästi vatsapuolen keskikohdan takaa *G. hyptopus* (taulu 44, kuva 18)

Ploesoma

- A. Iso, panssarissa ei vatsapuolella rakoa, verkkomaisesti kuvioitunut. Pituus 285—610 μ .
..... *P. hudsonii* (taulu 45, kuva 1)
- B. Pienempiä muotoja. Panssarin vatsapuolella harjanteita ja vakoja.
- Panssarin etu-yläreunassa 1 tai useampi piikki.
 - Panssarin etu-yläreunassa 3 piikkiä, joista keskimäinen pisin. Panssarin pituus keskimäärin 155 μ .
..... *P. triacanthum* (taulu 45, kuva 2)
 - Panssarin etu-yläreunassa 1 lyhyehkö piikki. Panssarin pituus 150—210 μ .
..... *P. lenticulare* (taulu 45, kuva 3)
 - Panssarin etu-yläreunassa ei piikkiä, reuna hieman kupera. Panssarin pituus 200—300 μ . *P. truncatum* (taulu 45, kuva 4)

96

Asplanchna

- A. Ruumiin takaosan sivulla olevan sukuaukon edessä värrellinen 2 pallomaisen solun muodostama rauhasmainen elin. Pituus 500—1500 μ .
..... *A. herrickii* (taulu 44, kuva 19)
- B. Tällainen elin puuttuu. Pituus 500—1 500 μ .
..... *A. priodonta* (taulu 44, kuva 20)

Conochilus

- A. 1 tuntosarvi kahdesta yhteenkasvaneesta muodostunut. Yksityisten eläinten hyytelövaipat eivät täydellisesti sulautuneet. Jalka lyhyt. Koko pituus 250—320 μ .
..... *C. unicornis* (taulu 44, kuva 21)
- B. 2 kokonaan erillistä tuntosarvea. Yksityisten eläinten hyytelövaipat yhtyneet täydelliseksi yhteiseksi pallomaiseksi hyytelöksi. Jalka pitkä. Koko pituus 500—600 μ .
..... *C. hippocrepis* (taulu 44, kuva 22)

Filinia

- A. Etummaisiet sukaset $\frac{2}{10}$ — $\frac{3}{10}$ ruumiin pituudesta. Ruumiin pituus 95—140 μ .
..... *F. brachiata* (taulu 45, kuva 5)
- B. Etummaisiet sukaset 2—4 kertaa ruumista pitemmät.
- Takimmainen sukanen ruumiin takapäällä. Ruumiin pituus 70—90 μ .
..... *F. terminalis* (taulu 45, kuva 6)
 - Takimmainen sukanen lähtee ruumiin takapään edestä.
 - Etummaisiet sukaset 2—4 kertaa ruumista pitemmät. Ruumiin pituus 130—175 μ . *F. longiseta* (taulu 45, kuva 7)
 - Etummaisiet sukaset 4 kertaa ruumista pitemmät. Ruumiin pituus 130—175 μ .
..... *F. limnetica* (taulu 45, kuva 8)

Pompholyx

- A. Panssari melkein ympyränmuotoinen, selkä—vatsa-suunnassa vahvasti litistynyt. Pituus 60—70 μ .
..... *P. complanata* (taulu 45, kuva 9)
- B. Panssari n. munanmuotoinen, takana suipentunut, kärki hieman vinoissa, selkä—vatsa-suunnassa ei litistynyt. Pituus 65—80 μ .
..... *P. sulcata* (taulu 45, kuva 10)

Collotheca

- A. Ripsien ympäröimä etureuna suora, ilman ulkonevia lohkoja. Hyytelökota sikarinmuotoinen, pituus 300—500 µ *C. pelagica* (taulu 45, kuva 11)
- B. Etureunassa 1—2 lohkoa.
1. Etureunassa vain 1 lohko. Takaruumis kapea, miltei lankamainen ja päättyy sipulinmuotoiseen paksunnokseen. Hyytelökota vaikkeasti nähtävissä, etuosa pallomainen, takaosa sen pullistuma, kodan pituus 120—170 µ *C. libera* (taulu 45, kuva 12)
 2. Etureunassa 2 pitkäräpiistä lohkoa. Pitkänpyöreän hyytelökodan suojaama takaruumis kapea, kodan pituus 300—480 µ *C. mutabilis* (taulu 45, kuva 13)

VESIKIRPUT (CLADOCERA)

Diaphanosoma

- A. Uima-antennit eivät suoraan taakse suunnattuina ulotu kuoren takareunaan asti *D. brachyurum* (taulu 47, kuva 1)
- B. Uima-antennit ulottuvat suoraan taakse suunnattuina kuoren takareunan ulkopuolelle *D. leuchtenbergianum*

Daphnia

- A. Takaruumiin pään hampaat 2 ryhmänä, joiden välissä sisäänpainuma *D. magna* (taulu 47, kuva 2)
- B. Takaruumiin pään hampaat katkeamattomana rivinä.
1. Takaruumiin kynsien tyvessä okasia *D. pulex* (taulu 47, kuva 3)
 2. Takaruumiin kynnet oattomat.
 - a. Pää ilman harjannetta *D. longispina* (taulu 47, kuva 4)
 - b. Päässä pitkittäisharjanne.
 - α. Silmän ja kuoron pään välissä oleva musta piste, naikkusilmä selvä, vaikkakin joskus pieni.
 - * Pään harjanne piikkiksi suipentunut *D. hyalina* var. *galeata* (taulu 47, kuva 5)
 - ** Pään harjanne piikkiä tai terävää kärkeä vailla *D. hyalina* (taulu 47, kuva 6)
 - β. Naikkusilmä puuttuu tavallisesti.
 - * Tuntosukset eivät ulotu kuoron kärkeen asti *D. cristata* (taulu 47, kuva 7)
 - ** Tuntosukset alkavat kuoron päästä *D. cucullata* (taulu 47, kuva 8)

98

Simocephalus

- A. Otsa kulmikas, okasikas *S. serrulatus* (taulu 48, kuva 9)
- B. Otsa pyörästynyt ja ilman okasia.
1. Takaruumiin kynnen tyvessä okaskampa *S. exspinosus* (taulu 48, kuva 10)
 2. Takaruumiin kynsi okasia vailla. *S. vetulus* (taulu 48, kuva 11)

Ceriodaphnia

- A. Takaruumiin kynnen tyviosassa 3—7 lyhyttä okasta. Kuori selvästi monikulmio-kuviollinen. *C. reticulata* (taulu 49, kuva 1)
- B. Takaruumiin kynsi okasia vailla.
1. Pään etureunassa sisäänpainuma *C. pulchella* (taulu 49, kuva 2)
 2. Pään etureunassa ei sisäänpainumaa *C. quadrangula* (taulu 49, kuva 3)

Bosmina

- A. Kynnen tyvessä osittain kynnen sormimaiselle alustalle jatkuva rivi okasia, joista uloin suurin. Sen lisäksi kynnen keskiosassa rivissä pieniä okasia. Tuntosukanen silmän ja tuntosarven tyven puolivälissä *B. longirostris* (taulu 48, kuva 1)
- B. Kynnen tyvessä yksi rivi jotensakin yhtä pitkiä vahvoja okasia. Tuntosukanen lähempänä tuntosarven tyveä kuin silmää.
1. Kuoren taka- ja alareunan kulmassa taaksepäin suuntautuva piikki.
 - a. Kuoren takapiikki suunnilleen yhtä pitkä kuin takaruumiin kynsi alustoineen.
 - α. Tuntosarvi kuoren pituutta lyhempi.
 - * Silmä iso. Sen läpimitta kärsän tyven leveyttä suurempi. Pään etureuna silmän edessä pullea *B. obtusirostris* (taulu 48, kuva 2)
 - ** Silmä pieni. Sen läpimitta noin kärsän tyven leveyden mittainen. Pään etureuna samassa linjassa kuin kärsän etureuna. *B. obtusirostris* var. *lacustris* (taulu 48, kuva 3)
 - β. Tuntosarvi yhtä pitkä tai pitempi kuin kuoren pituus *B. longicornis* (taulu 48, kuva 4)
 - b. Kuoren takapiikki ei yhtä pitkä kuin takaruumiin kynsi alustoineen.

- α. Kuoren takapiikki paljon kynttä ja sen alustaa pitempi *B. longispina* (taulu 48, kuva 5)
 - β. Kuoren takapiikki paljon kynttä ja sen alustaa lyhempi, joskus melkein puuttuen. *B. lilljeborgii* (taulu 48, kuva 6)
2. Kuoren taka- ja alareunan kulma piikitön.
 - a. Kuori ei kyttyrällinen *B. coregoni* (taulu 48, kuva 7)
 - b. Kuori kyttyrällinen. *B. coregoni* var. *gibbera* (taulu 48, kuva 8)

Camptocercus

- A. Takaruumiin reunassa 15—17 hammasta *C. rectirostris* (taulu 49, kuva 4)
- B. Takaruumiin reunassa yli 20 hammasta *C. lilljeborgii* (taulu 49, kuva 5)

Alonopsis

- A. Takaruumiin kynnessä rivi okasia, joista 1 tyvessä ja 1 keskellä muita huomattavasti pitempiä. *A. elongata* (taulu 49, kuva 6)
- B. Takaruumiin kynnessä tyvestä kärkeen okasia, joista 1 keskellä muita huomattavasti pitempi. *A. ambigua* (taulu 49, kuva 7)

Alona

- A. Takaruumis ei suippene taaksepäin, takareuna pyörästynyt.
1. Takaruumiin reunassa 7—9 paria hampaita ja sivuilla saman verran sukasyhmiä *A. rectangularis* (taulu 49, kuva 8)
 2. Takaruumiin reunassa 14—18 paria hampaita ja sivulla saman verran sukasyhmiä *A. quadrangularis* (taulu 49, kuva 9)
- B. Takaruumis suippene taaksepäin. Takareuna kulmikas.
1. Takaruumiin reunassa 6—9 paria hampaita, sivuilla ei sukasyhmiä *A. guttata* (taulu 49, kuva 10)
 2. Takaruumiin reunassa 10—13 paria hampaita, sivuilla sukasyhmiä *A. costata* (taulu 49, kuva 11)

Alonella

- A. Takaruumiin kynnen tyvessä oka, takaruumiin hampaita 6 paria. Kuoren viirut vinosti edestä alhaalta taakse ylhäälle *A. nana* (taulu 50, kuva 1)
- B. Takaruumiin kynnen tyvessä 2 okaa, takaruumiin hampaita n. 10 paria.
1. Kuoressa verkkomaisesti hienoviiruisia kuusikulmioita. Alareuna heikosti kovera *A. excisa* (taulu 50, kuva 2)
 2. Kuoressa ei hienoja viiruja. Alareuna heikosti kupera *A. exigua* (taulu 50, kuva 3)

100

Rhynchotalona

- A. Kuoren vapaa takareuna kuoren suurinta korkeutta paljon pienempi. Kärsä vain vähän kaartunut *R. rostrata* (taulu 50, kuva 4)
- B. Kuoren vapaa takareuna suunnilleen kuoren suurimman korkeuden mittainen. Kärsä hyvin pitkä, taaksepäin kaartuva *R. falcata* (taulu 50, kuva 5)

Pleuroxus

- A. Takaruumis pitkä, yläreuna enemmän tai vähemmän kovera *P. laevis* (taulu 50, kuva 6)
- B. Takaruumis suhteellisen lyhyt, yläreuna suora tai kupera *P. trigonellus* (taulu 50, kuva 7)

Chydorus

- A. Takaruumis pitkä, kapea *C. globosus* (taulu 50, kuva 8)
- B. Takaruumis lyhyt ja leveä.
1. Takaruumiin yläreunassa 10—15 pientä hammasta. Koko vähän yli 0.5 mm.
 - a. Uima-antennissa 7 sukasta *C. latus* (taulu 50, kuva 9)
 - b. Uima-antennissa 8 sukasta *C. ovalis* (taulu 50, kuva 10)
 2. Takaruumiin yläreunassa korkeintaan 10 pientä hammasta. Koko tavallisesti alle 0.5 mm *C. sphaericus* (taulu 50, kuva 11)

Bythotrephes

- A. Ruumiin neulamainen jatko suora *B. longimanus* (taulu 50, kuva 12)
- B. Ruumiin neulamaisessa jatkossa S-mutka ja tässä pieniä okasia *B. cederströmii* (taulu 50, kuva 13)

HANKAJALKAISET (COPEPODA)

Diaptomus

- A. Naaraan 5. jalkaparin ulkohaaran 3. nivel melkein surkastunut, 2. nivel kapean kiilamainen, hiukan kaareva, melkoisesti sisäänpäin kääntynyt, sisähaara 1-nivelinen, kapea, tasapaksu, suora ja ulkohaaran 1. nivelen pituinen *Acanthodiaptomus denticornis* (taulu 51, kuva 2)
- B. Naaraan 5. jalkaparin ulkohaaran 3. nivel selvä, 2. nivelen tyviosaa leveä ja lyhyt, pitkäkkö ja kapea keskiosa enemmän tai vähemmän kaareva, suippeneva.

1. 5. jalkaparin ulkohaaran 2. nivelen kärkeä selvästi kaareva, 3. nivelen sukanen ohittaa sen kärjen, sisähaara 1—2-nivelinen, kapea, melkein tasapaksu, ulkohaaran 1. nivelen pituinen *Eudiaptomus graciloides* (taulu 51, kuva 3)
 2. 5. jalkaparin ulkohaaran 2. nivelen kärkeä vain vähän kaareva, 3. nivelen sukanen ei ohita sen kärkeä, sisähaara yleensä 1-nivelinen, ulkohaaran 1. niveltä lyhyempi *Eudiaptomus gracilis* (taulu 51, kuva 4)

Eurytemora

- A. Naaraan 5. jalkaparin 2. nivelen ulkoreunassa 1 iso okanen *E. velox* (taulu 51, kuva 5)
 B. Naaraan 5. jalkaparin 2. nivelen ulkoreunassa 2 isoa okasta.
 1. Sukuaukon kannen takareuna suippo *E. affinis* (taulu 51, kuva 6)
 2. Sukuaukon kannen takareuna pyörästynyt *E. lacustris* (taulu 51, kuva 7)

Heterocope

- A. Naaraan sukuaukon kannen takareuna kaareva, hampaaton ja lisäkkeetön *H. saliens* (taulu 52, kuva 1)
 B. Naaraan sukuaukon kannen kaarevassa takareunassa 2 hammas *H. borealis* (taulu 52, kuva 2)
 C. Naaraan sukuaukon kannessa takana pitkiä halkinaisia lisäkkeitä *H. appendiculata* (taulu 52, kuva 3)

Cyclops

- A. Naaraan 5. jalkapari 1-nivelinen, 3-sukainen. Haarukan haarojen ulkoreunassa sahanpäin piikkireunus *Eucyclops serrulatus* (taulu 52, kuva 4)
 B. Naaraan 5. jalkapari 2-nivelinen.
 1. Haarukan haarojen selkäpuolella pitkittäisharjanne. 5. jalkaparin 2. nivelen sisäpuolinen piikki nivelen keskellä, päätesukanen juuressa aina pieniä okasia. *Cyclops*
 a. Siemensäiliön etuosa leveä, lyhyt takaosa saattaa olla hyvin pienen kapeakaulaisen pussin muotoinen. Uima-antenni 14-nivelinen *C. insignis* (taulu 52, kuva 5)
 b. Siemensäiliö pyörästynyt. Uima-antenni 17-(harvoin 16- tai 18-)nivelinen.

102

- a. Eturuumiin viimeistä edellisen nivelen sivureunat kaartuvat loivahkosti takakulmiin päin, nämä vahvasti pidentyneet 3-kulmaisiksi teräväpäisiksi siiviksi, suurin leveys kärkien kohdalla. Viimeinen nivel molemmiin puolin tasaisesti ja terävästi suipentunut, kärjet melkein takana. Haarukat tuskin lainkaan harittavat.

- * Uima-antennit ulottuvat vähän yli eturuumiin 2. nivelen takareunan. Haarukan haarat 4 kertaa leveyttään pitemmät, niiden sivusukanen viimeisen kolmannuksen ulointa pitempi, keskimmaisista uloin n. $\frac{3}{8}$ sisemmän pituudesta. *C. scutifer* (taulu 52, kuva 6)
 ** Uima-antennit ulottuvat vain eturuumiin 2. nivelen puoliväliin. Haarukan haarat 7—8 kertaa leveyttään pitemmät, niiden sivusukanen lähellä päätä. Päätesukasista sisin enemmän kuin 2 kertaa ulointa pitempi, keskimmaisista uloin n. $\frac{7}{8}$ sisemmän pituudesta *C. vicinus* (taulu 52, kuva 7)

- β. Eturuumiin viimeistä edellisen nivelen sivureuna kaartuu vain etuosassa ulospäin, takakulmassa siiven asemesta nyykät. Viimeinen nivel ei yhtä terävästi suipentunut, levein kohta n. 2. ja 3. kolmannuksen rajalla. Haarukan haarat harittavat selvästi.

- * Eturuumiin viimeinen nivel levenee verraten tasaisesti aivan takareunassa oleviksi kulmiksi. Haarukan haarat n. 5 kertaa leveyttään pitemmät, sisin sukanen n. 2 kertaa ulointa pitempi. Keskimmaisista sisin vähän ulointa pitempi. Uima-antenni ulottuu eturuumiin toisen nivelen takareunaan *C. lacustris* (taulu 53, kuva 1)

- ** Eturuumiin viimeisen nivelen reuna kaartuu subteellisen vähän ulospäin, viimeisen neljänneksen rajalla nyykkiä, jonka kohdalla nivel leveimmillään.

- + Haarukan haarat 7—8 kertaa leveyttään pitemmät. Eturuumiin viimeisen nivelen nyykät terävätköt.
 ○ Haarukan haarat 7—8 kertaa leveyttään pitemmät. Sukunivelen etuosan reuna pyörästynyt, takaosa kapeampi miltei yhdensuuntaisiin reunoja. Haarukan haarojen päätesukasista sisin vähän ulointa pitempi, keskimmaisista uloin sisempää vähän lyhyempi. Uima-antennit ulottuvat vähän yli toisen nivelen takareunan *C. furcifer* (taulu 53, kuva 2)

- ○ Haarukat 8 kertaa leveyttään pitemmät. Sukunivel kapenee tasaisesti taaksepäin. Haarukan

103

haarojen päätesukasista sisin n. 2 kertaa ulointa pitempi, keskimmaisista uloin sisempää vähän lyhyempi. Uima-antennit ulottuvat etumaisen nivelen takareunaan asti *C. abyssorum* (taulu 53, kuva 3)

- + + Haarukan haarat 5—6 kertaa leveyttään pitemmät. Eturuumiin viimeisen nivelen nyykät tylpähköt. Haarukan haarojen sisin sukanen n. 1—3 kertaa ulointa pitempi. Uima-antennit ulottuvat eturuumiin toisen nivelen puoliväliin *C. strenuus* (taulu 53, kuva 4)

2. Haarukan haarojen selkäpuolella ei harjannetta. 5. jalkaparin 2. nivelen sisäpuolinen piikki nivelen päässä tai melkein päässä, päätesukanen juuressa ei okasryhmää.

- a. 5. jalkaparin 2. nivelen sisäpuolinen piikki pitkä, vain vähän päätesukasta lyhyempi. Siemenpussi aina lekamainen *Mesocyclops*

- α. Haarukan haarojen pituus 3—3.5 kertaa leveys, päätesukasista keskimmaisiet pitkät, paksut, sisäkulman n. 2 kertaa ulkokulman sukasta pitempi. Sivusukanen haarukan ulkoreunassa melkein keskellä, uima-antennin 2 viimeisessä nivelessä läpinäkyvä levymainen reunus, näistä uloimmassa 1—3 pyöreähköä lovea. Siemensäiliön lekamainen etuosa lyhyt, terävän sivukulmin, takaosa leveä, pussimainen. *M. leuckartii* (taulu 53, kuva 5)
 β. Haarukan haarat 2.5—3 kertaa leveyttä pitemmät, päätesukasista uloin keskimmainen melkein 3 kertaa sisintä pitempi. Uima-antennin 2 viimeisen nivelen reuna loveton: Siemensäiliö lekamainen, verraten paksuin varsin, *M. dybowski* (taulu 53, kuva 6)

- γ. Haarukan haarat n. 3.5 kertaa leveyttään pitemmät, päätesukasista uloin keskimmainen ei enempää kuin 2 kertaa sisintä pitempi, ulkoreunassa pään ja tyven välillä oleva sukanen sen keskellä. Uima-antennit ulottuvat melkein eturuumiin neljännen nivelen puoliväliin. Siemensäiliö lekamainen, kapein varsin *M. oithonoides* (taulu 53, kuva 7)

- δ. Kuten edellinen, mutta haarukan haarat tuskin 2.5 kertaa leveyttään pitemmät, päätesukasista uloin keskimmainen vain vähän sisintä pitempi. Uima-antennit ulottuvat vain eturuumiin toisen nivelen takareunaan *M. hyalianus* (taulu 53, kuva 8)

- b. 5. jalkaparin 2. nivelen sisäpuolinen piikki lyhyt, harvoja poikkeuksia lukuunottamatta n. $\frac{1}{2}$ päätesukasesta. Siemensäiliö ei lekamainen *Acanthocyclops*

- α. Uima-antennit 17-niveliset.
 * 5. jalkaparin 2. nivelen sisäpuolinen piikki miltei surkastunut. Siemensäiliössä 2 kapean kannaksen yhdistämää litteää osastoa, joista etummainen pyöreäreunainen, taempi teräväkäreunainen. Haarukan haarat tavallisesti 4 kertaa leveyttään pitemmät, niiden sisäreunassa karvarivi. Sisin päätesukanen tavallisesti n. 2 kertaa ulointa pitempi. Keskimmaisiet pitkät, paksut, sisin hieman ulointa pitempi *A. viridis* (taulu 53, kuva 9)

- ** 5. jalkaparin sisäpiikki lähes $\frac{1}{2}$ päätesukasesta. Siemensäiliö 1-osainen, takaa pyörästynyt. Haarukan haarat 5.5—7 kertaa leveyttään pitemmät, niiden sisäreunassa ei karvariviä. Sisin päätesukanen ulointa pitempi, harvoin yhtä pitkä. Keskimmaisiet pitkät, sisin $\frac{1}{3}$ ulointa pitempi *A. bicuspidatus* (taulu 53, kuva 10)

- β. Uima-antennit 12-niveliset. 5. jalkaparin 2. nivelen sisäpuolinen piikki lyhyt, vähän suurempi kuin *C. viridicellä*. Siemensäiliö 2-osainen, etummainen osa poikkitaiteisesti litteän pitkänpyöreä, takaosa pienempi, pyöreäpäisesti matalan kolmiomainen. Haarukan haarat 4—4.5 kertaa leveyttään pitemmät, niiden sisäreunassa ei karvariviä. Sisin päätesukanen vain vähän ulointa pitempi. Keskimmaisiet pitkät, sisin vain hiukan ulkoista pitempi *A. capillatus* (taulu 53, kuva 11)

SULKASÄSKEN TOUKAT

Chaoborus

- A. Yläleuan 2. (pieni) hammas 3. hampaan sivuhampaana, leukasukasia 10. Ruumiin takaviuhkan sukasia 21—24 *C. crystallinus* (taulu 53, kuva 13)
 B. Yläleuan 2. (pieni) hammas täsmälleen 1. ja 3. hampaan välissä, leukasukasia 15. Ruumiin takaviuhkan sukasia 24—26 *C. flavicans* (taulu 53, kuva 12)

105

III. ILMENTÄJÄLAJIT

Eräät leväryhmät ovat vaateliaampia kuin toiset. Niinpä esim. kultalevät suosivat pääasiallisesti vähäravinteisia vesiä, sinilevät yleensä runsasravinteisia ja silmälevät hyvin runsasravinteisia vesiä ja vesikerroksia, jopa sellaisiakin, joissa ainakin ajoittain vallitsee hapenpuute. Senpä vuoksi voidaankin jo näiden ryhmien keskinäisten lajilukusuhteiden sekä yksilörunsauden perusteella päätellä mihin tuotantoluokkaan tutkittavana oleva järvi otaksuttavasti lähinnä kuuluu. Kuhunkin näihin ja muihinkin leväryhmiin kuuluvat lajit saattavat kuitenkin olla vaativuuteensa nähden varsin erilaisia. Niinpä esim. sinilevistä tosin pääosa suosii suurehkoa tai suurta ravinnepitoisuutta, mutta monet, mm. laajimmalle levinneet planktonilajit ovat kutakuinkin sopeutuvia, onpa jokunen sinilevä vähäravinteisuuttakin suosiva. Viherlevistä ovat tiettyt suvut ja lajit runsasravinteisuuden ilmentäjiä, toiset taas varsin tunteettomia ympäristönsä laatuun nähden, kolmansien, nim. koristelevien pääosan ollessa vuorostaan ominainen vähäravinteisille, etenkin ruskeille vesille. Useimpien muiden ryhmien edustajat ovat tosin yleensä verraten vaatimattomia, mutta niidenkin joukossa on runsasravinteisuutta osoittavia lajeja. Ainoa ryhmä, joka vain aniharvoja poikkeuksia lukuunottamatta kokonaisuudessaan on sidottu tiettyyn tuotantotyyppiin nim. runsasravinteiseen ja etenkin runsaasti elimellistä ainetta sisältävään, on silmälevät. Näin ollen ainoastaan tavalla tai toisella vaativien, ns. ilmentäjälajien luku ja määrä (tilavuutena)¹ antavat oikean kuvan ravinnetilanteesta. Jos A-ryhmän ja B-ryhmän lajien välinen lukusuhte on yli 8 tai jos niiden tilavuuslukujen suhde yli 35, voidaan järveä melkoisella varmuudella pitää runsasravinteisena. Sen vuoksi esitettäköön alla olevana luettelona tärkeimmät ilmentäjät.

Aa-ryhmän lajit, jopa jokunen Ab-ryhmänkin laji, saattavat esiintyä myöskin asuma- ja tiettyjä muitakin elimellisiä aineita sisältävien jätevesien vaikutuspiirissä. Yleisin piirre tällaisille vesille on kuitenkin, että alla olevan vesistön jätevesipitoisuuden kasvaessa lajiluku bakteereita lukuunottamatta tuntuvasti alenee, mutta jällellä olevien yksilörunsaus kasvaa. Hyvin likaantuneessa vedessä saattaakin toisinaan erittäin runsaan bakteerikannan ja ripsieläinten lisäksi olla jopa vain joitakin harvoja levälajeja.

Varsinaisen planktonin epäelimellisen aineen ilmentäjistä ei paljoakaan tiedetä. Niinpä esim. raudan vaikutus ilmenee ensi sijassa siinä, että eliöitä ympäröivät hyytelöt ja kuoret ruskistuvat. Pitoisuuden kasvaessa voimistuu väri. Mm. *Trachelomonas*-lajeilla alkuperäisesti keltainen kuori muuttuu lopulta mustaksi. Rikkieliöt ovat käytännöllisesti katsoen kaikki bakteereita. Ne ovat yleensä happea kaihtavia ja niiden varsinaisena elintilana on pohja tai pohjaa lähinnä oleva vesikerros. Jos kuitenkin veden rikkipitoisuus huomattavasti kasvaa, ja happipitoisuus riittävästi alenee, saattaa niitä esiintyä pintavedessäkin. Näistä bakteereista osa on värittömiä, osa enemmän tai vähemmän purppuranpunaisia, liikkuvia tai liikkumattomia, sekä nauhamaisia, *Oscillatorian* näköisiä (*Beg-*

giatoa), että muun muotoisia. Yleensä ne helpommin tuntee siitä, että solun sisässä on mustalta vaikuttavia, tavallisesti kiiltäviä rikkipisaroita. Mitä lopuksi vety-ioniväkevyyden merkitykseen tulee, voidaan toistaiseksi ainoastaan todeta, että runsasravinteisuutta ilmentävät lajit viihtyvät parhaiten vedessä, jonka pH ylittää 7.5, että useimpien planktereiden pH-vaatimus on n. 6.5—7.6, ja että koristelevien pääosalla suotuisan pH:n yläraja on n. 6.5—7.0.

A. Runsaasravinteisuuden (eutrofian) ilmentäjät

a. 1-luokan ilmentäjät		tilavuus ¹
	<i>Actinastrum hantzschii</i>	2.000 μ ² Y
	<i>Amphiprora</i> -lajit	30.000 „
	<i>Anabaena circinalis</i>	6.400 „
	„ <i>planctonica</i>	12.500 „ R
	„ <i>spiroides</i>	12.500 „ R
	<i>Anuraeopsis fissa</i>	
	<i>Aphanizomenon gracile</i>	1.600 „ R
	<i>Arthrodesmus convergens</i>	30.000 „
	„ <i>octocornis</i>	1.500 „
	<i>Asplanchna priodonta</i>	
	<i>Asterionella gracillima</i>	400 „
	<i>Brachionus</i> -lajit	
	<i>Centrigractus</i> -lajit	350 „
	<i>Cephalodella</i>	
	<i>Ceriodaphnia</i> -lajit	
	<i>Chroococcus dispersus</i>	250 „ Y
	<i>Chydorus sphaericus</i>	
	<i>Closterium gracile</i>	8.800 „
	<i>Coelastrum cambricum</i>	12.300 „ Y
	„ <i>reticulatum</i>	3.400 „ Y
	<i>Collotheca</i> -lajit	
108	<i>Cosmarium humile</i>	450 μ ²
	„ <i>punctulatum</i>	17.500 „
	„ <i>regnellii</i>	300 „
	„ <i>regnari</i>	300 „
	<i>Dimorphococcus lunatus</i>	9.500 „
	<i>Euastrum bidentatum</i>	7.500 „
	<i>Eudorina charkowiensis</i>	5.600 „ Y
	<i>Euglena acus</i>	5.000 „
	„ <i>acyris</i>	70.000 „
	<i>Filinia brachiata</i>	
	„ <i>longiseta</i>	
	<i>Fragilaria capucina</i>	500 „
	„ <i>crotonensis</i>	500 „
	<i>Gonium pectorale</i>	2.400 „ Y
	<i>Keratella quadrata</i>	
	„ <i>stipitata</i> (= <i>cochlearis</i>)	
	„ „ fa. <i>cauda</i>	
	„ „ <i>hispida</i>	
	<i>Kirchneriella contorta</i>	30 „
	„ <i>elongata</i>	60 „
	„ <i>lunaris</i>	160 „
	„ <i>obesa</i>	80 „
	<i>Lagerheimia</i> -lajit	350 „
	<i>Lepocinclis</i> -lajit	8.000 „
	<i>Lyngbya contorta</i>	200 „ R
	<i>Melosira granulata</i>	23.400 „ R
	„ <i>islandica</i>	22.000 „ R
	„ <i>varians</i>	93.000 „ R
	<i>Microactinium pusillum</i>	390 „ Y
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	24.500 „ Y
	„ <i>elabens</i>	18.000 „ Y
	„ <i>flos aquae</i>	26.500 „ Y
	„ <i>pulverea</i> var. <i>incerta</i>	5.000 „ Y
	„ <i>viridis</i>	21.000 „ Y
	<i>Nephrocytium limneticum</i>	270 „
	<i>Oocystis solitaria</i>	370 „
	<i>Ophiocytium</i> -lajit	680 „
	<i>Oscillatoria limnetica</i>	300 „ R
	<i>Pediastrum araneosum</i>	72.500 „ Y
	„ <i>duplex</i>	11.000 „ Y
	„ <i>gracillimum</i>	5.000 „ Y

¹ Tilavuus on laskettu Y yhdyskuntaa, R rihmaa, muutoin solua kohti, 4-s nelisoluryhmää kohti.

¹Tilavuuteen ei sisällytetä eläimiä.

<i>Pediastrum limneticum</i>	4.300	μ ³	Y
" <i>tetras</i>	1.000	"	Y
<i>Peridinium bipes</i>	75.000	"	
" <i>umbonatum</i>	28.000	"	
" <i>volzii</i>	28.000	"	
<i>Phacus longicauda</i>	12.000	"	
" <i>pleuronectes</i>	10.000	"	
<i>Phacus, yleensä</i>	6.000	"	
<i>Planctomyces bekefi</i>	100	"	Y
<i>Polyarthra euryptera</i>			
<i>Pompholyx-lajit</i>			
<i>Scenedesmus abundans</i>	300	"	Y
" <i>acutiformis</i>	300	"	Y
" <i>armatus</i>	300	"	Y
" " <i>var. bicaudatus</i>	300	"	Y
" <i>carinatus</i>	400	"	Y
" <i>denticulatus</i>	400	"	Y
" <i>falcatus</i>	800	"	Y
" <i>fenestratus</i>	850	"	Y
" <i>longus</i>	2.000	"	Y
" <i>naegeli</i>	2.000	"	Y
" <i>opoliensis</i>	300	"	Y
<i>Selenastrum bibrasianum</i>	800	"	
<i>Sphaerosoma granulatum</i>	400	"	
<i>Staurastrum avicula</i>	3.300	"	
" <i>paradoxum var. parvum</i>	300	"	
" <i>tetracerum</i>	300	"	
<i>Stephanodiscus dubius</i>	1.300	"	
<i>Synchaeta-lajit</i>			
<i>Synedra berolinensis</i>	200	"	
<i>Synura uella</i>	47.000	"	Y
<i>Tetraëdron caudatum</i>	250	"	
" <i>limneticum</i>	1.200	"	
" <i>planctonicum</i>	1.200	"	
" <i>regulare</i>	4.200	"	
" <i>trigonum</i>	300	"	
<i>Tetrastrum-lajit</i>	250	"	
<i>Trachelomonas abrupta</i>	1.600	"	
" <i>acanthostoma</i>	3.800	"	
" <i>armata</i>	11.700	"	
" <i>kelloggii</i>	8.500	"	
" <i>oblonga</i>	2.500	"	
<i>Trachelomonas varians</i>	2.600	μ ³	
<i>Trichocerca birostris</i>			
" <i>capucina</i>			
" <i>cylindrica</i>			
" <i>longicosta</i>			
" <i>porcellus</i>			
" <i>pusilla</i>			
" <i>stylata</i>			
<i>Westella botryoides</i>	300	"	Y
<i>Volvox aureus</i>	320.000	"	Y

<i>Dicoras-lajit</i>	150	μ ³	
<i>Dinobryon bavaricum</i>	200	"	
" <i>cylindricum</i>	200	"	
" <i>divergens</i>	200	"	
<i>Kephyrion-lajit</i>	100	"	
<i>Mallomonas allorgei</i>	1.700	"	
<i>Merismopedia glauca</i>	130	"	4-a
<i>Polyarthra dolichoptera</i>			
<i>Polyphemus pediculus</i>			
<i>Stichoglossa olivacea</i>	130	"	

110

b. 2-luokan ilmentäjät

<i>Closterium venus</i>	2.000	"	
<i>Coelastrum microporum</i>	3.400	"	Y
<i>Cosmarium meneghinii</i>			
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	2.100	"	
<i>Daphnia cucullata</i>			
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i>	200	"	4-s
" <i>elegans</i>	100	"	4-s
<i>Euglena, muut lajit kuin edellä mainitut</i>	8.000	"	
<i>Glenodinium gymnodinium</i>	18.800	"	
<i>Nephrocytium lunatum</i>	400	"	
<i>Pandorina morum</i>	4.900	"	Y
<i>Pediastrum boryanum</i>	14.500	"	Y
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	800	"	Y
" <i>hystrix</i>	300	"	Y
<i>Staurastrum dejectum</i>	1.800	"	
<i>Synedra acus</i>	500	"	
<i>Tetraëdron, muut lajit kuin edellä mainitut</i>	100—200	"	
<i>Trachelomonas hispida</i>	4.300	"	
" <i>volucina</i>	1.800	"	

B. Vähäravinteisuuden ilmentäjät

<i>Arthrodesmus incus</i>	1.600	"	
<i>Bosmina obtusirostris</i>			
<i>Chroococcus turgidus</i>	16.000	"	4-s
<i>Crucigenia irregularis</i>	130	"	
<i>Cyclotella kützingeriana</i>	1.600	"	
<i>Dactylococcopsis smithii</i>	30	"	

Aakkosellinen hakemisto

	taulu	kuva	nivu
<i>Acanthocyclops</i>			105
<i>A. bicuspidatus</i>	53	10	105
<i>A. capitatus</i>	53	11	105
<i>A. viridis</i>	53	9	105
<i>Acanthodiptomus denticornis</i>	51	2	101
<i>Acroperus harpae</i>	46	6	48
<i>Actinastrum hantzschii</i>	8	4	34
<i>Alona</i>			49, 100
<i>A. costata</i>	49	11	100
<i>A. guttata</i>	49	10	100
<i>A. quadrangularis</i>	49	9	100
<i>A. rectangularis</i>	49	8	100
<i>Alonella</i>			49, 100
<i>A. excisa</i>	50	2	100
<i>A. exigua</i>	50	3	100
<i>A. nana</i>	50	1	100
<i>Alonopsis</i>			48, 100
<i>A. ambigua</i>	49	7	100
<i>A. elongata</i>	49	6	100
<i>Amoeba</i>			40, 2
<i>Amphidinium</i>	38	10	42
<i>Amphileptus trachelioides</i>	40	5	44
<i>Anabaena</i>			29, 55
<i>A. circinalis</i>	5	2	56
<i>A. flos aquae</i>	5	1	56
<i>A. macrospora</i>	4	15	55
<i>A. planctonica</i>	4	13	55
<i>A. spiroides</i>	4	14	55
<i>A. viguieri</i>	4	12	55
<i>Ankistrodesmus</i>			30, 34, 67
<i>A. convolutus</i>	16	1	67
<i>A. falcatus</i>	16	4	67
<i>A. falcatus var. acicularis</i>	16	6	67
<i>A. falcatus var. longissimus</i>	16	7	67

	taulu	kuva	sivu
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i>	16	8	67
<i>A. falcatus</i> var. <i>setiformis</i>	16	5	67
<i>A. falcatus</i> var. <i>spirilliformis</i>	16	9	68
<i>A. falcatus</i> var. <i>tumidus</i>	16	2	67
<i>A. spiralis</i>	16	3	67
<i>Anuraeopsis fissa</i>	42	12	46
<i>Aphanizomenon</i>			28, 55
<i>A. flos aquae</i>	4	11	55
<i>A. gracile</i>			55
<i>Aphanocapsa</i>			27, 53
<i>A. delicatissima</i>	2	12	53
<i>A. elachista</i>	2	11	53
<i>A. elachista</i> var. <i>planctonica</i>	2	10	53
<i>Aphanothece</i>			27, 53
<i>A. clathrata</i>	3	7	53
<i>A. stagnina</i>	3	6	53
<i>Arcella</i>	40	3	43
<i>Arthrodesmus</i>			35, 75
<i>A. convergens</i>	23	2	75
<i>A. crassus</i>	23	3	75
<i>A. incus</i>	23	5	75
<i>A. octocornis</i>	23	1	75
<i>A. ralfsii</i>	25	4	75
<i>Ascomorpha</i>			45, 46, 95
<i>A. ecaudis</i>	44	1	95
<i>A. ovalis</i>	44	2	95
<i>A. saltans</i>	44	2	95
<i>Asplanchna</i>			45, 97
<i>A. herrickii</i>	44	19	97
<i>A. priodontia</i>	44	20	97
<i>Asterionella</i>			41, 90
<i>A. formosa</i>	37	4	90
<i>A. gracillima</i>	37	5	90
<i>Attheya zachariasii</i>	34	4	40
<i>Bacillaria paradoxa</i>	33	7	41
<i>Bacteriophyta</i>			11
<i>Bicosca</i> (= <i>Bicosoeca</i>)			38, 86
<i>B. ainikkiae</i>	29	15	86
<i>B. lacustris</i>	29	13	86
<i>B. multiannulata</i>	29	14	86
<i>Bosmina</i>			48, 99
<i>B. coregoni</i>	48	7	100
<i>B. coregoni</i> var. <i>gibbera</i>	48	8	100
<i>B. liljeborgii</i>	48	6	100
<i>B. longicornis</i>	48	4	99
<i>B. longirostris</i>	48	1	99
<i>B. longispina</i>	48	5	100
<i>B. obtusirostris</i>	48	2	99
<i>B. obtusirostris</i> var. <i>lacustris</i>	48	3	99
<i>Botryococcus</i>			39, 87
<i>B. braunii</i>	32	5	87
<i>B. protuberans</i>	32	6	87
<i>Brachionus</i>			46, 95
<i>B. angularis</i>	44	6	95
<i>B. calyciflorus</i>	44	7	95
<i>B. capsuliflorus</i>	44	5	95
<i>B. urceus</i>	44	4	95
<i>Bythotrephes</i>			49, 101
<i>B. cederstroemi</i>	50	13	101
<i>B. longimanus</i>	50	12	101
<i>Camplocercus</i>			48, 80
<i>C. liljeborgii</i>	49	5	100
<i>C. rectirostris</i>	49	4	100
<i>Campylodiscus</i>	34	7	41
<i>Carteria</i>	5	5	29
<i>Cathypna</i>	42	7	46
<i>Centrtractus belonophorus</i>	33	4	39
<i>Cephalodella</i>	42	3	45
<i>Ceratium hirundinella</i>	38	15	43
<i>Ceriodaphnia</i>			48, 99
<i>C. pulchella</i>	49	2	99
<i>C. quadrangula</i>	49	3	99
<i>C. reticulata</i>	49	1	99
<i>Chaetoceros</i>	34	3	40
<i>Chaoborus crystallinus</i>	53	13	105
<i>C. flavicans</i>	53	5	105
<i>Characiopsis</i>	33	5	39
<i>Characium</i>			30, 57
<i>C. curvatum</i>	9	2	57
<i>C. gracillipes</i>	9	4	57

	taulu	kuva	sivu
<i>Characium limneticum</i>	9	3	57
<i>C. stipitatum</i>	9	1	57
<i>Chilomonas</i>	38	9	42
<i>Chlamydomonas</i>	5	3	29
<i>Chlorella</i>	6	4	30
<i>Chlorobotrys</i>	33	3	39
<i>Chlorogonium</i>	54	3	29
<i>Chlorophyta</i>			11, 29, 56
<i>Chodatella</i>			30, 59
<i>C. ciliata</i>	10	8	59
<i>C. citriformis</i>	10	3	59
<i>C. longiseta</i>	10	7	59
<i>C. quadriseta</i>	10	10	59
<i>C. subsalsa</i>	10	9	59
<i>Chromulina</i>	27	22	37
<i>Chroococcales</i>			26, 51
<i>Chroococcus</i>			26, 27, 51
<i>C. dispersus</i>	1	10	51
<i>C. limneticus</i>	1	11	51
<i>C. minutus</i>	1	9	51
<i>C. turgidus</i>	1	8	51
<i>Chroomonas</i>	38	6	42
<i>Chrysamoeba</i>	27	23	37
<i>Chrysidiastrum catenulatum</i>	29	1	38
<i>Chrysococcus</i>	27	24	37
<i>Chrysomonadinae</i>			37, 84
<i>Chrysoophyta</i>			12, 37, 84
<i>Chrysophaerella longispina</i>	27	26	37
<i>Chydorus</i>			49, 101
<i>C. globosus</i>	50	8	101
<i>C. latus</i>	50	9	101
<i>C. ovalis</i>	50	10	101
<i>C. sphaericus</i>	50	11	101
<i>Ciliata</i>			13, 43, 92
<i>Cladocera</i>			14, 47, 98
<i>Closterium</i>			35, 69
<i>C. aciculare</i>	19	11	70
<i>C. acutum</i>	19	10	70
<i>C. acutum</i> var. <i>variabile</i>	19	5	70
<i>C. cynthia</i>	19	3	69
<i>C. dianae</i>	19	4	69
<i>Closterium gracile</i>	19	13	70
<i>C. jenneri</i>	19	2	69
<i>C. kuetzingii</i>	19	9	70
<i>C. macilentum</i>	19	1	69
<i>C. parvulum</i>	19	7	70
<i>C. pronum</i>	19	12	70
<i>C. ralfsii</i>	19	14	70
<i>C. setaceum</i>	19	8	70
<i>C. venus</i>	19	6	70
<i>Coccomyxa</i>	7	6	32
<i>Coelastrum</i>			33, 66
<i>C. cambricum</i>	15	5	66
<i>C. chodatii</i>	15	6	66
<i>C. microporum</i>	15	2	66
<i>C. proboscideum</i>	15	4	66
<i>C. reticulatum</i>	15	3	66
<i>Codonosiga</i>	29	5	39
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>	1	3	27
<i>C. naegelianum</i>	1	2	27
<i>Colacium vesiculosum</i>	26	1	37
<i>Collothea</i>			44, 98
<i>C. libera</i>	45	12	98
<i>C. mutabilis</i>	45	13	98
<i>C. pelagica</i>	45	11	98
<i>Colurella</i>	42	4	45
<i>Conochiloides</i>	41	12	45
<i>Conochilus</i>			45, 97
<i>C. hippocrepis</i>	44	22	97
<i>C. unicornis</i>	44	21	97
<i>Copepoda</i>			14, 49, 101
<i>Coscinodiscus</i>	34	2	40
<i>Cosmarium</i>			35, 71
<i>C. abbreviatum</i>	20	17	72
<i>C. bioculatum</i>	20	10	72
<i>C. blyttii</i>	20	28	73
<i>C. botrytis</i>	20	30	74
<i>C. comatum</i>	20	14	72
<i>C. contractum</i>	20	11	72
<i>C. depressum</i>	20	12	72
<i>C. formosulum</i>	20	29	74
<i>C. granatum</i>	20	13	72

	taulu	kuva	sivu		taulu	kuva	sivu
<i>Cosmarium humile</i>	20	27	73	<i>Dinobryon cylindricum</i>	31	6	85
<i>C. impressulum</i>	20	18	72	<i>D. divergens</i>	32	3	86
<i>C. margaritatum</i>	20	31	74	<i>D. pediforme</i>	32	2	86
<i>C. margaritifera</i>	20	25	73	<i>D. sociale</i>	32	1	86
<i>C. meneghinii</i>	20	20	72	<i>D. sueticum</i>	31	5	85
<i>C. ornatum</i>	20	22	73	<i>Dinocharis</i>	42	8	46
<i>C. phaseolus</i>	20	9	71	<i>Dinophyceae</i>			13, 90
<i>C. portianum</i>	20	23	73	<i>Diplax</i>	42	2	45
<i>C. punctulatum</i>	20	26	73	<i>Diplosalis</i>	38	14	43
<i>C. pygmaeum</i>	20	16	72	<i>Dispora crucigenioides</i>	8	1	32
<i>C. regnellii</i>	20	19	72	<i>Docidium</i>	17	10	35
<i>C. renesii</i>	20	15	72	<i>Elakatothrix</i>			32, 68
<i>C. reniforme</i>	20	21	73	<i>E. gelatinosa</i>	17	1	68
<i>C. turpinii</i>	20	24	73	<i>E. viridis</i>	17	2	68
<i>Cosmocladium saxonicum</i>	18	1	36	<i>Epistylis rotans</i>	41	1	44
<i>Crucigenia</i> (vert. myös <i>Pediastrum tetras</i>)			32, 65	<i>Euastrum</i>			35, 71
<i>C. fenestrata</i>	14	5	65	<i>E. ansatum</i>	20	1	71
<i>C. irregularis</i>	14	10	65	<i>E. bidentatum</i>	20	5	71
<i>C. lauterbornii</i> (= <i>Hoffmaniella</i>)	14	4	65	<i>E. binale</i>	20	8	71
<i>C. quadrata</i>	14	7	65	<i>E. denticulatum</i>	20	3	71
<i>C. rectangularis</i>	14	9	65	<i>E. didelta</i>	20	4	71
<i>C. tetrapedia</i>	14	6	65	<i>E. elegans</i>	20	2	71
<i>C. truncata</i>	14	8	65	<i>E. insulare</i>	20	7	71
<i>Cryptomonadinae</i>			12, 42	<i>E. pulchellum</i>	20	6	71
<i>Cryptomonas</i>	38	7	42	<i>E. verrucosum</i>	19	15	71
<i>Cyanophyta</i>			11, 26, 51	<i>Eucapsis alpina</i>	1	4	27
<i>Cyclonosis</i>	28	7	38	<i>Euchlanis</i>	42	5	45
<i>Cyclops</i>			50, 102	<i>Eucyclops serrulatus</i>	52	4	102
<i>C. abyssorum</i>	53	3	104	<i>Eudiaptomus gracilis</i>	51	4	102
<i>C. furcifer</i>	53	2	103	<i>E. graciloides</i>	51	3	102
<i>C. insignis</i>	52	5	102	<i>Eudorina</i>			29, 56
<i>C. lacustris</i>	53	1	103	<i>E. charkowiensis</i>	6	1	56
<i>C. scutifer</i>	52	6	103	<i>E. elegans</i>	5	8	56
<i>C. strenuus</i>	53	4	104	<i>Euglena</i>			36, 80
<i>C. vicinus</i>	52	7	103	<i>E. acus</i>	26	7	81
<i>Cyclotella</i>			40, 88	<i>E. charkowiensis</i>	26	4	80
<i>C. bodanica</i>	36	4	88	<i>E. oxyuris</i>	26	6	81
<i>C. comta</i>	36	5	88	<i>E. proxima</i>	26	8	81
<i>C. kuetzingiana</i>	36	3	88	<i>E. tripteris</i>	26	5	80
<i>C. meneghiniana</i>	36	2	88	<i>E. viridis</i>	26	3	80
<i>C. praetermissa</i>	36	6	88	<i>Euglenophyta</i>			12, 36, 80
<i>Cyclotella stelligera</i>	36	1	88	<i>Eurycercus lamellatus</i>	46	5	48
<i>Cymatopleura</i>	34	6	41	<i>Eurytemora</i>			50, 102
<i>Dactylococopsis</i>			26, 27, 51	<i>E. affinis</i>	51	6	102
<i>D. raphidioides</i>	2	3	51	<i>E. lacustris</i>	51	7	102
<i>D. smithii</i>	2	4	51	<i>E. velox</i>	51	5	102
<i>Daphnia</i>			47, 98	<i>Eutreptia</i>	26	2	36
<i>D. cristata</i>	47	7	98	<i>Filinia</i>			45, 97
<i>D. cucullata</i>	47	8	99	<i>F. brachiata</i>	45	5	97
<i>D. hyalina</i>	47	6	98	<i>F. limnetica</i>	45	8	97
<i>D. hyalina</i> var. <i>galeata</i>	47	5	98	<i>F. longiseta</i>	45	7	97
<i>D. longispina</i>	47	4	98	<i>F. terminalis</i>	45	6	97
<i>D. magna</i>	47	2	98	<i>Fragilaria</i>			41, 89
<i>D. pulex</i>	47	3	98	<i>F. capucina</i>	37	2	89
<i>Dendromonas</i>	29	8	39	<i>F. construens</i>	37	3	90
<i>Desmarella montiformis</i>	29	4	39	<i>F. crotonensis</i>	37	1	89
<i>Desmidiaceae</i>			34, 69	<i>F. zasuminensis</i>	54	4	89
<i>Desmidium swartzii</i>	17	12	36	<i>Franceia ovalis</i>	6	7	30, 33
<i>Diaphanosoma</i>			47, 98	<i>Gastropus</i>			46, 96
<i>D. brachyurum</i>	47	1	98	<i>G. hyptopus</i>	44	18	96
<i>D. leuchtenbergianum</i>			98	<i>G. stylifer</i>	44	17	96
<i>Diaptomus</i>			50, 101	<i>Gemelliscystis neglecta</i>	7	5	32
<i>Diatoma</i>			41, 89	<i>Glenodinium</i>	38	13	43
<i>D. elongatum</i>	36	11	89	<i>Glossobotrys</i>	33	2	39
<i>D. vulgare</i>	36	12	89	<i>Gloeocharis</i>	33	1	39
<i>Diatomae</i>			12, 39, 87	<i>Gloeoecystis</i>			31, 57
<i>Diceras chodatii</i>	28	10	38	<i>G. ampla</i>	8	12	57
<i>Dictyosphaerium</i>			31, 64	<i>G. gigas</i>	8	10	57
<i>D. ehrenbergianum</i>	14	2	64	<i>G. planctonica</i>	8	11	57
<i>D. elegans</i>	14	3	65	<i>Gloeothece</i>			26, 27, 51
<i>D. pulchellum</i>	14	1	64	<i>G. linearis</i>	2	1	51
<i>Didinium</i>	40	7	44	<i>G. linearis</i> var. <i>composita</i>	2	2	51
<i>Diffugia</i>			43, 92	<i>Gloetila</i>			34, 68
<i>D. hydrostatica</i>	41	4	92	<i>G. contorta</i>	17	5	68
<i>D. limnetica</i>	41	5	92	<i>G. fennica</i>	17	3	68
<i>Dimorphococcus lunatus</i>	8	2	33	<i>G. pelagica</i>	17	4	68
<i>Dinobryon</i> (<i>Dinobryopsis</i>)			38, 85	<i>Gloetrichia</i>			27, 53
<i>Dinobryon</i> (<i>Eudinobryon</i>)			38, 85	<i>G. echinulata</i>	3	8	53
<i>D. bavaricum</i>	31	7	85				
<i>D. behningii</i>	32	4	86				
<i>D. borgei</i>	31	4	85				

	taulu	kuva	sivu
<i>Gloeotrichia natans</i>	4	1	53
<i>Golenkinia radiata</i>	6	5	30
<i>Gomphosphaeria</i>			27, 52
<i>G. aponina</i>	2	9	52
<i>G. lacustris</i>	2	8	52
<i>Gonatozygon</i>			34, 69
<i>G. aculeatum</i>	18	6	69
<i>G. brebissonii</i>	18	4	69
<i>G. kinahanii</i>	18	2	69
<i>G. monotaenium</i>	18	3	69
<i>G. pilosum</i>	18	5	69
<i>Gonium</i>			29, 56
<i>G. pectorale</i>	5	6	56
<i>G. sociale</i>	5	7	56
<i>Gonyostomum</i>	38	3	42
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	46	7	48
<i>Gymnodinium</i>	38	11	42
<i>Gymnozyga moniliformis</i>	17	13	36
<i>Gyrodinium</i>	38	12	42
<i>Gyromitus cordiformis</i>	5	4	29
<i>Heliozoa</i>	40	1	43
<i>Heterocope</i>			50, 102
<i>H. appendiculata</i>	52	3	102
<i>H. borealis</i>	52	2	102
<i>H. saliens</i>	52	1	102
<i>Heterokontae</i>			12, 39, 87
<i>Holopedium gibberum</i>	46	2	47
<i>Hormogonales</i>			27, 53
<i>Hyalotheca</i>			36, 80
<i>H. dissiliens</i>	25	11	80
<i>H. mucosa</i>	25	12	80
<i>Kellicottia longispina</i>	42	11	46
<i>Kephyrion</i>			37, 84
<i>K. ovale</i>	29	9	84
<i>K. spirale</i>	29	10	84
<i>Kephyriopsis</i>	28	9	38
<i>Keratella</i>			46, 95
<i>K. quadrata</i>	44	11	96
<i>Keratella stipitata</i> (= <i>cochlearis</i>)	44	8	95
<i>K. stipitata</i> fa. <i>occauda</i>	44	10	95
<i>K. stipitata</i> fa. <i>hispida</i>	44	9	95
<i>Kirchneriella</i>			32, 60
<i>K. contorta</i>	11	9	60
<i>K. elongata</i>	11	10	60
<i>K. lunaris</i>	12	1	61
<i>K. obesa</i>	11	11	61
<i>Laboea</i>	40	11	44
<i>Lagenoea</i>	29	6	39
<i>Lagerheimia</i>			30, 33, 59
<i>L. chodatii</i>	10	3	59
<i>L. genevensis</i>	10	5	59
<i>L. tetraedriensis</i>	10	4	59
<i>Lepocinclis</i>			36, 81
<i>L. ovum</i>	27	3	81
<i>L. steinii</i>	27	1	81
<i>L. texta</i>	27	2	81
<i>Leptodora kindtii</i>	46	11	49
<i>Leydigia leydigii</i>	46	9	49
<i>Limnocalanus macrurus</i>	51	1	50
<i>Limnospira frontosa</i>	46	1	47
<i>Lyngbya</i>			28, 54
<i>L. contorta</i>	4	7	54
<i>L. limnetica</i>	4	8	54
<i>Mallomonas</i>			37, 84
<i>M. acaroides</i>	30	7	85
<i>M. akrokomos</i>	30	2	84
<i>M. allorgei</i>	30	1	84
<i>M. caudata</i>	31	1	85
<i>M. elegans</i>	31	1	85
<i>M. elongata</i>	30	4	84
<i>M. producta</i>	30	3	84
<i>M. reginae</i>	30	5	84
<i>M. tonsurata</i>	30	6	85
<i>Melosira</i>			40, 87
<i>M. ambigua</i>	35	3	87
<i>M. distans</i>	35	5	87
<i>M. granulata</i>	35	6	88

	taulu	kuva	sivu
<i>Melosira islandica</i>	35	4	87
<i>M. italica</i>	35	7	88
<i>M. juergensii</i>	35	1	87
<i>M. varians</i>	35	2	87
<i>Merismopedia</i>			26, 27, 51
<i>M. elegans</i>	2	5	51
<i>M. glauca</i>	2	7	52
<i>M. punctata</i>	54	1	52
<i>M. tenuissima</i>	2	6	52
<i>Merotrichia</i>	38	4	42
<i>Mesocyclops</i>			104
<i>M. dybowskii</i>	53	6	104
<i>M. hyalinus</i>	53	8	104
<i>M. leuckartii</i>	53	5	104
<i>M. oithonoides</i>	53	7	104
<i>Metopidia</i>	42	9	46
<i>Microactinium pusillum</i>	7	7	32, 33
<i>Micrasterias</i>			35, 74
<i>M. americana</i>	22	2	75
<i>M. apiculata</i>	21	7	74
<i>M. crux melitensis</i>	21	4	74
<i>M. denticulata</i>	21	5	74
<i>M. mahabuleshwarsensis</i> var. <i>wallichii</i>	22	3	75
<i>M. papillifera</i>	21	6	74
<i>M. pinnatifida</i>	21	1	74
<i>M. radiata</i>	21	3	74
<i>M. radiosa</i>	22	1	74
<i>M. truncata</i>	21	2	74
<i>Microcystis</i>			27, 52
<i>M. aeruginosa</i>	3	2	52
<i>M. elabens</i>	3	5	52
<i>M. flos aquae</i>	3	3	52
<i>M. pulverea</i> var. <i>incerta</i>	3	4	52
<i>M. viridis</i>	3	1	52
<i>Moina rectirostris</i>	46	4	48
<i>Monosiga</i>	29	2	39
<i>Monostyla</i>	42	6	46
<i>Mougeotia</i>	8	9	34
<i>Mycophyta</i>			13, 91
<i>Nephrocytium</i>			30, 33, 60
<i>Nephrocytium agardhianum</i>	11	6	60
<i>N. limneticum</i>	11	7	60
<i>N. lunatum</i>	11	7	60
<i>N. willenium</i>	11	8	60
<i>Netrium</i>	17	7	35
<i>Nitzschia acicularis</i>	34	9	40, 41
<i>Nodularia spumigena</i>	1	7	28
<i>Nostoc planctonicum</i>	1	6	28
<i>Notus</i>	40	10	46
<i>Notholca</i>			46, 96
<i>N. acuminata</i>	44	13	96
<i>N. foliacea</i>	44	16	96
<i>N. labis</i>	44	14	96
<i>N. limnetica</i>	44	15	96
<i>N. squamula</i>	44	12	96
<i>Ochromonas</i>	28	3	37
<i>Oocystis</i>			30, 33, 59
<i>O. borgei</i>	11	1	60
<i>O. crassa</i>	10	11	59
<i>O. elliptica</i>	11	2	60
<i>O. lacustris</i>	10	13	59
<i>O. parva</i>	11	4	60
<i>O. pusilla</i>	10	15	60
<i>O. rhomboidea</i>	11	3	60
<i>O. solitaria</i>	10	12	59
<i>O. submarina</i>	10	14	59
<i>Ophiocytium</i>			39, 87
<i>O. capitata</i>	32	8	87
<i>O. cochleare</i>	32	7	87
<i>O. parvulum</i>	32	9	87
<i>Oscillatoria</i>			28, 53
<i>O. agardhii</i>	4	5	54
<i>O. limnetica</i>	4	4	54
<i>O. limosa</i>	4	2	53
<i>O. planctonica</i>	54	2	54
<i>O. rubescens</i>	4	6	54
<i>O. tenuis</i>	4	3	54
<i>Pandorina morum</i>	6	2	29
<i>Paramaecium</i>	40	6	44

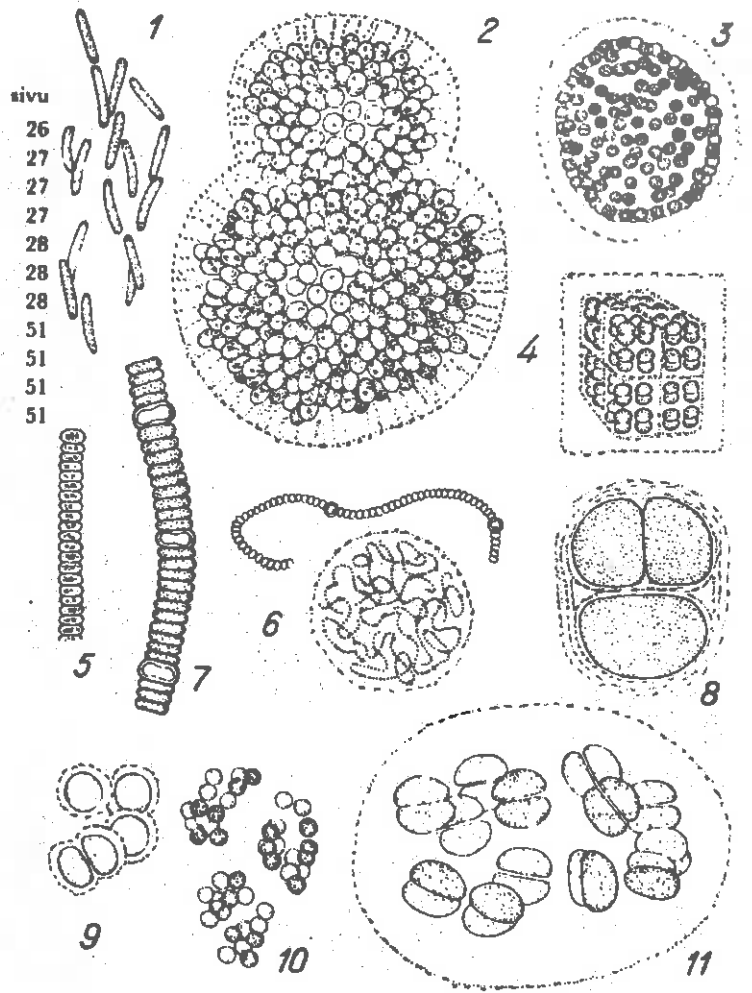
	taulu	kuva	sivu		taulu	kuva	sivu
<i>Paulinella chromatophora</i>	40	4	43	<i>Rhynchotalona</i>			48, 101
<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>	7	4	31	<i>R. falcata</i>	50	5	101
<i>Pediastrum</i>			32, 58	<i>R. rostrata</i>	50	4	101
<i>P. araneosum</i>	9	14	58	<i>Rotatoria</i>			13, 44, 92
<i>P. biradiatum</i>	9	11	58	<i>Rotifer</i>	41, 10	—11	44
<i>P. boryanum</i>	9	13	58				
<i>P. braunii</i>	9	8	58	<i>Salpingoeca frequentissima</i>	29	5	99
<i>P. duplex</i>	9	15	58	<i>Schapholeberis mucronata</i>	46	3	48
<i>P. glanduliferum</i>	9	10	58	<i>Scenedesmus</i>			33, 62
<i>P. gracillimum</i>	10	2	59	<i>S. abundans</i>	13	9	63
<i>P. integrum</i>	9	6	58	<i>S. acuminatus</i>	12	19	62
<i>P. kawraiskyi</i>	9	9	58	<i>S. acutiformis</i>	19	1	63
<i>P. limneticum</i>	10	1	58	<i>S. arcuatus</i>	12	12	62
<i>P. muticum</i>	9	7	58	<i>S. armatus</i>	13	12	64
<i>P. simplex</i>	9	5	58	<i>S. armatus</i> var. <i>bicaudatus</i>	13	13	64
<i>P. tetras</i>	9	12	58	<i>S. arvernensis</i>	13	4	63
<i>Penium</i>	17	9	35	<i>S. bicellularis</i>	12	14	62
<i>Peracantha truncata</i>	46	8	49	<i>S. bijuga</i>	12	15	62
<i>Peridinaeae</i>			13, 42, 90	<i>S. brasiliensis</i>	13	14	64
<i>Peridinium</i>			43, 90	<i>S. carinatus</i>	13	15	64
<i>P. bipes</i>	38	16	90	<i>S. denticulatus</i>	13	5	63
<i>P. bipes</i> var. <i>tabulatum</i>	38	17	90	<i>S. dimorphus</i>	12	18	62
<i>P. cinctum</i>	39	6	91	<i>S. fenestratus</i>	13	6	63
<i>P. inconspicuum</i>	39	2	91	<i>S. grauwenzitzi</i>	12	16	62
<i>P. penardiforme</i>	39	3	91	<i>S. granulatus</i>	12	20	62
<i>P. pusillum</i>	39	1	91	<i>S. hystrix</i>	13	2	63
<i>P. quadridens</i>	38	18	91	<i>S. longus</i>	13	10	64
<i>P. umbonatum</i>	38	19	91	<i>S. naegeli</i>	13	11	64
<i>P. willi</i>	39	4	91	<i>S. obliquus</i>	12	17	62
<i>P. volzii</i>	39	5	91	<i>S. opoliensis</i>	13	8	63, 64
<i>Phacus</i>			36, 81	<i>S. platydiscus</i>	12	13	62
<i>P. curvicauda</i>	26	11	81	<i>S. quadricauda</i>	13	7	63
<i>P. longicauda</i>	26	10	81	<i>S. serratus</i>	13	3	63
<i>P. pleuronectes</i>	26	12	81	<i>S. verrucosus</i>	12	21	63
<i>P. pyrsum</i>	26	14	82	<i>Schroederia</i>			30, 68
<i>P. succicus</i>	26	13	82	<i>S. judayi</i>	16	11	68
<i>P. tortus</i>	26	9	81	<i>S. setigera</i>	16	10	68
<i>Planctomyces</i>			43, 91	<i>Selenastrum</i>			34, 66
<i>P. beccii</i>	39	7	91	<i>S. bibraianum</i>	15	10	67
<i>P. condensatus</i>	39	8	91	<i>S. capricornutum</i>	15	8	66
<i>Planctosphaeria gelatinosa</i>	7	2	90, 32	<i>Selenastrum gracile</i>	15	7	66
<i>Pleurotaenium</i>			35, 36, 70	<i>S. minutum</i>	15	11	67
<i>P. ehrenbergii</i>	18	9	71	<i>S. uastii</i>	15	9	66
<i>P. nodosum</i>	18	8	70	<i>Sennia</i>	38	8	42
<i>P. trabecula</i>	18	7	70	<i>Sida crystallina</i>	54	5	47
<i>Pleuroxus</i>			49, 101	<i>Simocephalus</i>			47, 99
<i>P. laevis</i>	50	6	101	<i>S. exspinosus</i>	48	10	99
<i>P. trigonellus</i>	50	7	101	<i>S. serrulatus</i>	48	9	99
<i>Ploesoma</i>			45, 46, 96	<i>S. vetulus</i>	48	11	99
<i>P. hudsonii</i>	45	1	96	<i>Skujaella lacustris</i>	1	5	28
<i>P. lenticulare</i>	45	3	96	<i>Sorastrum spinulosum</i>	8	3	33
<i>P. triacanthum</i>	45	2	96	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	7	1	29, 31
<i>P. truncatum</i>	45	4	97	<i>Sphaerozasma</i>			36, 80
<i>Polyarthra</i>			45, 93	<i>S. granulatum</i>	25	10	80
<i>P. dolichoptera</i>	43	8	93	<i>S. vertebratum</i>	25	9	80
<i>P. euryptera</i>	43	12	93	<i>Spirogyra</i>	8	7	34
<i>P. maior</i>	43	11	93	<i>Spirotaenia</i>	17	6	34, 35
<i>P. remata</i>	43	9	93	<i>Spirulina</i>			28, 54
<i>P. vulgaris</i>	43	10	93	<i>S. jenneri</i>	4	9	54
<i>Polyphemus pediculus</i>	46	10	49	<i>S. subsalsa</i>	4	10	54
<i>Pompholyx</i>			47, 97	<i>Spondyliosium planum</i>	17	14	36
<i>P. complanata</i>	45	9	97	<i>Staurastrum</i>			35, 36, 76
<i>P. sulcata</i>	45	10	97	<i>S. anatinum</i>	24	7	78
<i>Protococcales</i>			29, 57	<i>S. arachne</i>	25	2	79
<i>Protozoa</i>			13, 43, 92	<i>S. arctiscom</i>	25	6	79
<i>Pseudokephyrium</i>	28	8	38	<i>S. aristiferum</i>	23	14	76
<i>Pterodina</i>	42	1	45	<i>S. aversum</i>	23	7	76
<i>Pyrrophyta</i>			12, 41, 90	<i>S. avicula</i>	23	16	77
				<i>S. brebissonii</i>	23	19	77
<i>Quadrigula</i>			32, 68	<i>S. bullardii</i>	24	3	78
<i>Q. closterioides</i>	16	14	68	<i>S. cingulum</i> var. <i>obesum</i>	24	1	77
<i>Q. lacustris</i>	16	12	68	<i>S. contortum</i>	25	5	79
<i>Q. pfitzeri</i>	16	13	68	<i>S. curvatum</i>	23	8	76
				<i>S. cuspidatum</i>	23	10	76
<i>Rhabdoderma lineare</i>	1	1	26	<i>S. dejectum</i>	23	9	76
<i>Rhizopoda</i>			13, 43, 92	<i>S. erasum</i>	23	20	77
<i>Rhizosolenia</i>			40, 89	<i>S. furcigerum</i>	25	8	80
<i>R. eriensis</i>	36	8	89	<i>S. gracile</i>	24	8	79
<i>R. longiseta</i>	36	7	89	<i>S. jaculiferum</i>	23	11	76
<i>Rhodomonas</i>	38	5	42	<i>S. leptodermum</i>	23	12	76
				<i>S. longipes</i>	24	2	78

	taulu	kuva	sivu
<i>Staurastrum luetkemuelleri</i>	24	5	78
<i>S. lunatum</i>	23	15	76
<i>S. manfeldtii</i>	24	9	79
<i>S. megacanthum</i>	23	13	76
<i>S. muticum</i>	23	6	76
<i>S. ophiura</i>	25	3	79
<i>S. paradoxum</i>	23	22	78
<i>S. paradoxum var. parvum</i>	23	23	78
<i>S. pingue</i>	24	4	78
<i>S. pseudopelagicum</i>	23	21	77
<i>S. sebaldi</i>	25	1	79
<i>S. setigerum</i>	23	17	77
<i>S. sexangulare</i>	25	7	80
<i>S. tetiferum</i>	23	18	77
<i>S. tetracerum</i>	25	4	79
<i>S. vestitum</i>	24	6	78
<i>S. vestitum var. splendidum</i>	24	10	79
<i>Stauraphrya</i>	41	2	44
<i>Stelixmonas</i>	29	7	39
<i>Stenokalyx</i>	27	25	37
<i>Stenopterobia</i>	34	8	41
<i>Stephanodiscus</i>			40, 88
<i>S. astraea</i>	35	9	89
<i>S. dubius</i>	35	8	89
<i>S. hantzschii</i>	35	10	89
<i>Stichococcus bacillaris</i>	8	6	34
<i>Stichogloea</i>			38, 86
<i>S. doederleinii</i>	29	12	86
<i>S. olivacea</i>	29	11	86
<i>Stipitococcus</i>	33	6	39
<i>Strombidium</i>	40	10	44
<i>Strombomonas</i>			24
<i>Stylochrysalis</i>	27	27	37
<i>Stylotheca</i>	28	1	37
<i>Suctorina</i>			13, 44
<i>Surirella</i>	34	5	41
<i>Synedra</i>			40, 41, 90
<i>S. acus</i>	37	9	90
<i>S. berolinensis</i>	37	6	90
<i>S. nana</i>	37	7	90
<i>S. ulna</i>	37	8	90
<i>Synchaete</i>			45, 92
<i>S. grandis</i>	43	3	93
<i>S. kitina</i>	43	2	92
<i>S. longipes</i>	43	5	93
<i>S. oblonga</i>	43	7	93
<i>S. pectinata</i>	43	6	93
<i>S. stylata</i>	43	4	93
<i>S. tremula</i>	43	1	92
<i>Synura wella</i>	28	2	37
<i>Synuroopsis</i>	28	6	38
<i>Tabellaria</i>			41, 89
<i>T. fenestrata</i>	36	9	89
<i>T. flocculosa</i>	36	10	89
<i>Tetmemorus</i>	17	10	35
<i>Tetraëdron</i>			30, 61
<i>T. caudatum</i>	12	8	61
<i>T. enorme</i>	12	9	61
<i>T. limneticum</i>	12	10	61
<i>T. lunata</i>	12	4	61
<i>T. minimum</i>	12	3	61
<i>T. muticum</i>	12	2	61
<i>T. planctonicum</i>	12	11	62
<i>T. regulare</i>	12	6	61
<i>T. trigonum</i>	12	5	61
<i>T. trispinatus</i>	12	7	61
<i>Tetraspora lacustris</i>	7	3	31
<i>Tetrasporales</i>			29, 57
<i>Tetrastrum</i>			32, 65
<i>T. heteracanthum</i>	14	12	66
<i>T. pulloideum</i>	15	1	66
<i>T. staurogeniaeforme</i>	14	11	66
<i>Thalassiosira</i>	34	1	40
<i>Tintinnidium fluviatile</i>	41	6	44
<i>Tintinnopsis</i>			44, 92
<i>T. brandtii</i>	41	8	92
<i>T. lacustris</i>	41	9	92
<i>T. tubulosa</i>	41	7	92
<i>Tokophrya</i>	41	3	44

	taulu	kuva	sivu
<i>Trachelomonas</i>			36, 82
<i>T. abrupta</i>	27	15	83
<i>T. acanthostoma</i>	27	7	82
<i>T. aculeata</i>	27	19	83
<i>T. armata</i>	27	14	83
<i>T. caudata</i>	27	21	83
<i>T. crebea</i>	27	18	83
<i>T. furcata</i>	27	20	83
<i>T. hispida</i>	27	12	83
<i>T. intermedia</i>	27	10	82
<i>T. kelloggii</i>	27	13	83
<i>T. lacustris</i>	27	11	82
<i>T. oblonga</i>	27	9	82
<i>T. planctonica</i>	27	17	83
<i>T. rugulosa</i>	27	8	82
<i>T. scabra</i>	27	16	83
<i>T. varians</i>	27	6	82
<i>T. volvocina</i>	27	4	82
<i>T. volvocinopsis</i>	27	5	82
<i>Trentonia</i>	38	2	42
<i>Trichocerca</i>			45, 94
<i>T. birostris</i>	43	19	94
<i>T. capucina</i>	43	13	94
<i>T. cylindrica</i>	43	17	94
<i>T. longiseta</i>	43	18	94
<i>T. porcellus</i>	43	21	94
<i>T. pusilla</i>	43	15	94
<i>T. rousseleti</i>	43	22	95
<i>T. similis</i>	43	20	94
<i>T. sulcata</i>	43	14	94
<i>T. stylata</i>	43	16	94
<i>Triploceras</i>	17	1	35
<i>Trochiscia</i>	6	6	30
<i>Ulothrichales</i>			34, 68
<i>Ulothrix</i>	8	5	34
<i>Uroglena americana</i>	28	4	38
<i>Vacuolaria</i>	38	1	42
<i>Westella</i>			33, 65
<i>W. botryoides</i>	13	16	65
<i>W. linearis</i>	13	17	65
<i>Volvocales</i>			29, 56
<i>Volvochrysis</i>	28	5	38
<i>Volvox</i>			29, 56
<i>V. aureus</i>	6	3	57
<i>V. globator</i>			56
<i>Vorticella</i>	40	8	44
<i>Xanthidium</i>			35, 75
<i>X. antilopaeum</i>	22	5	75
<i>X. cristatum</i>	22	6	75
<i>X. subhastiferum</i>	22	4	75
<i>Zoothamnium</i>	40	9	44
<i>Zygnema</i>	8	8	34
<i>Zygnemalax</i>			34

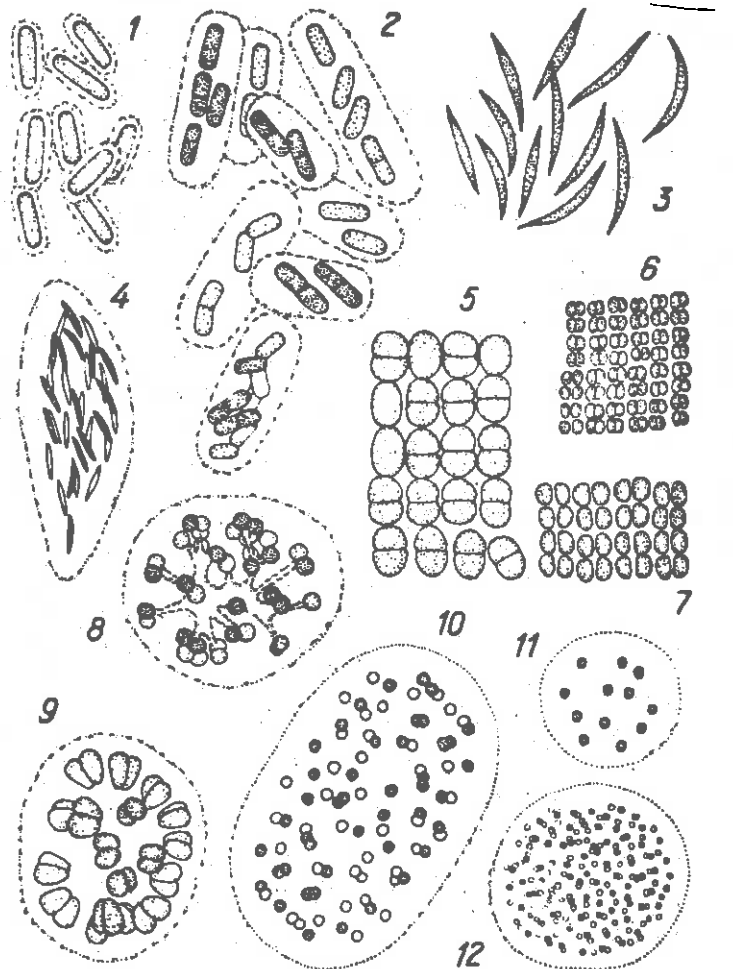
Taulu 1

	sivu
1. <i>Rhabdoderma lineare</i>	26
2. <i>Coelosphaerium naegelianum</i>	27
3. <i>kuetzingianum</i>	27
4. <i>Fucopsis alpina</i>	27
5. <i>Skjuaella lacustris</i>	28
6. <i>Nostoc planctonicum</i>	28
7. <i>Nodularia spumigena</i>	28
8. <i>Chroococcus turgidus</i>	51
9. —, — <i>minutus</i>	51
10. —, — <i>dispersus</i>	51
11. —, — <i>limnaticus</i>	51



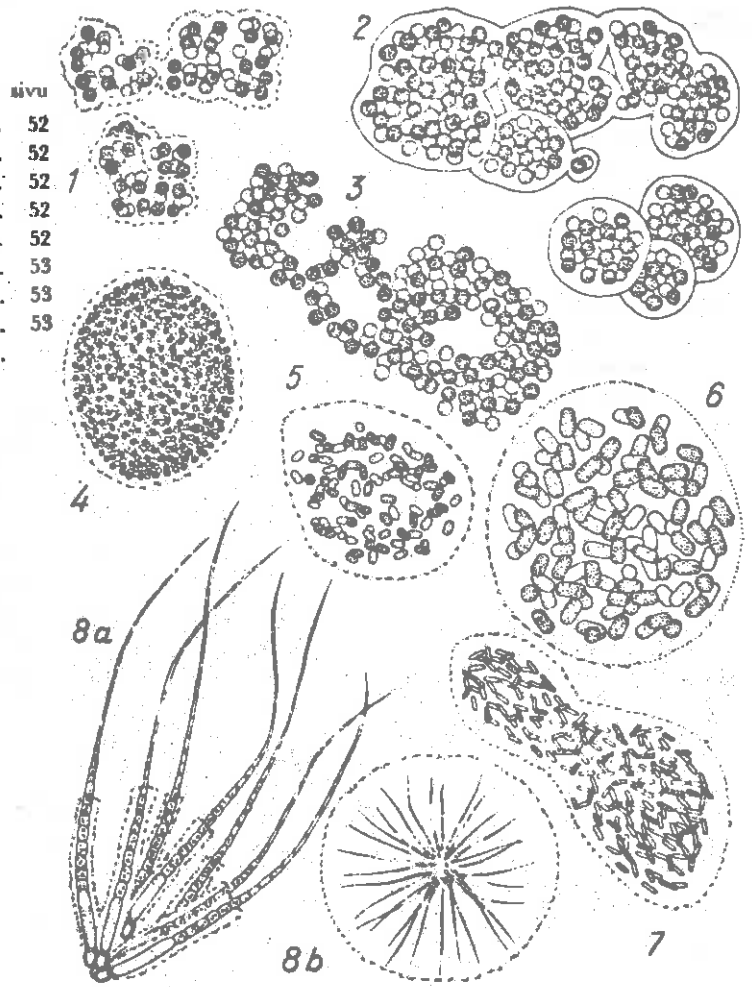
Taulu 2

	sivu
1. <i>Gloeothece linearis</i>	51
2. —, — —, — <i>var. composita</i>	51
3. <i>Dactylococopsis raphidioides</i>	51
4. —, — <i>smithii</i>	51
5. <i>Merismopedia elegans</i>	51
6. —, — <i>lenuissima</i>	52
7. —, — <i>glauca</i>	52
8. <i>Gomphosphaeria lacustris</i>	52
9. —, — <i>aponina</i>	52
10. <i>Aphanocapsa elachista var. planctonica</i>	53
11. —, — —, —	53
12. —, — <i>delicatissima</i>	53



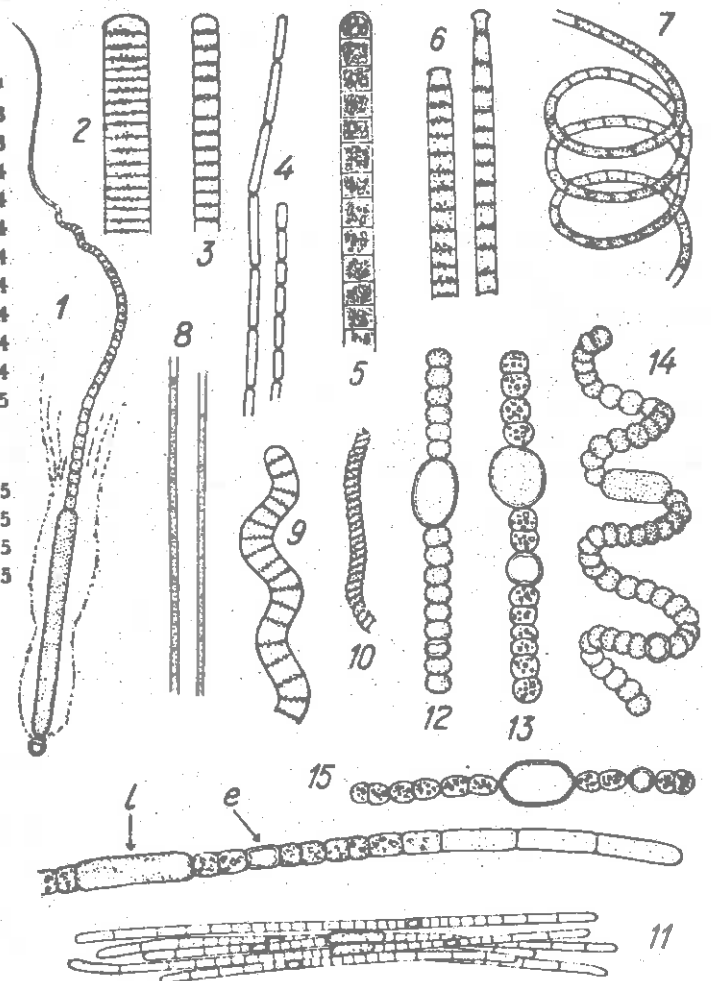
Taulu 3

	sivu
1. <i>Microcystis viridis</i>	52
2. —, — <i>aeruginosa</i>	52
3. —, — <i>flos-aquae</i>	52
4. —, — <i>pulverea</i> var. <i>incerta</i>	52
5. —, — <i>elabens</i>	52
6. <i>Aphanothece stagnina</i>	53
7. —, — <i>chlathrata</i>	53
8. <i>Gloeotrichia echinulata</i> ; a. rihmoja	53
b. yhdyskunta	



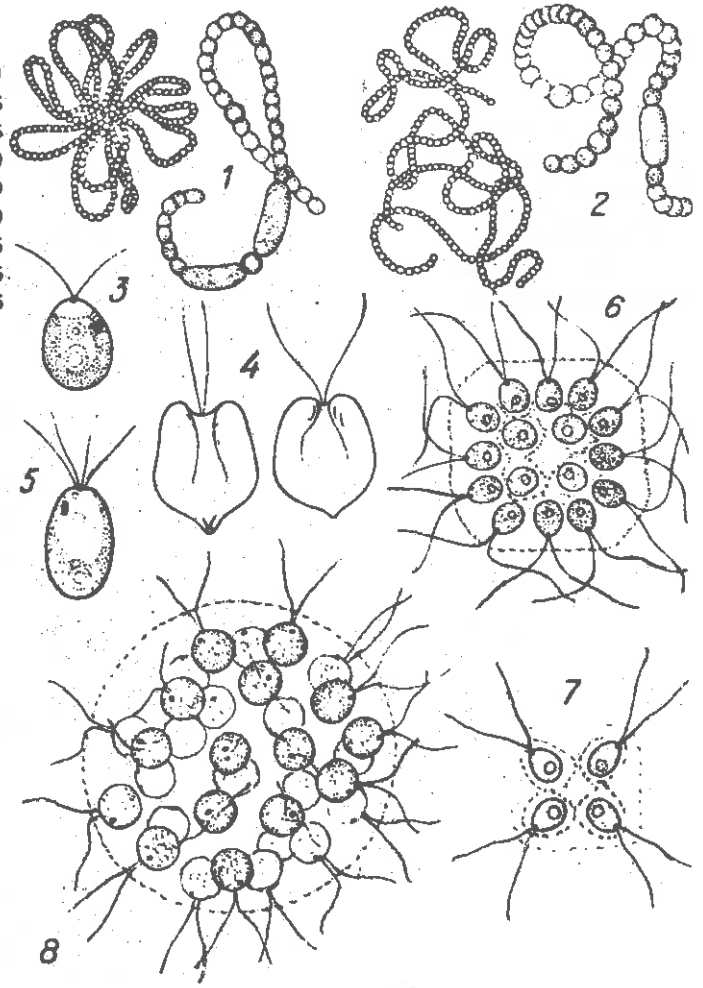
Taulu 4

	sivu
1. <i>Gloeotrichia natans</i> (yksittäinen rihma)	53
2. <i>Oscillatoria limosa</i>	53
3. —, — <i>tenuis</i>	54
4. —, — <i>limnetica</i>	54
5. —, — <i>agardhii</i>	54
6. —, — <i>rubescens</i>	54
7. <i>Lyngbya contorta</i>	54
8. —, — <i>limnetica</i>	54
9. <i>Spirulina jenneri</i>	54
10. —, — <i>subsalsa</i>	54
11. <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (yksittäinen rihma ja yhdyskunta): c. erilaissolu l. lepoitio	55
12. <i>Anabaena viguieri</i>	55
13. —, — <i>planctonica</i>	55
14. —, — <i>spiroides</i>	55
15. —, — <i>macrospora</i>	55



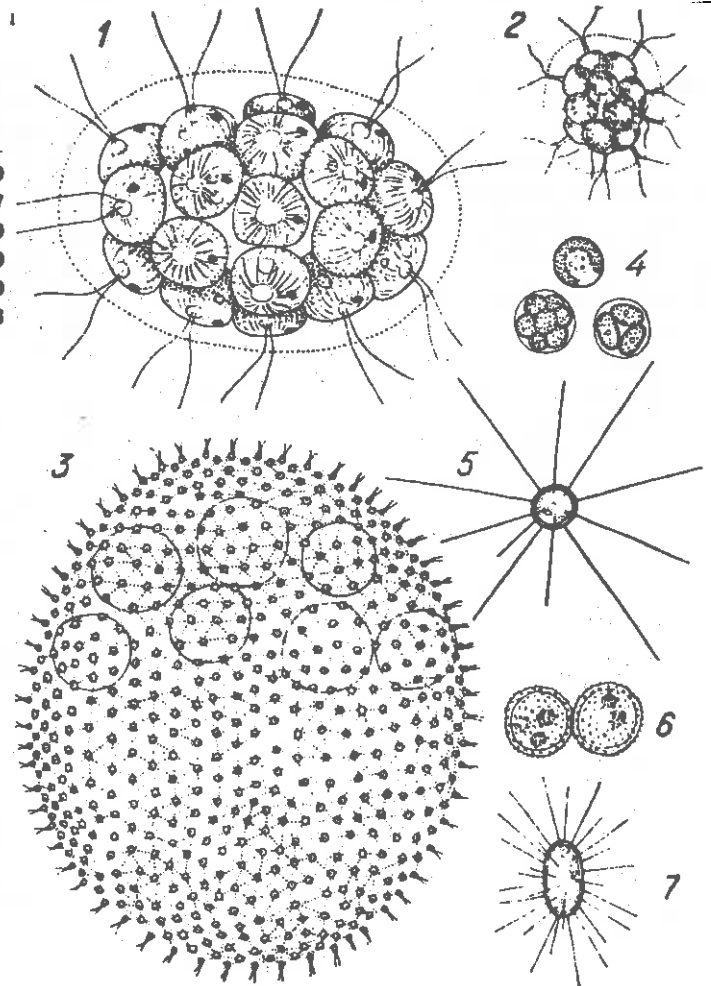
Taulu 5

1. <i>Anabaena flos-aquae</i> (yksitt. rihma ja yhdyskunta)	56
2. —,— <i>circinalis</i> —,—	56
3. <i>Chlamydomonas</i>	29
4. <i>Gyromitus cordiformis</i>	29
5. <i>Carteria</i>	29
6. <i>Gonium pectorale</i>	56
7. —,— <i>sociale</i>	56
8. <i>Eudorina elegans</i>	56



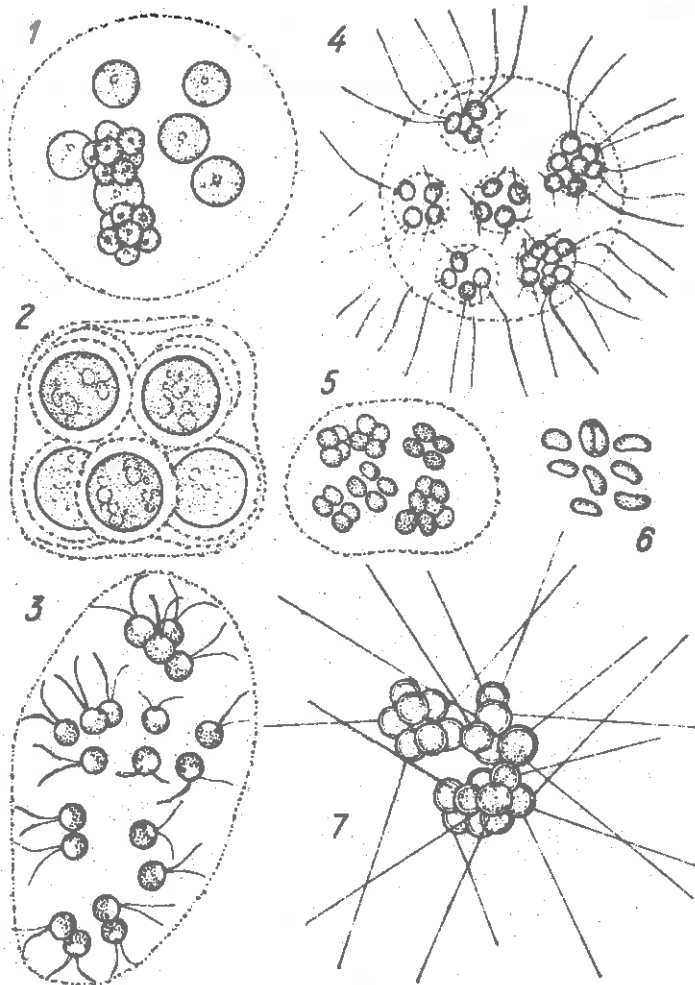
Taulu 6

1. <i>Eudorina charkowiensis</i>	56
2. <i>Pandorina morum</i>	29
3. <i>Volvox aureus</i>	57
4. <i>Chlorella</i> (<i>C. pyrenoidosa</i>)	30
5. <i>Golenkinia radiata</i>	30
6. <i>Trochiscia</i> (<i>T. planctonica</i>)	30
7. <i>Francia ovalis</i>	30, 33



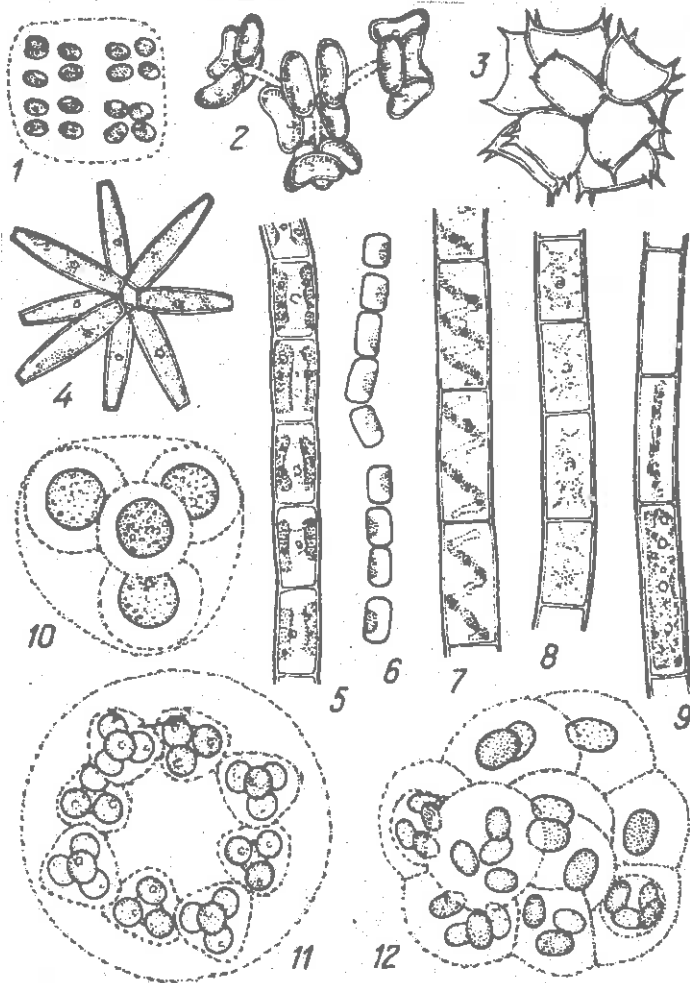
Taulu 7

	sivu
1. <i>Sphaerocystis schroeteri</i>	29, 31
2. <i>Planctosphaeria gelatinosa</i>	30, 32
3. <i>Tetraspora lacustris</i>	31
4. <i>Paulschulzia pseudovolvox</i>	31
5. <i>Gemellicystis neglecta</i>	32
6. <i>Coccomyxa (C. coccooides)</i>	32
7. <i>Micractinium pusillum</i>	32, 33



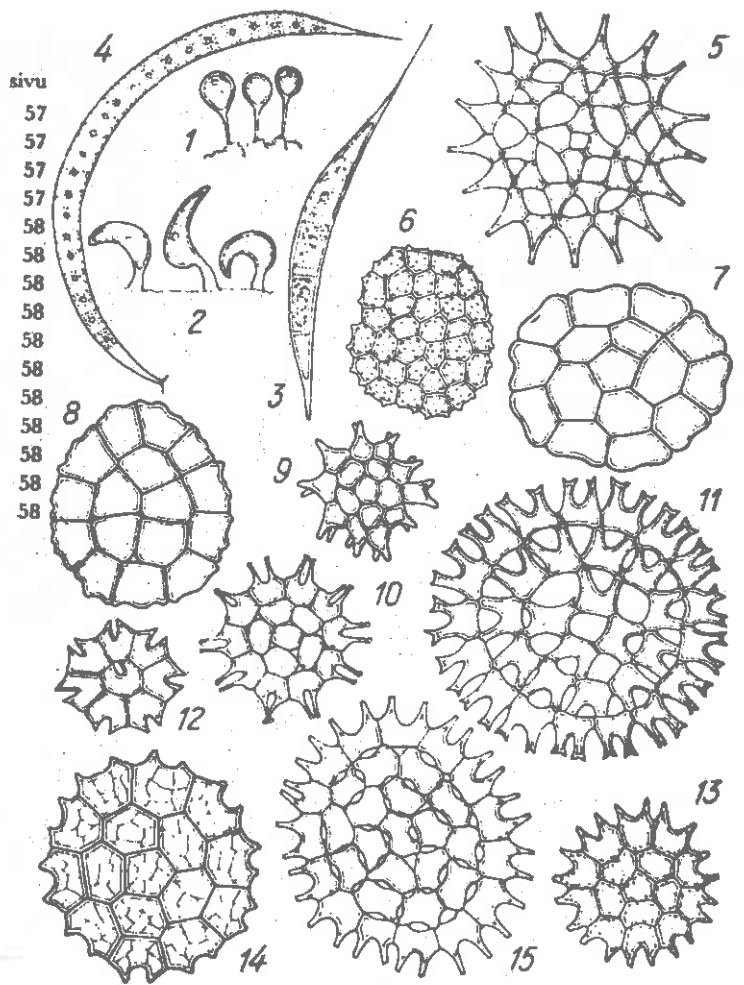
Taulu 8

	sivu
1. <i>Dispora crucigenioides</i>	32
2. <i>Dimorphococcus lunatus</i>	33
3. <i>Sorastrum spinulosum</i>	33
4. <i>Actinastrum hantzschii</i>	34
5. <i>Ulothrix</i>	34
6. <i>Stichococcus bacillaris</i>	34
7. <i>Spirogyra</i>	34
8. <i>Zygnema</i>	34
9. <i>Mougeotia</i>	34
10. <i>Glaucocystis gigas</i>	57
11. —, — <i>planctonica</i>	57
12. —, — <i>ampla</i>	57



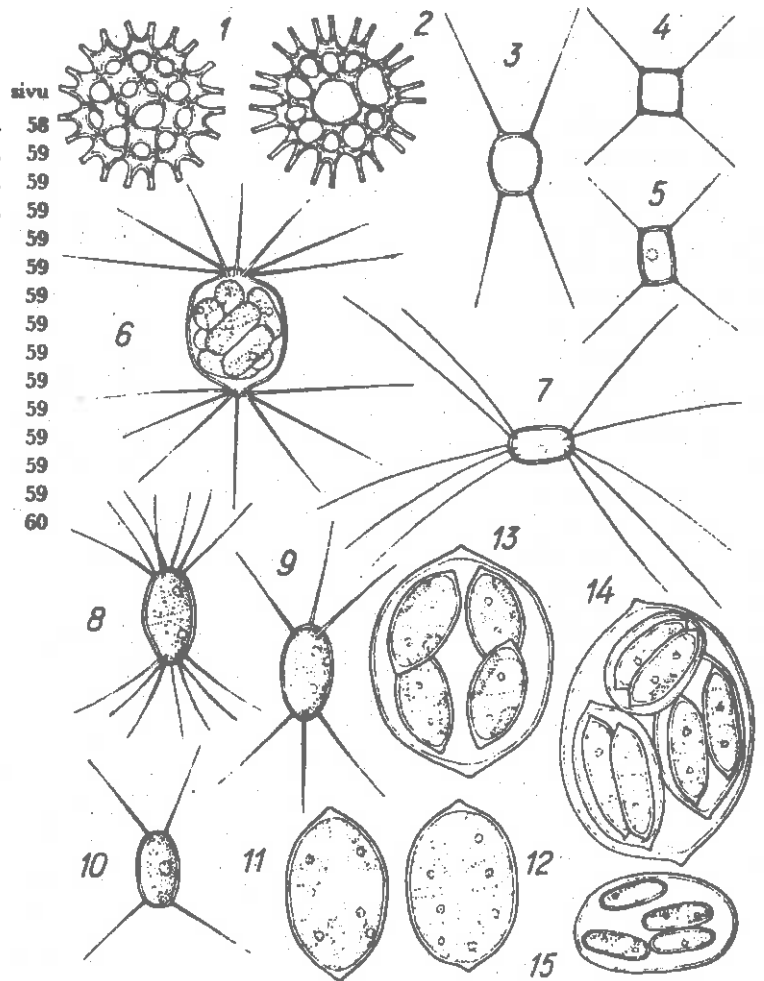
Taulu 9

1. <i>Characium stipitatum</i>	57
2. —, — <i>curvatum</i>	57
3. —, — <i>limneticum</i>	57
4. —, — <i>gracillipes</i>	57
5. <i>Pediastrum simplex</i>	58
6. —, — <i>integrum</i>	58
7. —, — <i>muticum</i>	58
8. —, — <i>braunii</i>	58
9. —, — <i>kawraiskyi</i>	58
10. —, — <i>glanduliferum</i>	58
11. —, — <i>biradiatum</i>	58
12. —, — <i>tetras</i>	58
13. —, — <i>boryanum</i>	58
14. —, — <i>araneosum</i>	58
15. —, — <i>duplex</i>	58



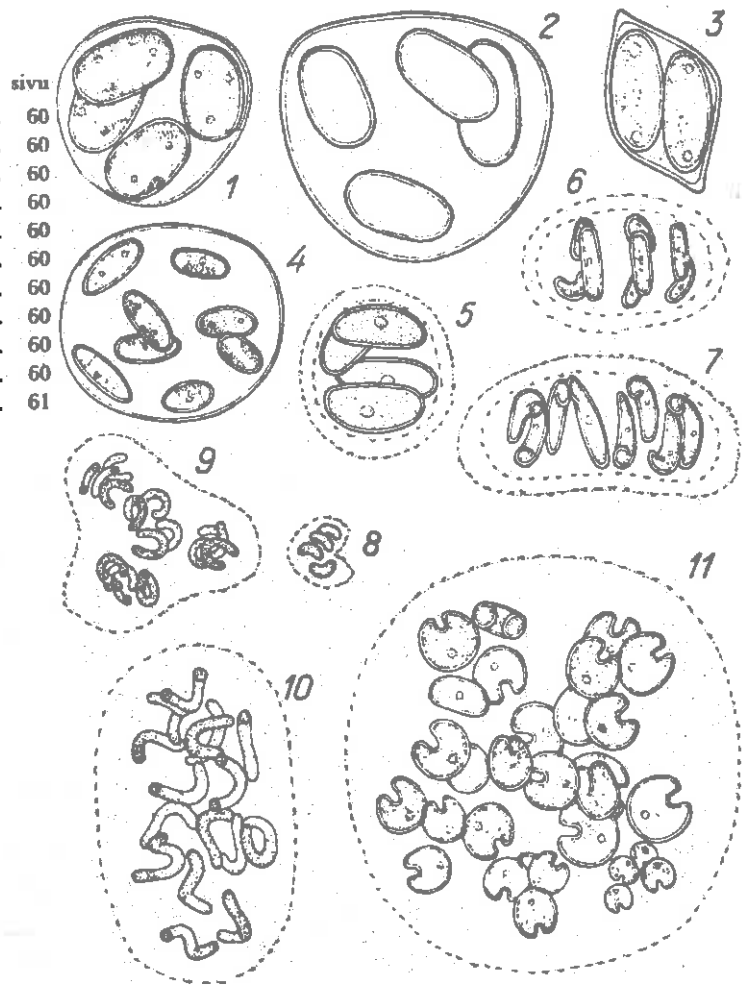
Taulu 10

1. <i>Pediastrum limneticum</i>	58
2. —, — <i>gracillimum</i>	59
3. <i>Lagerheimia chodatii</i>	59
4. —, — <i>tetraëdriensis</i>	59
5. —, — <i>genevensis</i>	59
6. <i>Chodatella citriformis</i>	59
7. —, — <i>longiseta</i>	59
8. —, — <i>ciliata</i>	59
9. —, — <i>subsalsa</i>	59
10. —, — <i>quadriseta</i>	59
11. <i>Oocystis crassa</i>	59
12. —, — <i>solitaria</i>	59
13. —, — <i>lacustris</i>	59
14. —, — <i>submarina</i>	59
15. —, — <i>pusilla</i>	60



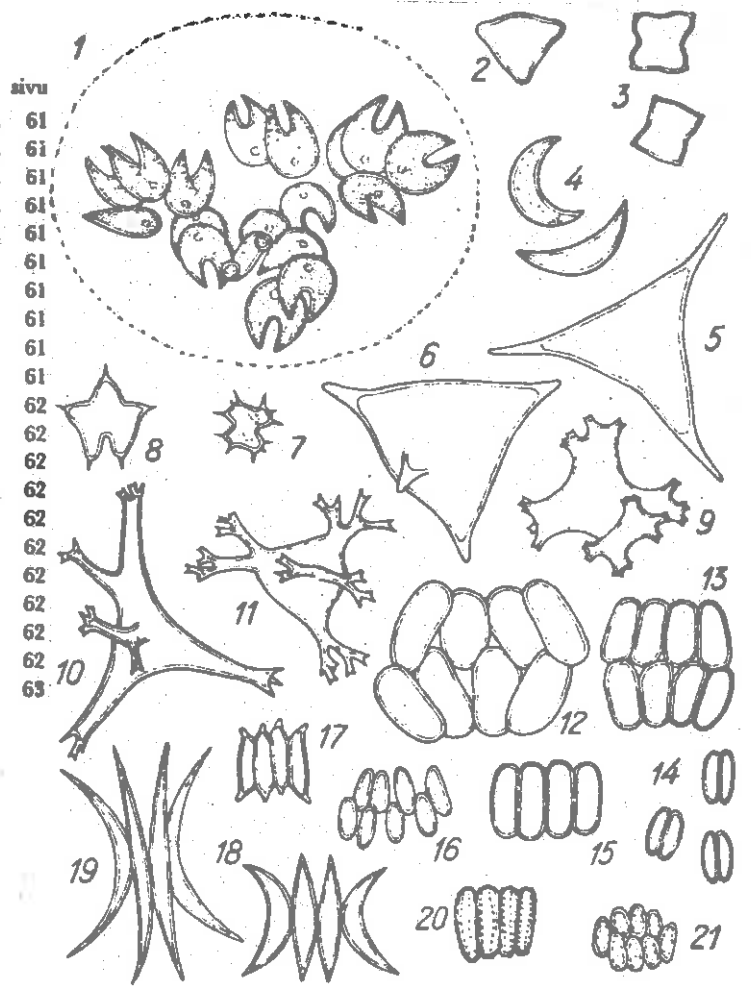
Taulu 11

1. <i>Oocystis borgei</i>	60
2. —, — <i>elliptica</i>	60
3. —, — <i>rhomboides</i>	60
4. —, — <i>parva</i>	60
5. <i>Nephrocystium limneticum</i>	60
6. —, — <i>agardhianum</i>	60
7. —, — <i>lunatum</i>	60
8. —, — <i>willebrandii</i>	60
9. <i>Kirchneriella contorta</i>	60
10. —, — <i>elongata</i>	60
11. —, — <i>obesa</i>	61



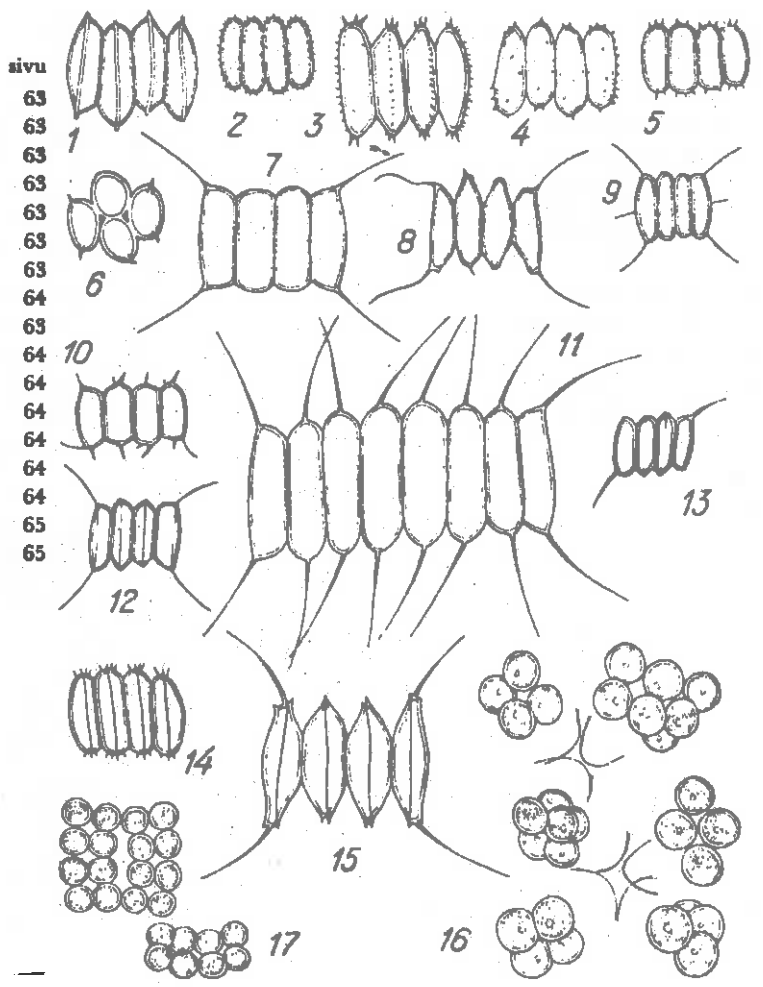
Taulu 12

1. <i>Kirchneriella lenaris</i>	61
2. <i>Tetraedron muticum</i>	61
3. —, — <i>minimum</i>	61
4. —, — <i>lunula</i>	61
5. —, — <i>trigonum</i>	61
6. —, — <i>regulare</i>	61
7. —, — <i>trispinatus</i>	61
8. —, — <i>caudatum</i>	61
9. —, — <i>enorme</i>	61
10. —, — <i>limneticum</i>	61
11. —, — <i>planctonicum</i>	62
12. <i>Scenedesmus arcuatus</i>	62
13. —, — <i>platydiscus</i>	62
14. —, — <i>bicellularis</i>	62
15. —, — <i>bijuga</i>	62
16. —, — <i>grasewitzii</i>	62
17. —, — <i>obliquus</i>	62
18. —, — <i>dimorphus</i>	62
19. —, — <i>acuminatus</i>	62
20. —, — <i>granulatus</i>	62
21. —, — <i>verrucosus</i>	63



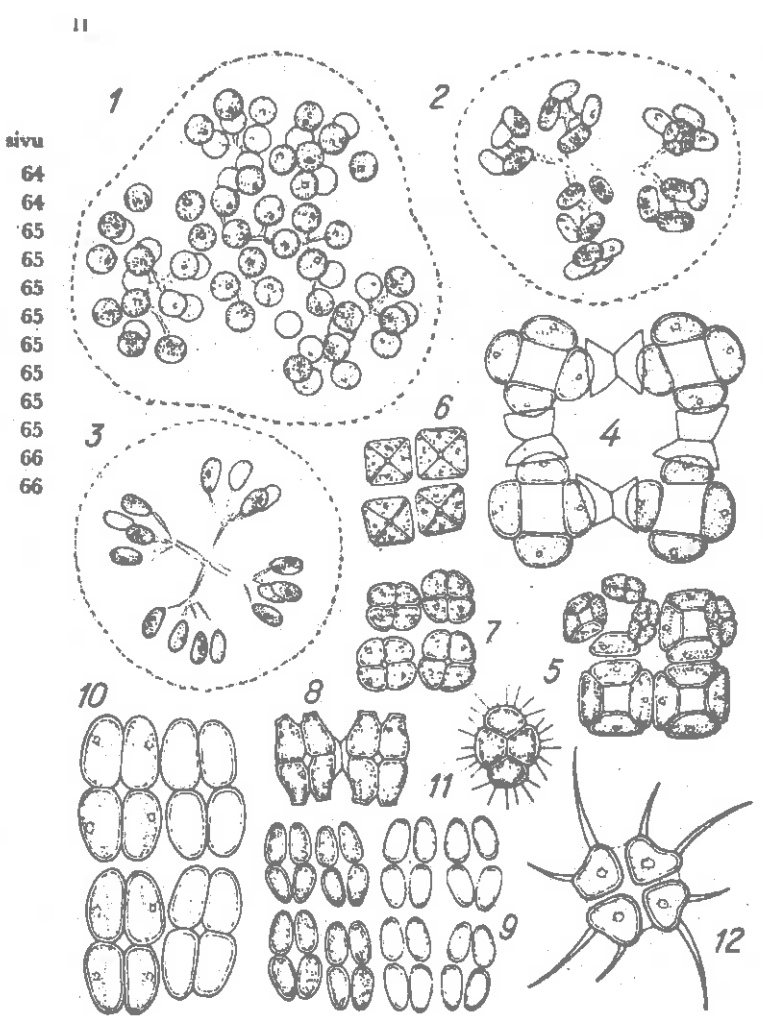
Taulu 13

1. <i>Scenedesmus acutiformis</i>	63
2. —, — <i>hystrix</i>	63
3. —, — <i>serratus</i>	63
4. —, — <i>arvernensis</i>	63
5. —, — <i>denticulatus</i>	63
6. —, — <i>fenestratus</i>	63
7. —, — <i>quadricauda</i>	63
8. —, — <i>opoliensis</i>	63, 64
9. —, — <i>abundans</i>	63
10. —, — <i>longus</i>	64
11. —, — <i>naegelii</i>	64
12. —, — <i>armatus</i>	64
13. —, — —, — var. <i>bicaudatus</i>	64
14. —, — <i>brasiliensis</i>	64
15. —, — <i>carinatus</i>	64
16. <i>Westella botryoides</i>	65
17. —, — <i>linearis</i>	65



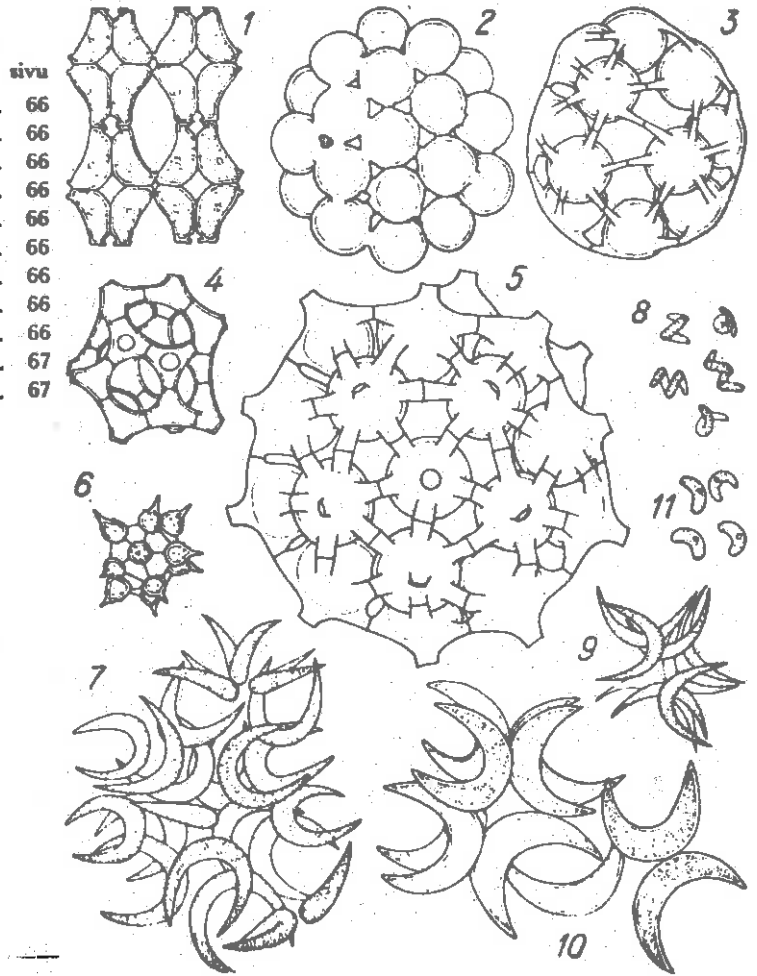
Taulu 14

1. <i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	64
2. —, — <i>ehrenbergianum</i>	64
3. —, — <i>elegans</i>	65
4. <i>Crucigenia lauterborni</i>	65
5. —, — <i>fenestrata</i>	65
6. —, — <i>tetrapedia</i>	65
7. —, — <i>quadrata</i>	65
8. —, — <i>truncata</i>	65
9. —, — <i>rectangularis</i>	65
10. —, — <i>irregularis</i>	65
11. <i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>	66
12. —, — <i>heteracanthum</i>	66



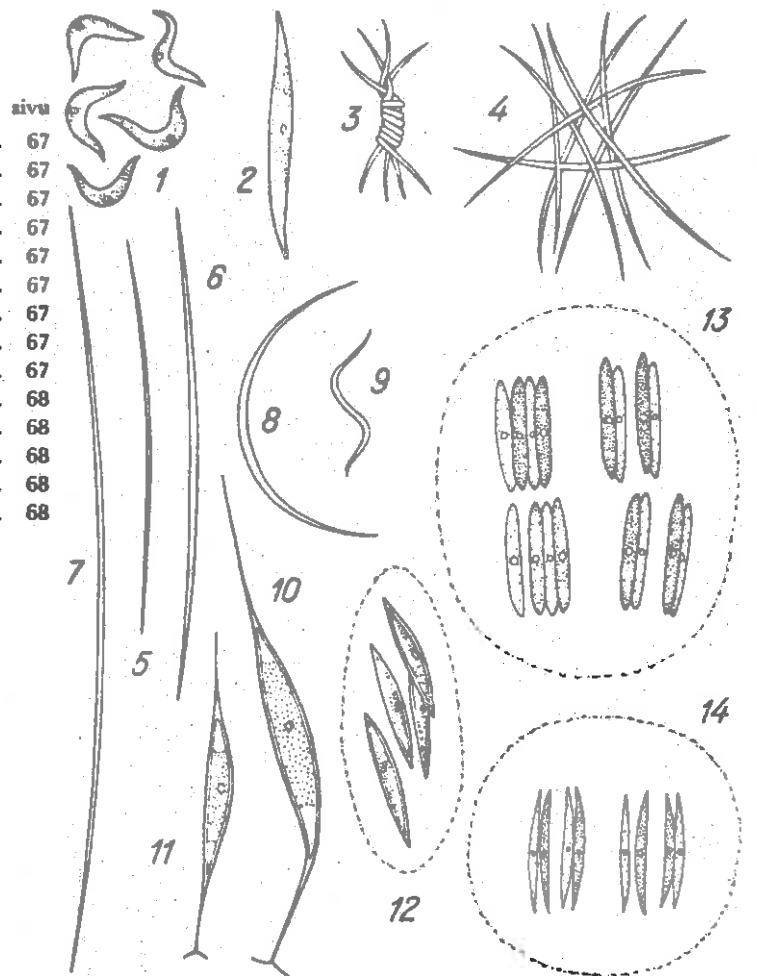
Taulu 15

1. <i>Tetrastrum pulloideum</i>	66
2. <i>Coelastrum microporum</i>	66
3. —, — <i>reticulatum</i>	66
4. —, — <i>proboscideum</i>	66
5. —, — <i>cambricum</i>	66
6. —, — <i>chodatii</i>	66
7. <i>Selenastrum gracile</i>	66
8. —, — <i>capricornutum</i>	66
9. —, — <i>westii</i>	66
10. —, — <i>bibraianum</i>	67
11. —, — <i>minutum</i>	67



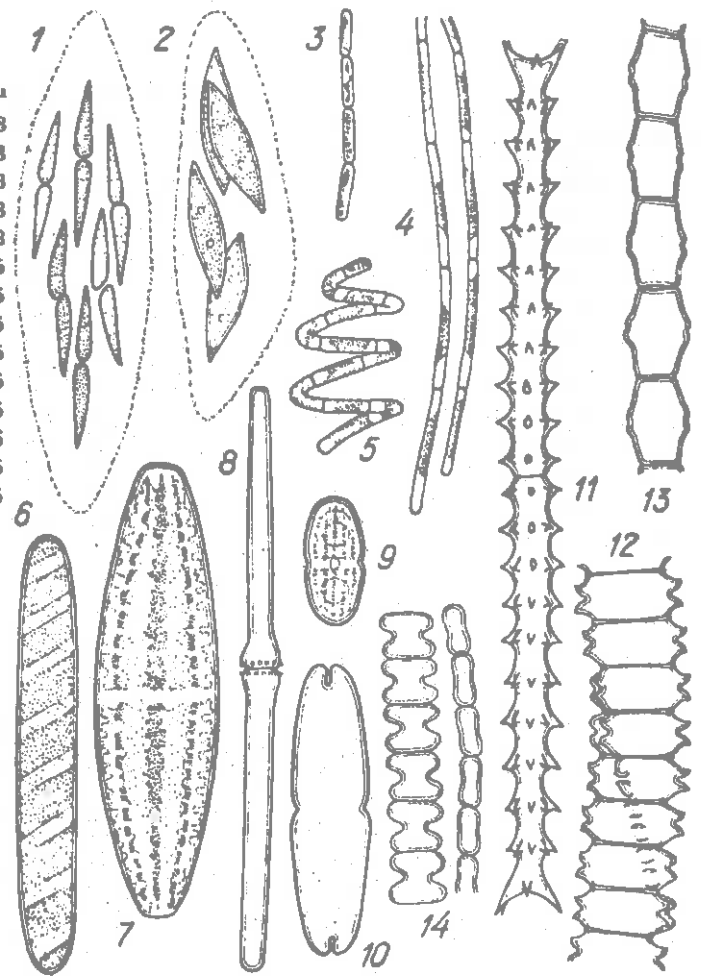
Taulu 16

1. <i>Ankistrodesmus convolutus</i>	67
2. —, — <i>falcatus</i> var. <i>tumidus</i>	67
3. —, — <i>spiralis</i>	67
4. —, — <i>falcatus</i>	67
5. —, — —, — var. <i>setiformis</i>	67
6. —, — —, — var. <i>acicularis</i>	67
7. —, — —, — var. <i>longissimus</i>	67
8. —, — —, — var. <i>mirabilis</i>	67
9. —, — —, — var. <i>spirilliformis</i>	67
10. <i>Schroederia setigera</i>	68
11. —, — <i>judayi</i>	68
12. <i>Quadrigula lacustris</i>	68
13. —, — <i>pfitzeri</i>	68
14. —, — <i>closterioides</i>	68



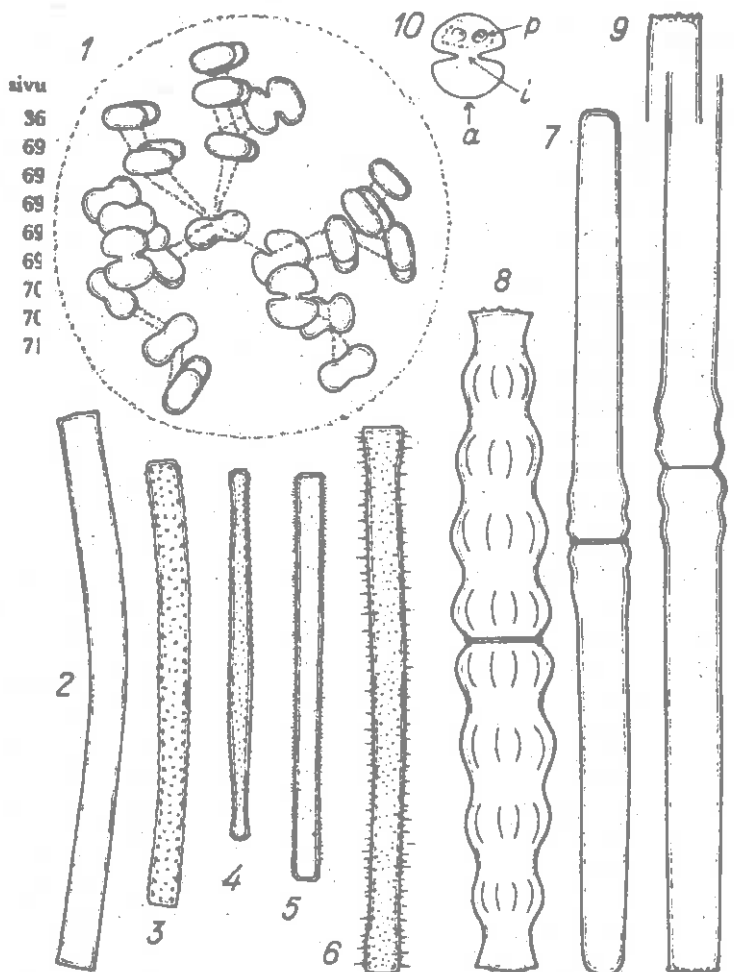
Taulu 17

1. <i>Elakatothrix gelatinosa</i>	sivu	68
2. —, — <i>viridis</i>		68
3. <i>Glocotila fennica</i>		68
4. —, — <i>pelagica</i>		68
5. —, — <i>contorta</i>		68
6. <i>Spirotaenia (S. condensata)</i>	34,	35
7. <i>Netrium (N. digitus)</i>		35
8. <i>Docidium (D. baculum)</i>		35
9. <i>Penium (P. polymorphum)</i>		35
10. <i>Tetmemorus (T. laevis)</i>		35
11. <i>Triploceras (T. gracilis)</i>		35
12. <i>Desmidium swartzii</i>		36
13. <i>Gymnozyga moniliformis</i>		36
14. <i>Spondylosium planum</i>		36



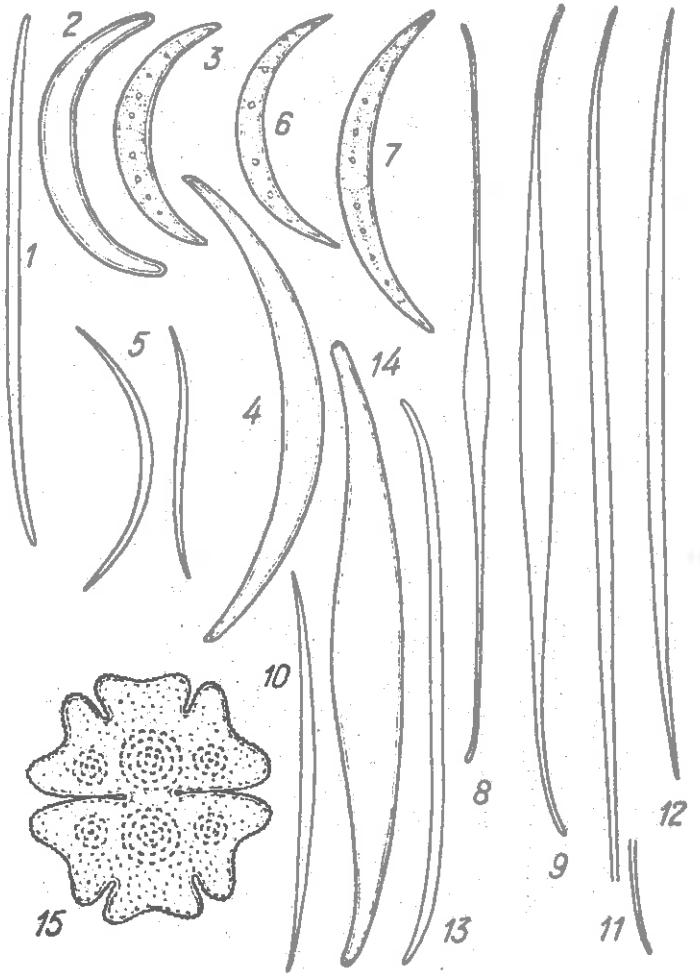
Taulu 18

1. <i>Cosmocladium saxonicum</i>	sivu	36
2. <i>Gonatozygon kinahanii</i>		69
3. —, — <i>monotaenium</i>		69
4. —, — <i>brebissonii</i>		69
5. —, — <i>pilosum</i>		69
6. —, — <i>aculeatum</i>		69
7. <i>Pleurotaenium trabecula</i>		70
8. —, — <i>nodosum</i>		70
9. —, — <i>ehrenbergii</i>		71
10. Kaavakuva koristelevästä: a. pää (apex) i. kannas (isthmus) p. pyrenoidi		



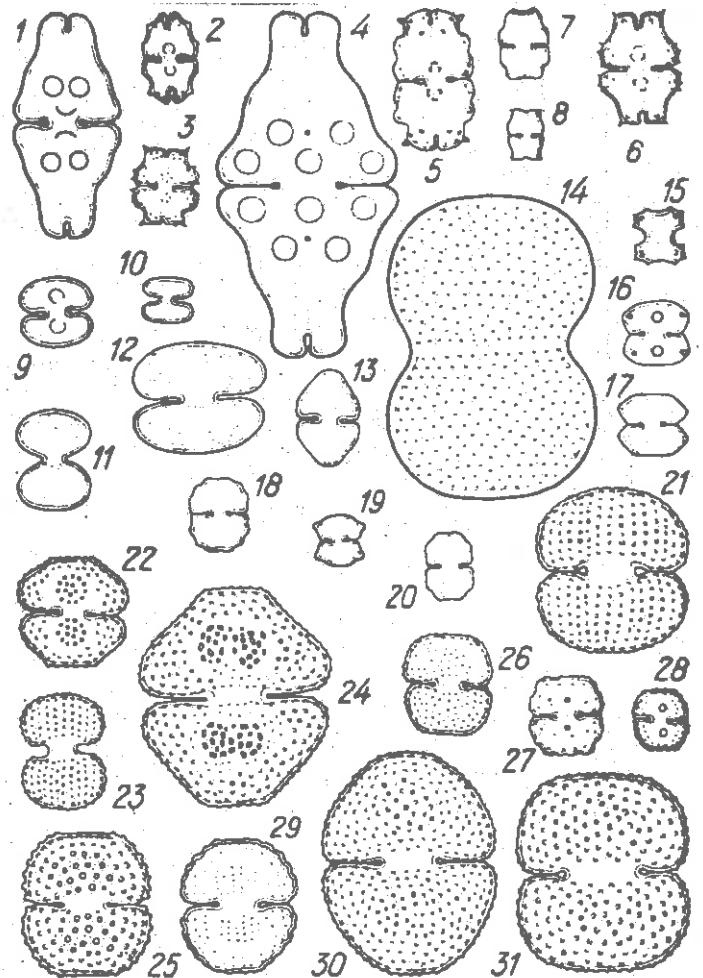
Taulu 19

	sivu
1. <i>Closterium macilentum</i>	69
2. —, — <i>jenneri</i>	69
3. —, — <i>cynthia</i>	69
4. —, — <i>dianae</i>	69
5. —, — <i>acutum</i> var. <i>variabile</i>	70
6. —, — <i>venus</i>	70
7. —, — <i>parvulum</i>	70
8. —, — <i>setaceum</i>	70
9. —, — <i>kuetzingii</i>	70
10. —, — <i>acutum</i>	70
11. —, — <i>aciculare</i>	70
12. —, — <i>prorum</i>	70
13. —, — <i>gracile</i>	70
14. —, — <i>rafsii</i>	70
15. <i>Euastrum verrucosum</i>	71



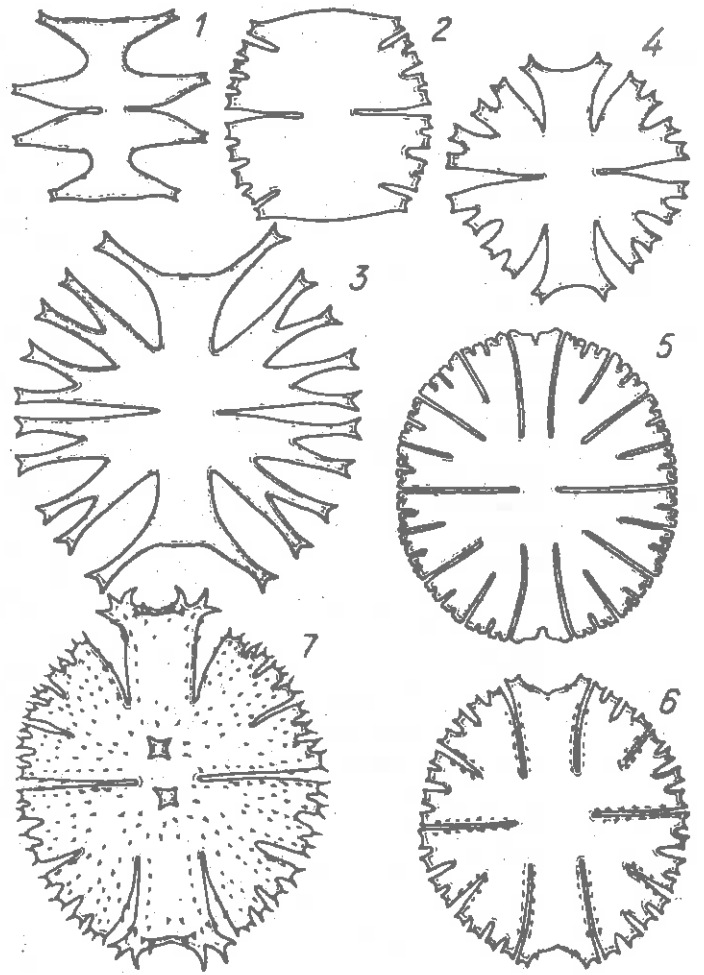
Taulu 20

	sivu
1. <i>Euastrum ansatum</i>	71
2. —, — <i>elegans</i>	71
3. —, — <i>denticulatum</i>	71
4. —, — <i>didelta</i>	71
5. —, — <i>bidentatum</i>	71
6. —, — <i>pulchellum</i>	71
7. —, — <i>insulare</i>	71
8. —, — <i>binale</i>	71
9. <i>Cosmarium phaseolus</i>	71
10. —, — <i>bioculatum</i>	72
11. —, — <i>contractum</i>	72
12. —, — <i>depressum</i>	72
13. —, — <i>granatum</i>	72
14. —, — <i>connatum</i>	72
15. —, — <i>regnesii</i>	72
16. —, — <i>pygmaeum</i>	72
17. —, — <i>abbreviatum</i>	72
18. —, — <i>impressulum</i>	72
19. —, — <i>regnellii</i>	72
20. —, — <i>meneghinii</i>	72
21. —, — <i>reniforme</i>	73
22. —, — <i>ornatum</i>	73
23. —, — <i>portianum</i>	73
24. —, — <i>turpinii</i>	73
25. —, — <i>margaritifera</i>	73
26. —, — <i>punctulatum</i>	73
27. —, — <i>humile</i>	73
28. —, — <i>blyttii</i>	73
29. —, — <i>formosulum</i>	74
30. —, — <i>botrytis</i>	74
31. —, — <i>margaritatum</i>	74



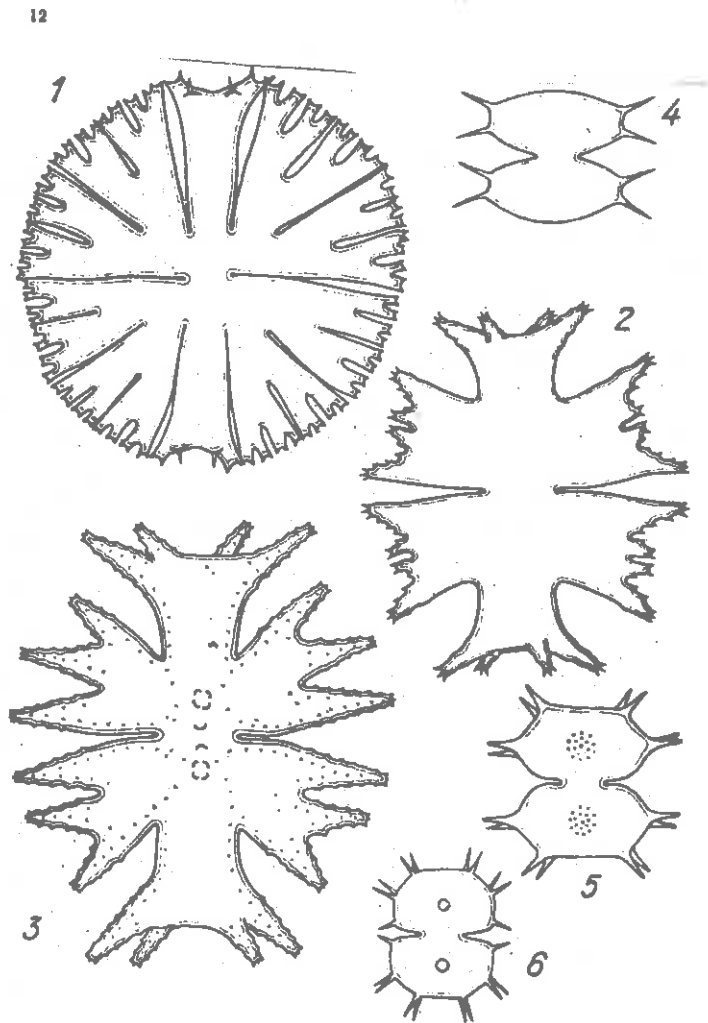
Taulu 21

1.	<i>Micrasterias pinnatifida</i>	.....	sivu	74
2.	—, —	<i>truncata</i>	.....	74
3.	—, —	<i>radiata</i>	.....	74
4.	—, —	<i>crux meliicensis</i>	.....	74
5.	—, —	<i>denticulata</i>	.....	74
6.	—, —	<i>papillifera</i>	.....	74
7.	—, —	<i>apiculata</i>	.....	74



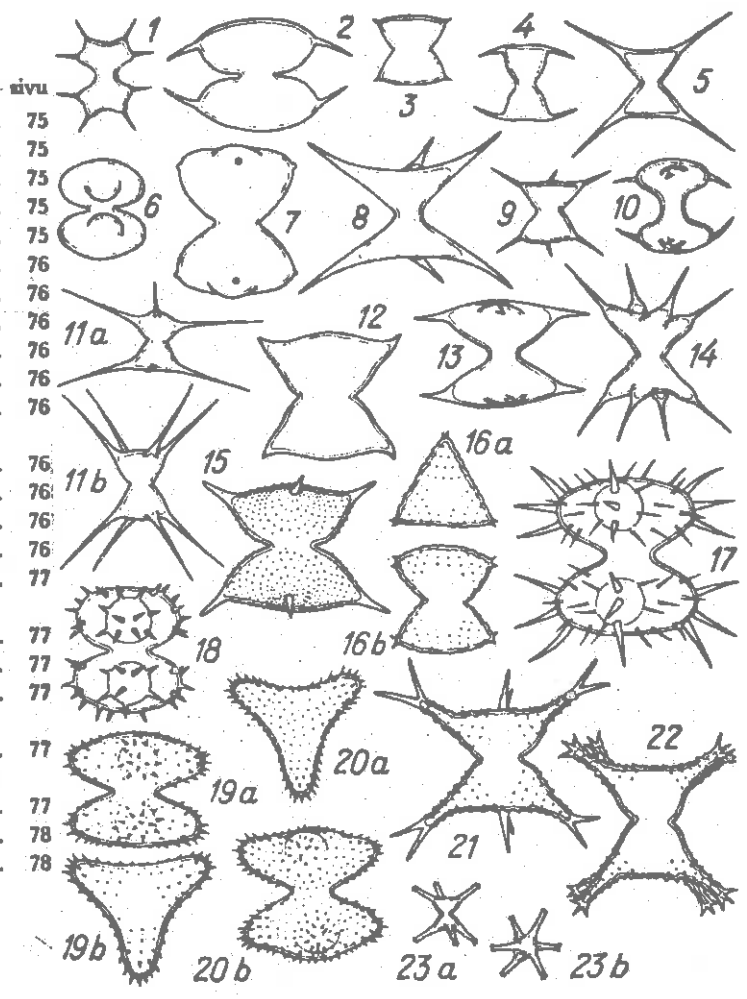
Taulu 22

1.	<i>Micrasterias radiosa</i>	.....	sivu	74
2.	—, —	<i>americana</i>	.....	75
3.	—, —	<i>mahabuleschwarensis</i> var. <i>wallichii</i>	.....	75
4.	<i>Xanthidium subhastiferum</i>	.....	75	
5.	—, —	<i>antilopaenum</i>	.....	75
6.	—, —	<i>cristatum</i>	.....	75



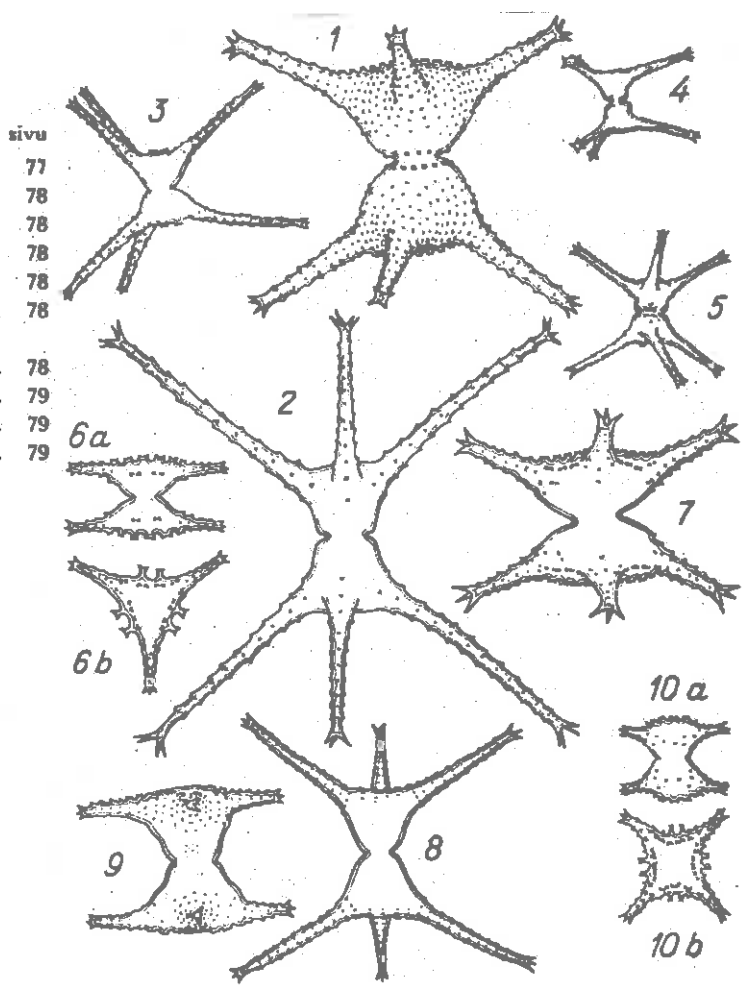
Taulu 23

1.	<i>Arthrodesmus octocornis</i>	75
2.	—, — <i>convergens</i>	75
3.	—, — <i>crassus</i>	75
4.	—, — <i>ralfsii</i>	75
5.	—, — <i>incus</i>	75
6.	<i>Staurastrum muticum</i>	76
7.	—, — <i>aoersum</i>	76
8.	—, — <i>curvatum</i>	76
9.	—, — <i>dejectum</i>	76
10.	—, — <i>cuspidatum</i>	76
11.	—, — <i>jaculisferum</i> : a. 3-sakarainen muoto,	76
	b. 4-sakarainen muoto	
12.	—, — <i>leptodermum</i>	76
13.	—, — <i>megacanthum</i>	76
14.	—, — <i>aristiferum</i>	76
15.	—, — <i>lunatum</i>	76
16.	—, — <i>avicula</i> : a. solu päältä,	77
	b. solu edestä	
17.	—, — <i>setigerum</i>	77
18.	—, — <i>teliferum</i>	77
19.	—, — <i>brebissonii</i> : a. solu edestä,	77
	b. solu päältä	
20.	—, — <i>erasum</i> : a. solu päältä,	77
	b. solu edestä	
21.	—, — <i>pseudopelagicum</i>	77
22.	—, — <i>paradoxum</i>	78
23.	—, — var. <i>parvum</i> : a. solu sivulta	78
	b. solu päältä	



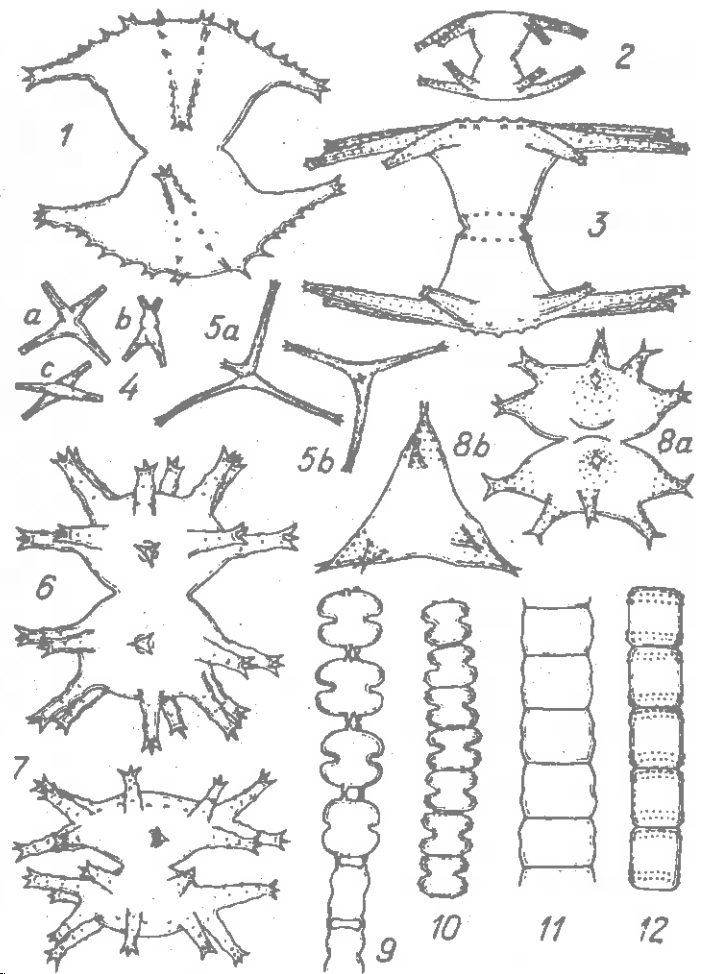
Taulu 24

1.	<i>Staurastrum cingulum</i> var. <i>obesum</i>	77
2.	—, — <i>longipes</i>	78
3.	—, — <i>bullardii</i>	78
4.	—, — <i>pingue</i>	78
5.	—, — <i>luetkenmuelleri</i>	78
6.	—, — <i>vestitum</i> : a. solu edestä,	78
	b. solu päältä	
7.	—, — <i>anatinum</i>	78
8.	—, — <i>gracile</i>	79
9.	—, — <i>mansfeldtii</i>	79
10.	—, — <i>vestitum</i> var. <i>splendidum</i> : a. solu edestä,	79
	b. solu päältä	



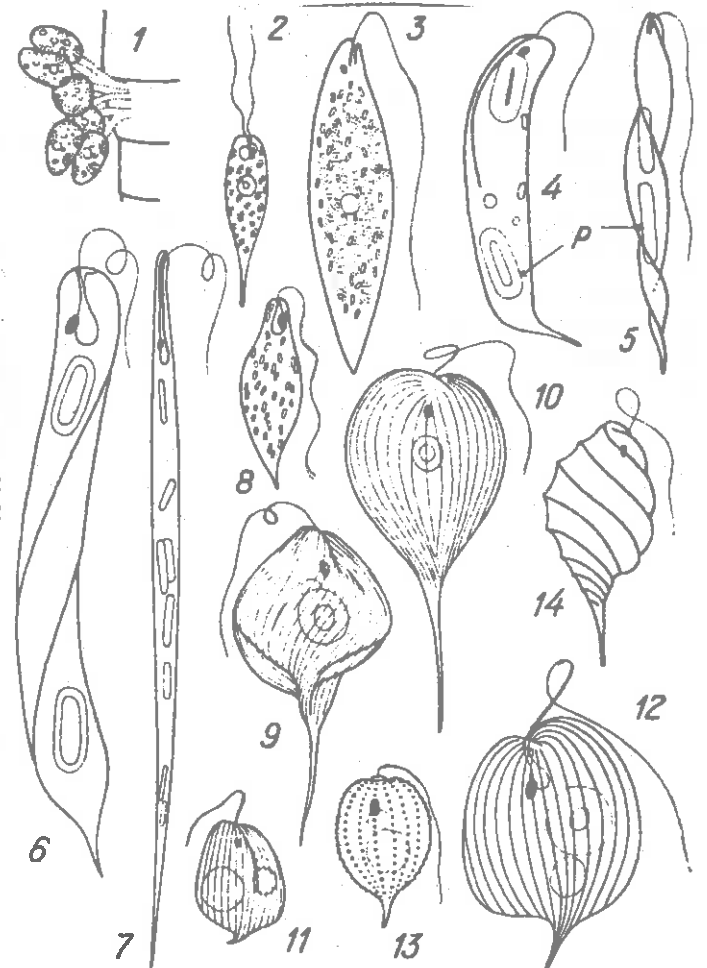
Taulu 25

	sivu
1. <i>Staurastrum sebaldii</i>	79
2. —, — <i>arachne</i>	79
3. —, — <i>ophiura</i>	79
4. —, — <i>tetracerum</i> : a. solu edestä, b. solu sivulta, c. solu päältä	79
5. —, — <i>contortum</i> : a. solu edestä, b. solu päältä	79
6. —, — <i>arcticon</i>	79
7. —, — <i>sexangulare</i>	80
8. —, — <i>furcigerum</i> : a. solu edestä, b. solu päältä	80
9. <i>Sphaerosma vertebratum</i>	80
10. —, — <i>granulatum</i>	80
11. <i>Hyalotheca dissiliens</i>	80
12. —, — <i>mucosa</i>	80



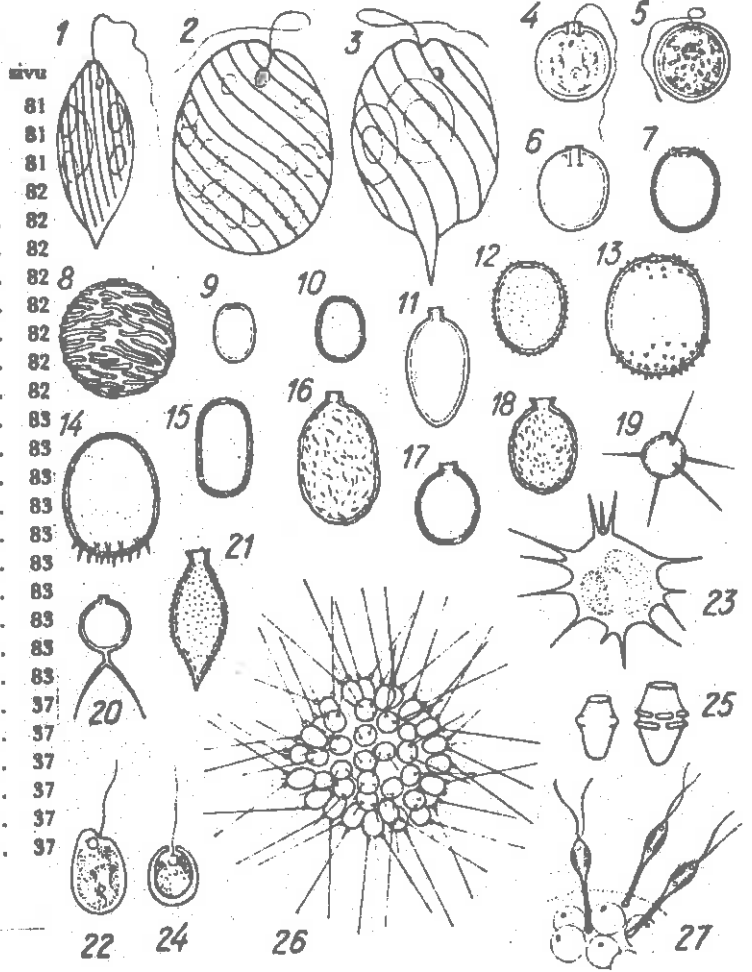
Taulu 26

	sivu
1. <i>Colacium vesiculosum</i>	37
2. <i>Eutreptia (E. viridis)</i>	37
3. <i>Euglena viridis</i>	80
4. —, — <i>charkowiensis</i> : p. paramylonirengas	80
5. —, — <i>tripteris</i> : p. paramylonisauva	80
6. —, — <i>oxyuris</i>	81
7. —, — <i>acus</i>	81
8. —, — <i>proxima</i>	81
9. <i>Phacus tortus</i>	81
10. —, — <i>longicauda</i>	81
11. —, — <i>curvicauda</i>	81
12. —, — <i>pleuronectes</i>	81
13. —, — <i>succicus</i>	82
14. —, — <i>pyrum</i>	82



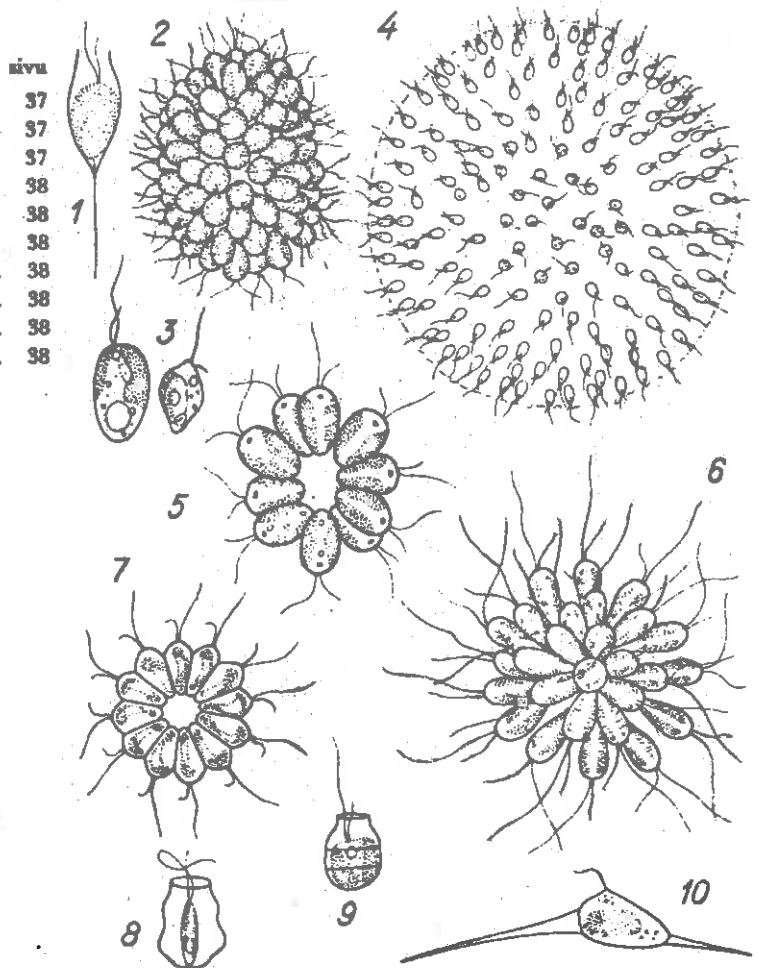
Taulu 27

1. <i>Lepocinclis steinii</i>	81
2. —, — <i>texta</i>	81
3. —, — <i>ovum</i>	81
4. <i>Trachelomonas volvocinis</i>	82
5. —, — <i>vulvocinopsis</i>	82
6. —, — <i>varians</i>	82
7. —, — <i>acanthostoma</i>	82
8. —, — <i>rugulosa</i>	82
9. —, — <i>oblonga</i>	82
10. —, — <i>intermedia</i>	82
11. —, — <i>lacustris</i>	82
12. —, — <i>hispida</i>	83
13. —, — <i>kelloggii</i>	83
14. —, — <i>armata</i>	83
15. —, — <i>abrupta</i>	83
16. —, — <i>scabra</i>	83
17. —, — <i>planctonica</i>	83
18. —, — <i>crebua</i>	83
19. —, — <i>aculeata</i>	83
20. —, — <i>furcata</i>	83
21. —, — <i>caudata</i>	83
22. <i>Chromulina</i> (<i>C. freiburgensis</i>)	37
23. <i>Chryamoeba</i> (<i>C. radians</i>)	37
24. <i>Chrysococcus</i> (<i>C. rufescens</i>)	37
25. <i>Stenocalyx</i>	37
26. <i>Chryso-sphaerella longispina</i>	37
27. <i>Stylochrysalis</i> (<i>S. parasitica</i>)	37



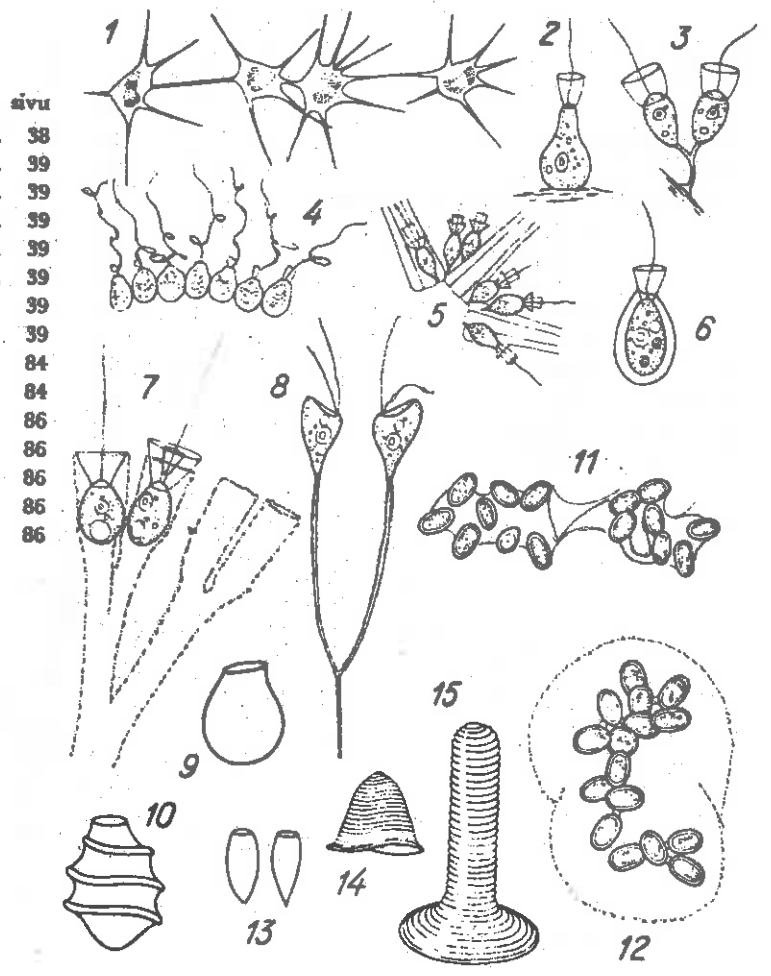
Taulu 28

1. <i>Stylothea</i> (<i>S. aurea</i>)	37
2. <i>Synsira wella</i>	37
3. <i>Ochromonas</i>	37
4. <i>Uroglena americana</i>	38
5. <i>Volvocchrysis</i>	38
6. <i>Synuroopsis</i> (<i>S. danubiensis</i>)	38
7. <i>Cyclonexis</i> (<i>C. annularis</i>)	38
8. <i>Pseudokephyron</i> (<i>P. urnula</i>)	38
9. <i>Kephyriopsis</i> (<i>K. cincta</i>)	38
10. <i>Diceras chodatii</i>	38



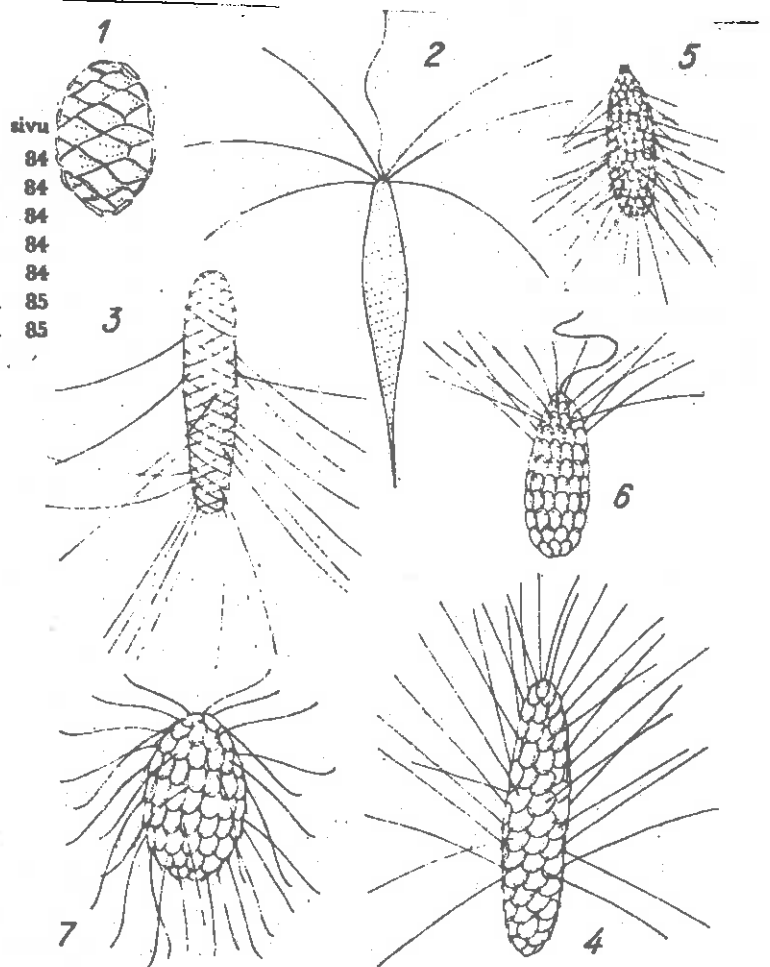
Taulu 29

1. <i>Chrysidiastrum catenulatum</i>	38
2. <i>Monosiga (M. ovata)</i>	39
3. <i>Codonosiga (C. furcata)</i>	39
4. <i>Desmarella moniliformis</i>	39
5. <i>Salpingoeca frequentissima</i>	39
6. <i>Lagenoeca (L. ovata)</i>	39
7. <i>Stelixmonas</i>	39
8. <i>Dendromonas</i>	39
9. <i>Kephyrion ovale</i>	84
10. —, — <i>spirale</i>	84
11. <i>Stichogloea olivacea</i>	86
12. —, — <i>doederleinii</i>	86
13. <i>Bicoeca lacustris</i>	86
14. —, — <i>multiannulata</i>	86
15. —, — <i>ainikkiae</i>	86



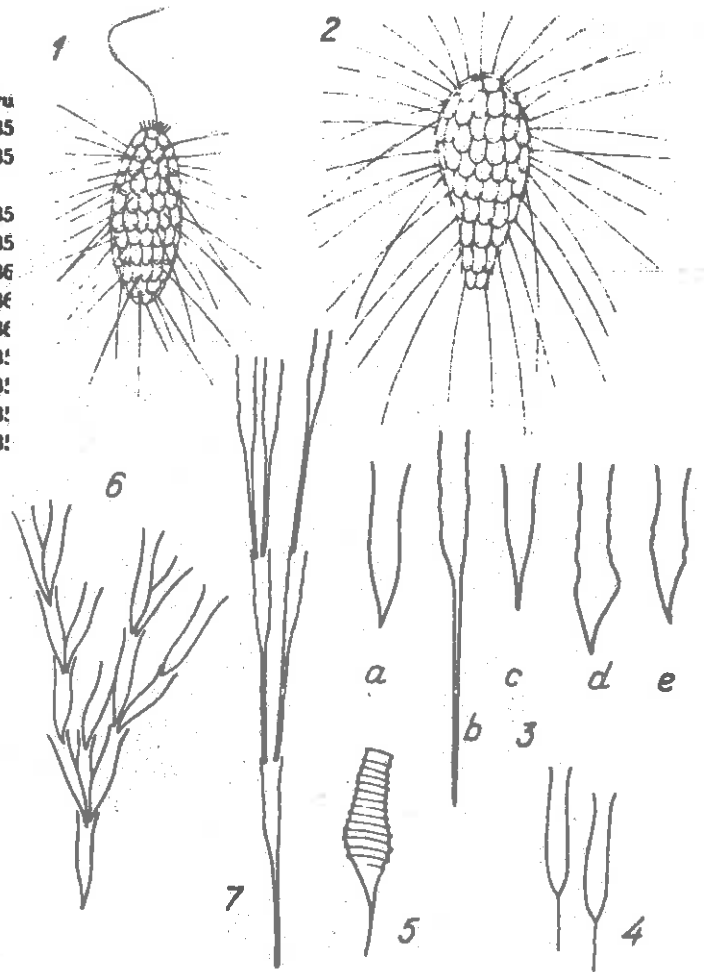
Taulu 30

1. <i>Malleomonas allorgei</i>	84
2. —, — <i>akrokomos</i>	84
3. —, — <i>producta</i>	84
4. —, — <i>elongata</i>	84
5. —, — <i>reginas</i>	84
6. —, — <i>tonsurata</i>	85
7. —, — <i>acaroides</i>	85



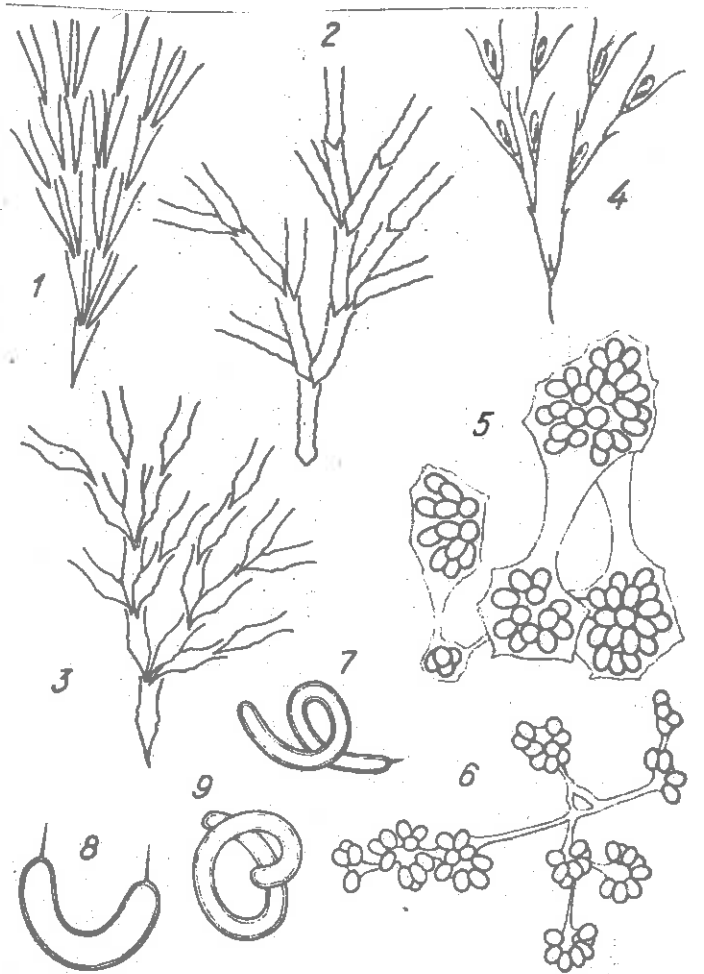
Taulu 31

	sivu
1. <i>Mallomonas elegans</i>	85
2. —, — <i>caudata</i>	85
3. <i>Dinobryon</i> , kaavakuvia eri kotatyypeistä:	
a. <i>D. cylindricum</i>	85
b. <i>D. bavaricum</i>	85
c. <i>D. sociale</i>	86
d. <i>D. pediforme</i>	86
e. <i>D. divergens</i>	86
4. —, — <i>borgei</i>	81
5. —, — <i>suecicum</i>	81
6. —, — <i>cylindricum</i>	81
7. —, — <i>bavaricum</i>	81



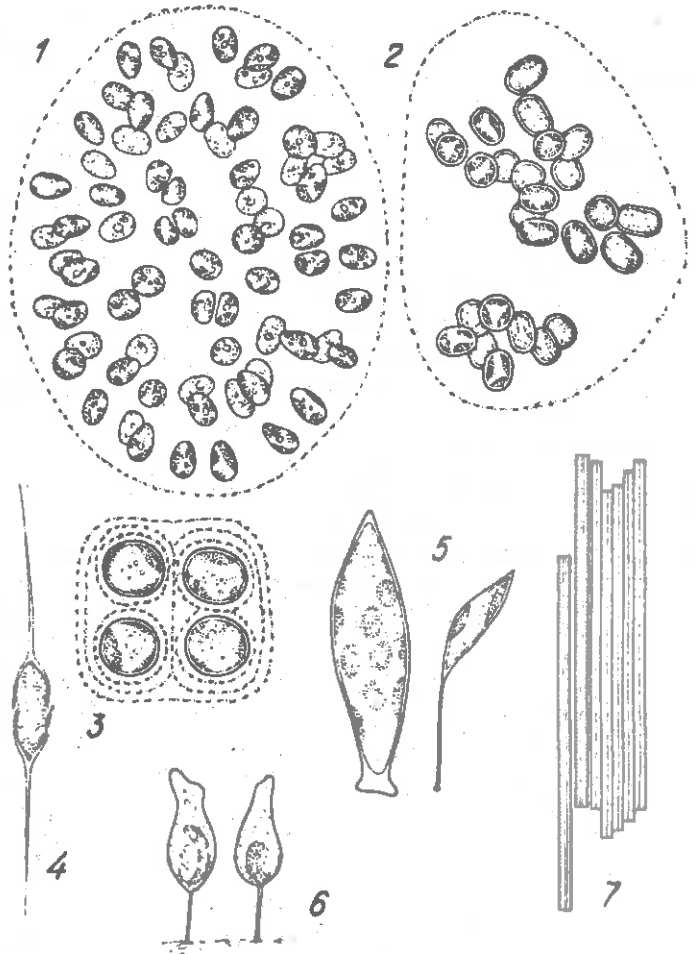
Taulu 32

	sivu
1. <i>Dinobryon sociale</i>	86
2. —, — <i>pediforme</i>	86
3. —, — <i>divergens</i>	86
4. —, — <i>behningii</i>	86
5. <i>Botryococcus braunii</i>	87
6. —, — <i>protuberans</i>	87
7. <i>Ophiocytium cochleare</i>	87
8. —, — <i>capitatum</i>	87
9. —, — <i>parvulum</i>	87



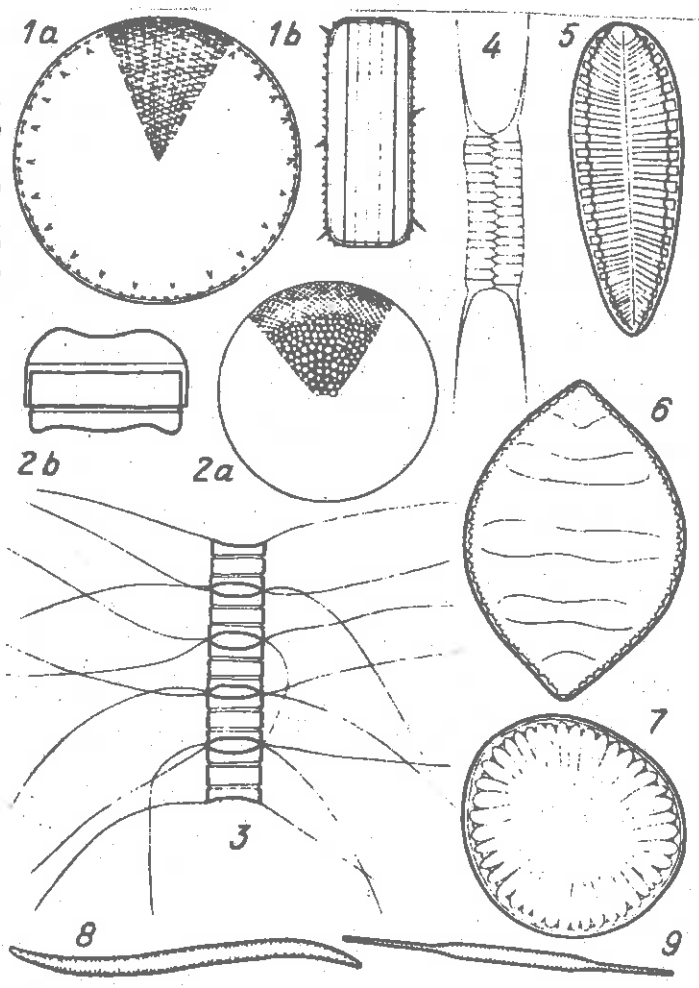
Taulu 33

	sivu
1. <i>Gloeochloris (G. planctonica)</i>	39
2. <i>Gloeoobotrys (G. limneticus)</i>	39
3. <i>Chlorobotrys</i>	39
4. <i>Centritractus belonophorus</i>	39
5. <i>Characiopsis</i>	39
6. <i>Stipitococcus</i>	39
7. <i>Bacillaria paradoxa</i>	41



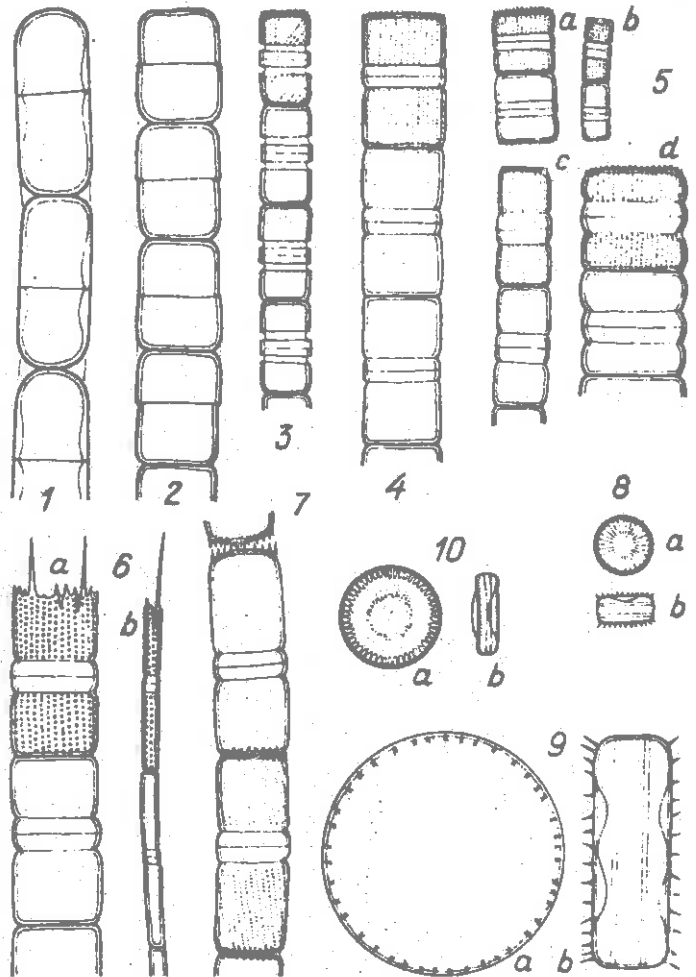
Taulu 34

	sivu
1. <i>Thalassiosira (T. baltica)</i> : a. solu päältä	40
b. solu sivulta	
2. <i>Coscinodiscus (C. rothii)</i> : a. solu päältä	40
b. solu sivulta	
3. <i>Chaetoceros</i>	40
4. <i>Attheya zachariasii</i>	40
5. <i>Surirella (S. robusta)</i>	41
6. <i>Cymatopleura (C. elliptica)</i>	41
7. <i>Campylodiscus (C. hibernicus)</i>	41
8. <i>Stenopteroberia (S. anceps)</i>	41
9. <i>Nitzschia acicularis</i>	40,41



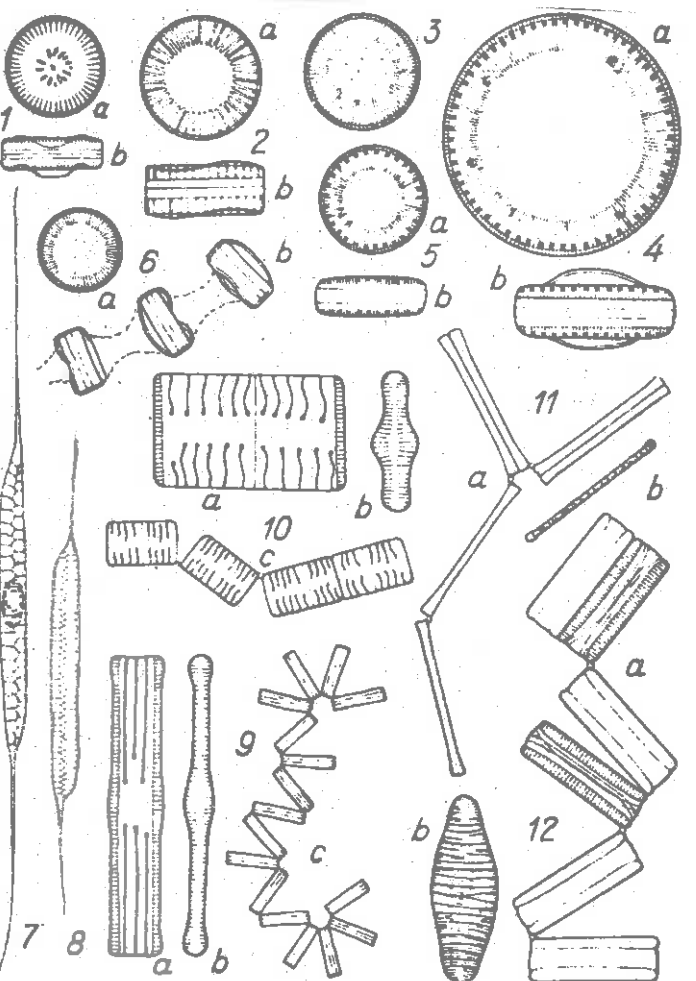
Taulu 35

	sivu
1. <i>Melosira juergensi</i>	87
2. —, — <i>varians</i>	87
3. —, — <i>ambigua</i>	87
4. —, — <i>islandica</i>	87
5. —, — <i>distans</i> : a, d. päämuoto	87, 88
b. <i>M.d.</i> var. <i>alpigena</i>	
c. <i>M.d.</i> var. <i>livata</i>	
6. —, — <i>granulata</i> : a. päämuoto	88
b. <i>M.g.</i> var. <i>angustissima</i>	
7. —, — <i>italica</i>	88
8. <i>Stephanodiscus dubius</i> : a. solu päältä	89
b. solu sivulta	
9. —, — <i>astraea</i> : a. solu päältä	89
b. solu sivulta	
10. —, — <i>hantzschii</i> : a. solu päältä	89
b. solu sivulta	



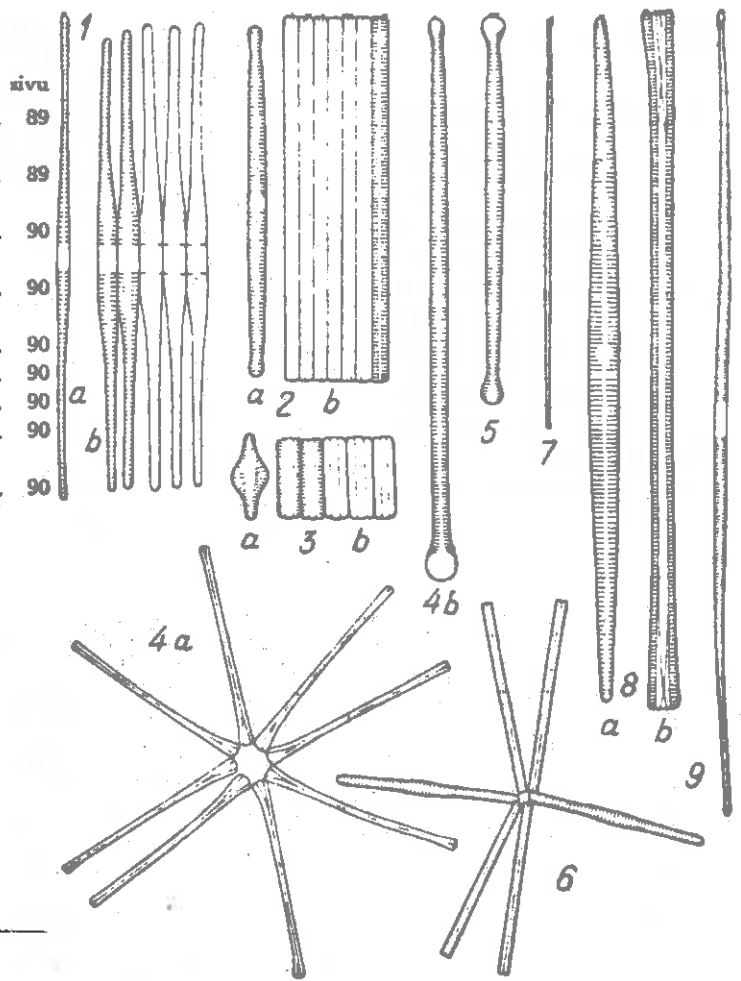
Taulu 36

1. <i>Cyclotella stelligera</i> : a. solu päältä	88
b. solu sivulta	
2. —, — <i>meneghiniana</i> : a. solu päältä	88
b. solu sivulta	
3. —, — <i>kuetzingiana</i>	88
4. —, — <i>bodanica</i> : a. solu päältä	88
b. solu sivulta	
5. —, — <i>comta</i> : a. solu päältä	88
b. solu sivulta	
6. —, — <i>praetermissa</i> : a. solu päältä	88
b. soluketjuja sivulta	
7. <i>Rhizosolenia longiseta</i>	89
8. —, — <i>erianis</i>	89
9. <i>Tabellaria fenestrata</i> : a. solu sivulta	89
b. solu päältä	
c. yhdyskunta	
10. —, — <i>flocculosa</i> : a. solu sivulta	89
b. solu päältä	
c. yhdyskunta	
11. <i>Diatoma elongatum</i> : a. yhdyskunta	89
b. solu päältä	
12. —, — <i>vulgare</i> : a. yhdyskunta	89
b. solu päältä	



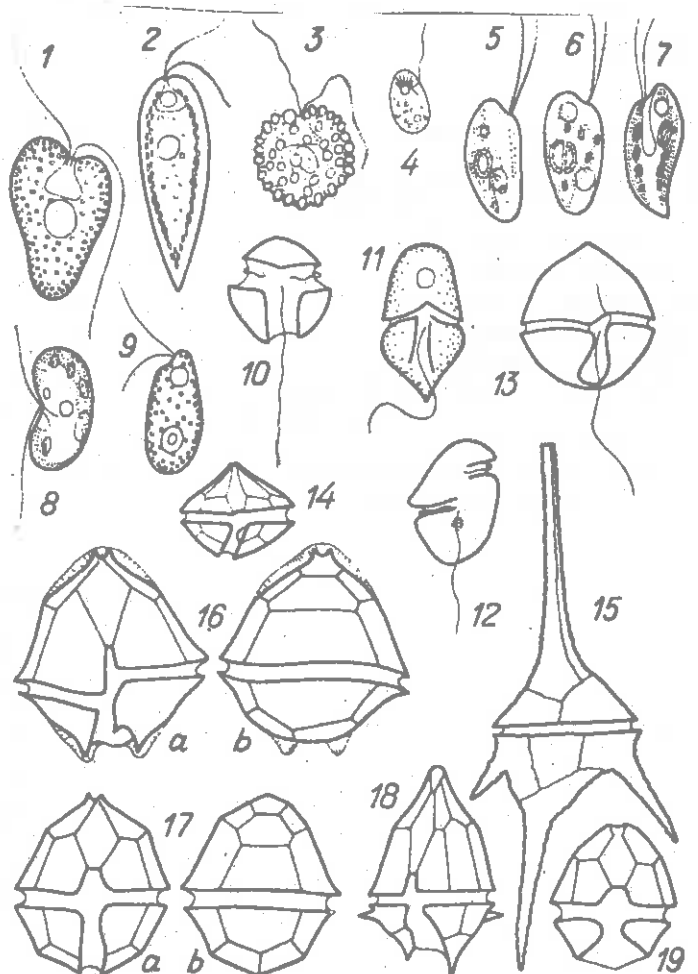
Taulu 37

1. <i>Fragilaria crotonensis</i> : a. solu päältä	89
b. soluketju sivulta	
2. —,— <i>capucina</i> : a. solu päältä	89
b. soluketju sivulta	
3. —,— <i>construens</i> : a. solu päältä	90
b. soluketju sivulta	
4. <i>Asterionella formosa</i> : a. yhdyskunta	90
b. solu päältä	
5. —,— <i>gracillima</i> : solu päältä	90
6. <i>Synedra berolinensis</i> : yhdyskunta	90
7. —,— <i>nana</i> : solu päältä	90
8. —,— <i>ulna</i> : a. solu päältä	90
b. solu sivulta	
9. —,— <i>acus</i> : solu päältä	90



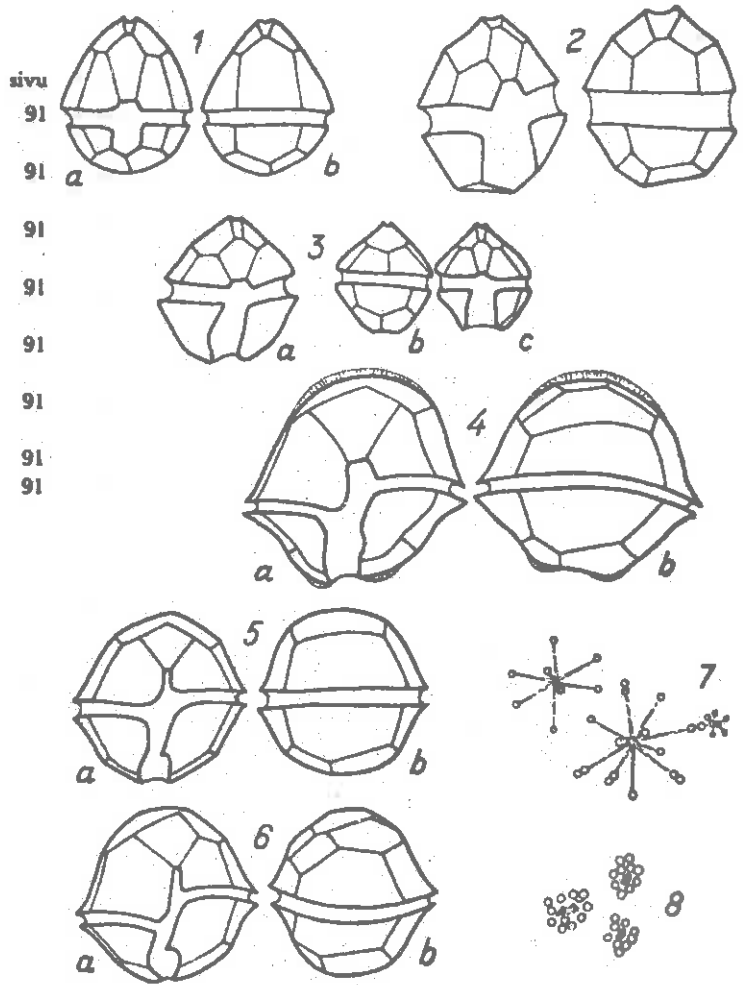
Taulu 38

1. <i>Vacuolaria (V. viridis)</i>	42
2. <i>Trentonia (T. flagellata)</i>	42
3. <i>Gonyostomum (G. latum)</i>	42
4. <i>Merotrichia</i>	42
5. <i>Rhodomonas (R. lacustris)</i>	42
6. <i>Chroomonas (C. nordstedtii)</i>	42
7. <i>Cryptomonas (C. marssonii)</i>	42
8. <i>Sennia</i>	42
9. <i>Chilomonas</i>	42
10. <i>Amphidinium (A. hyalinum)</i>	42
11. <i>Gymnodinium (G. fuscum)</i>	42
12. <i>Gyrodinium (G. hyalinum)</i>	42
13. <i>Glenodinium (G. gymnodinium)</i>	43
14. <i>Diplosalis (D. acuta)</i>	43
15. <i>Ceratium hirundinella</i>	43
16. <i>Peridinium bipes</i> : a. solu edestä	90
b. solu takaa	
17. —,— —,— var. <i>tabulatum</i> : a. solu edestä	90
b. solu takaa	
18. —,— <i>quadridens</i>	91
19. —,— <i>umbonatum</i>	91



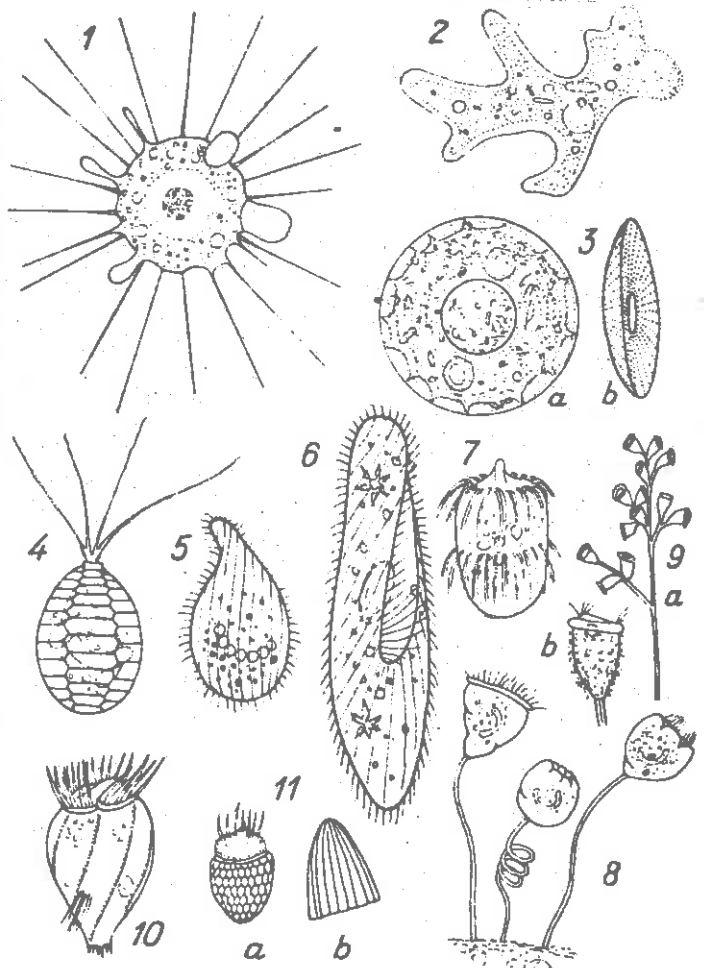
Taulu 39

1. <i>Peridinium pusillum</i> : a. solu edestä	91
b. solu takaa	
2. —, — <i>inconspicuum</i> : a. solu edestä	91
b. solu takaa	
3. —, — <i>penardiiforme</i> : a, c. solu edestä	91
b. solu takaa	
4. —, — <i>willei</i> : a. solu edestä	91
b. solu takaa	
5. —, — <i>wolzii</i> : a. solu edestä	91
b. solu takaa	
6. —, — <i>cinctum</i> : a. solu edestä	91
b. solu takaa	
7. <i>Planctomyces bakefi</i>	91
8. —, — <i>condensatus</i>	91



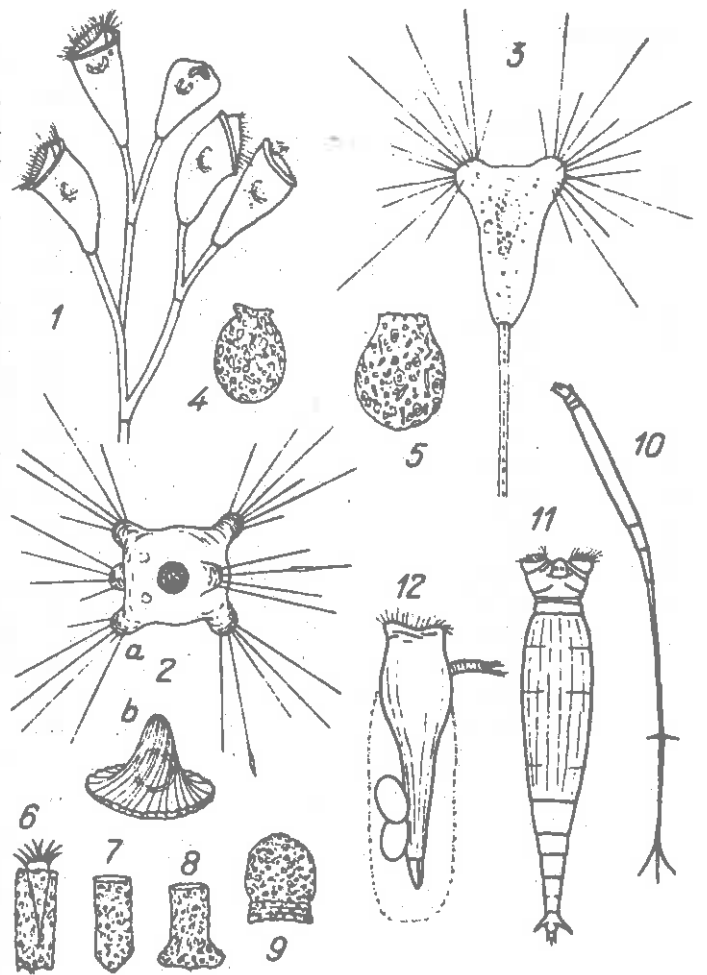
Taulu 40

1. <i>Heliozoa (Actinophrys vesiculata)</i>	43
2. <i>Amoeba (A. discoides)</i>	43
3. <i>Arcella (A. discoides)</i> : a. kuori-päältä	43
b. kuori sivulta	
4. <i>Paulinella chromatophora</i>	43
5. <i>Amphileptus trachelioides</i>	44
6. <i>Paramecium (P. caudatum)</i>	44
7. <i>Didinium (D. nasutum)</i>	44
8. <i>Vorticella (V. campanulata)</i>	44
9. <i>Zoothamnium (Z. hentscheli)</i> : a. yhdyskunta	44
b. yksittäinen solu	
10. <i>Strombidium (S. gyrans)</i>	44
11. <i>Laboea</i> : a. kodan pinta suomukuviainen	44
b. kodan pinta viiruinen	



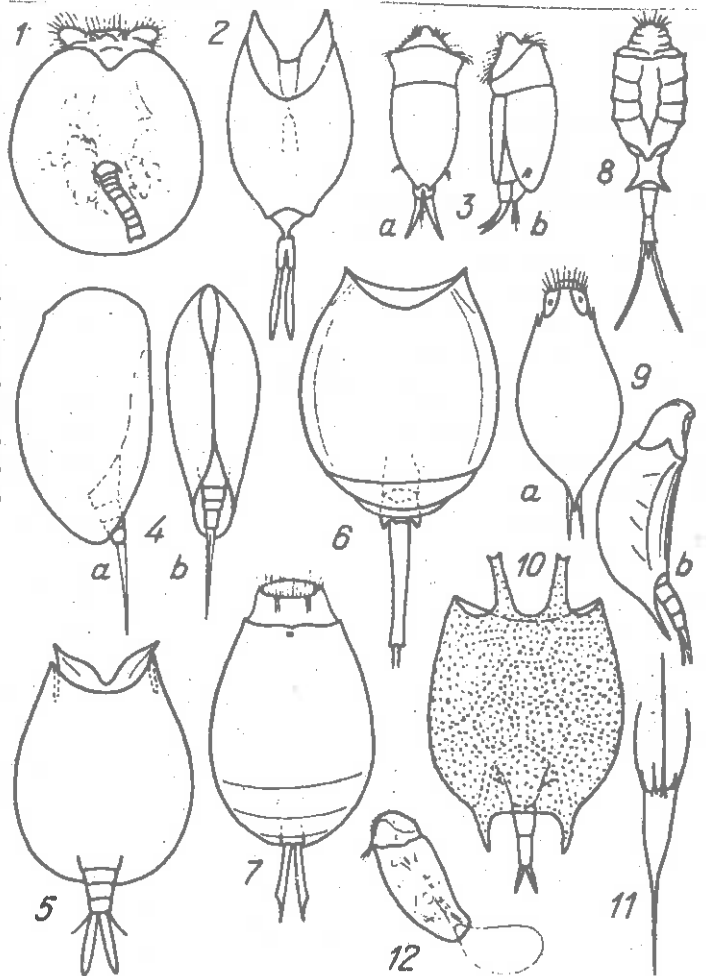
Taulu 41

1. <i>Epistylis rotans</i>	sivu 44
2. <i>Staurophrya (S. elegans)</i> : a. vegetatiivinen solu	44
b. lepoitiö	
3. <i>Tokophrya (T. quadripartita)</i>	44
4. <i>Diffugia limnetica</i>	92
5. —,— <i>hydrostatica</i>	92
6. <i>Tintinnidium fluviatile</i>	44
7. <i>Tintinnopsis tubulosa</i>	92
8. —,— <i>brandtii</i>	92
9. —,— <i>lacustris</i>	92
10. <i>Rotifer neplunius</i>	44
11. —,— <i>citrinus</i>	44
12. <i>Conochiloides (C. natans)</i>	45



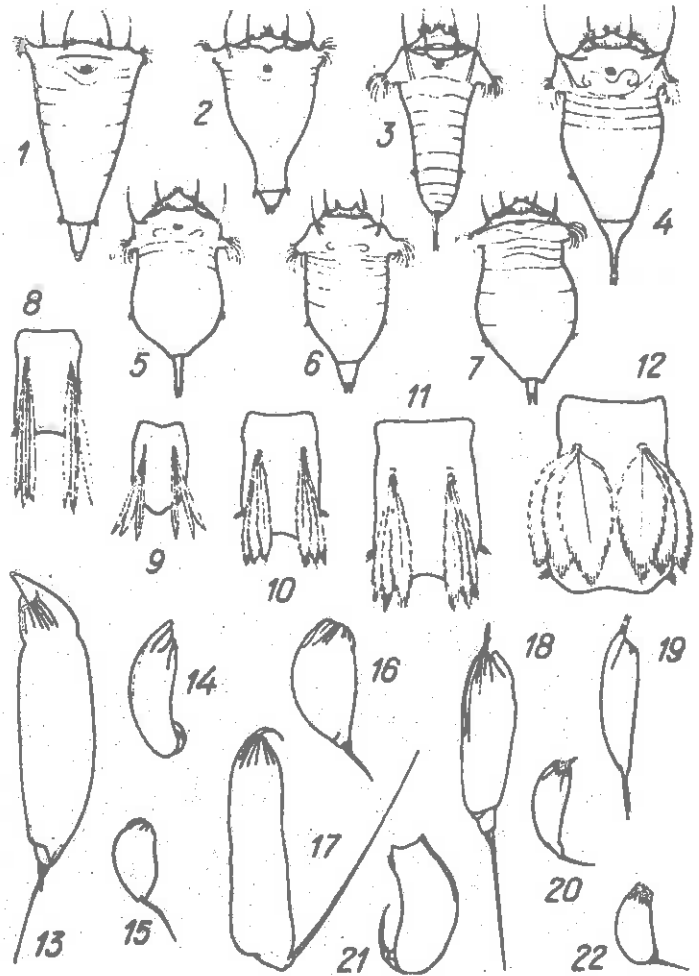
Taulu 42

1. <i>Pterodina (P. patina)</i>	sivu 45
2. <i>Diplax (D. videns)</i>	45
3. <i>Cephalodella (C. lacinulata)</i> : a. päältä	45
b. sivulta	
4. <i>Colurella (C. compressa)</i> : a. sivulta	45
b. alta	
5. <i>Euchlanis (E. dilatata)</i>	46
6. <i>Monostyla (M. lunaris)</i>	46
7. <i>Cathypna (C. luna)</i>	46
8. <i>Dinocharis (D. pocillum)</i>	46
9. <i>Metopidia (M. acuminata)</i> : a. päältä	46
b. sivulta	
10. <i>Noteus (N. quadricornis)</i>	46
11. <i>Kellicottia longispina</i>	46
12. <i>Anuraeopsis fissa</i>	46



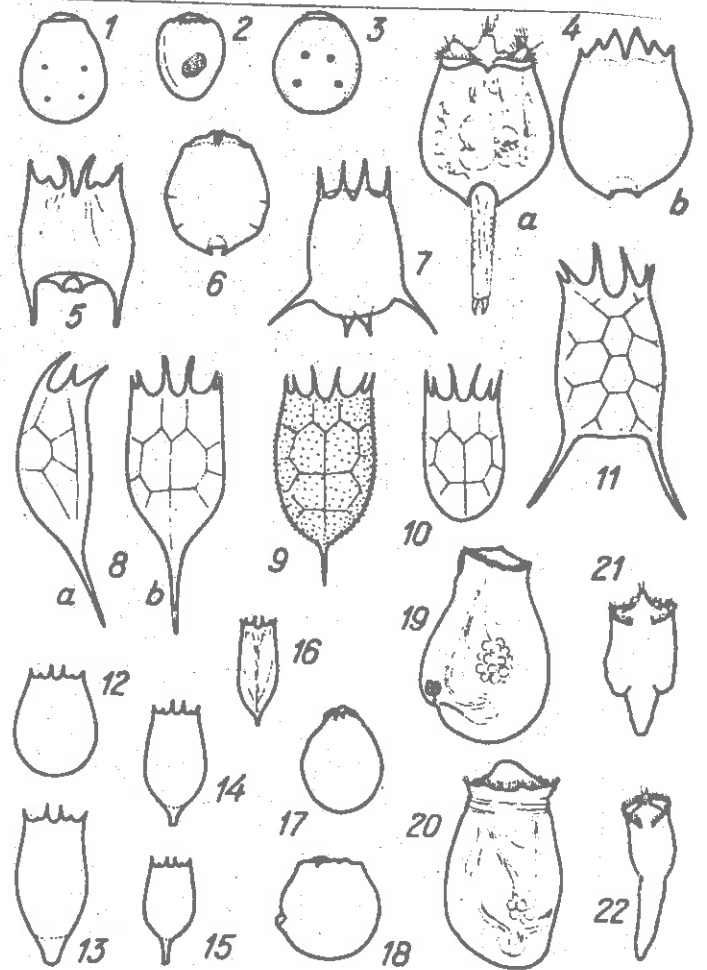
Taulu 43

1. <i>Synchaeta tremula</i>	92
2. —, — <i>kitina</i>	92
3. —, — <i>grandis</i>	93
4. —, — <i>stylata</i>	93
5. —, — <i>longipes</i>	93
6. —, — <i>pectinata</i>	93
7. —, — <i>oblonga</i>	93
8. <i>Polyarthra dolichoptera</i>	93
9. —, — <i>remata</i>	93
10. —, — <i>vulgaris</i>	93
11. —, — <i>maior</i>	93
12. —, — <i>eryptera</i>	93
13. <i>Trichocerca capucina</i>	94
14. —, — <i>sulcata</i>	94
15. —, — <i>pusilla</i>	94
16. —, — <i>stylata</i>	94
17. —, — <i>cylindrica</i>	94
18. —, — <i>longisetata</i>	94
19. —, — <i>birostris</i>	94
20. —, — <i>similis</i>	94
21. —, — <i>porcellus</i>	94
22. —, — <i>rousseleti</i>	95



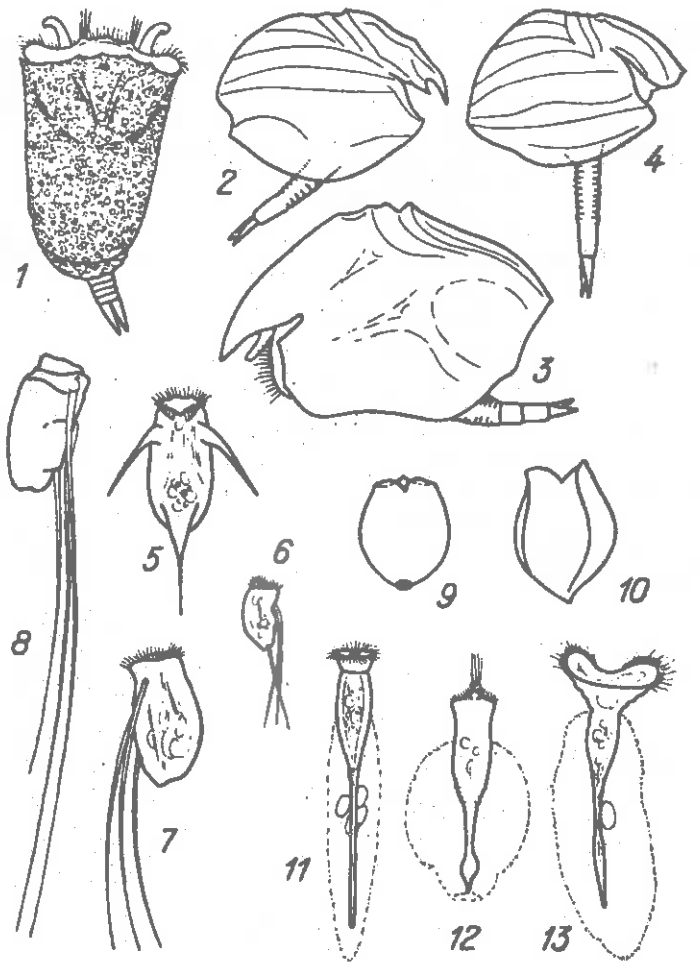
Taulu 44

1. <i>Ascomorpha ecaudis</i>	95
2. —, — <i>saltans</i>	95
3. —, — <i>ovalis</i>	95
4. <i>Brachionus urceus</i> : a. eläin altapäin	95
b. kuori selästä	
5. —, — <i>capsuliflorus</i>	95
6. —, — <i>angularis</i>	95
7. —, — <i>calyciflorus</i>	95
8. <i>Keratella stipitata</i> (= <i>cochlearis</i>): a. sivulta	95
b. päältä	
9. —, — —, — fa. <i>hispida</i>	95
10. —, — —, — fa. <i>ecauda</i>	95
11. —, — <i>quadrata</i>	96
12. <i>Notholca squamula</i>	96
13. —, — <i>acuminata</i>	96
14. —, — <i>labis</i>	96
15. —, — <i>limnetica</i>	96
16. —, — <i>foliacea</i>	96
17. <i>Gastropus stylifer</i>	96
18. —, — <i>hytopus</i>	96
19. <i>Asplanchna herrickii</i>	97
20. —, — <i>prionota</i>	97
21. <i>Conochilus unicornis</i>	97
22. —, — <i>hippocrepis</i>	97



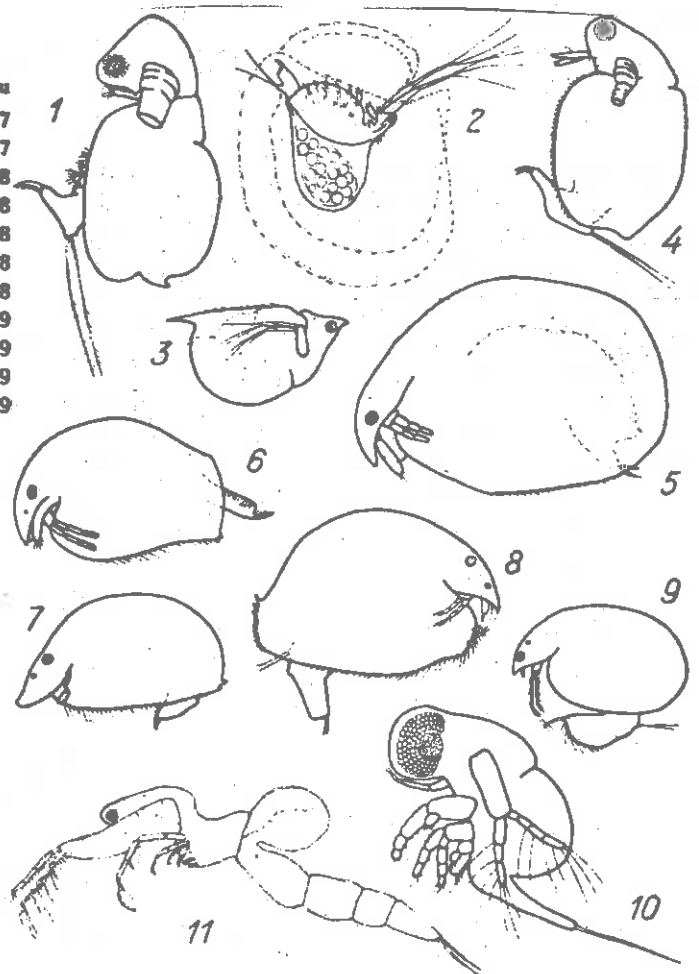
Taulu 45

1. <i>Ploesoma hudsonii</i>	96
2. —, — <i>triacanthum</i>	96
3. —, — <i>lenticulare</i>	96
4. —, — <i>truncatum</i>	97
5. <i>Filinia brachiata</i>	97
6. —, — <i>terminalis</i>	97
7. —, — <i>longiseta</i>	97
8. —, — <i>limnetica</i>	97
9. <i>Pompholyx complanata</i>	97
10. —, — <i>sulcata</i>	97
11. <i>Collotheca pelagica</i>	98
12. —, — <i>libera</i>	98
13. —, — <i>mutabilis</i>	98



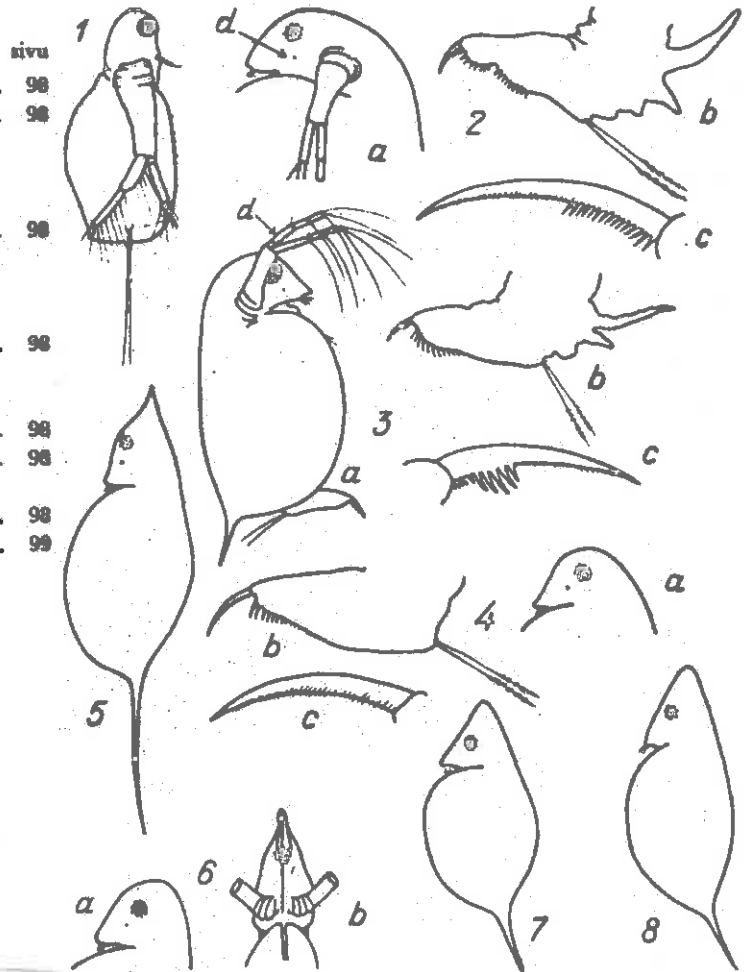
Taulu 46

1. <i>Limnospira frontosa</i>	47
2. <i>Holopedium gibberum</i>	47
3. <i>Scapholeberis mucronata</i>	48
4. <i>Moina rectirostris</i>	48
5. <i>Eurycerus lamellatus</i>	48
6. <i>Acroperus harpas</i>	48
7. <i>Graptoleberis testudinaria</i>	48
8. <i>Peracantha truncata</i>	49
9. <i>Leydigia leydigii</i>	49
10. <i>Polyphemus pediculus</i>	49
11. <i>Leptodora kindtii</i>	49



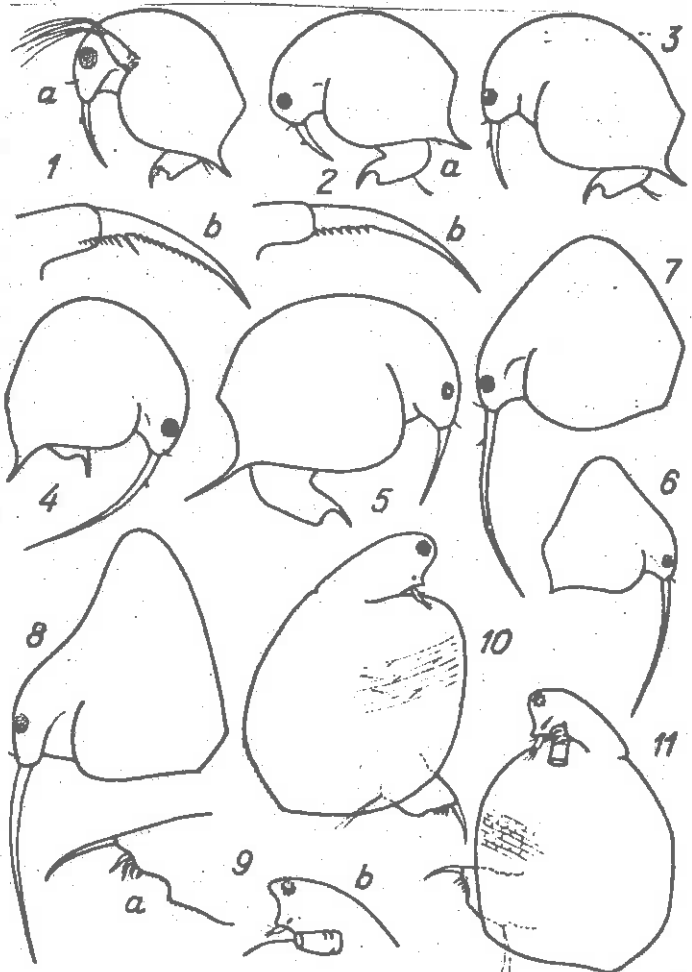
Taulu 47

1. <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	sivu 98
2. <i>Daphnia magna</i> : a. pää	98
b. takaruumis	
c. takaruumiin kynsi	
d. pikkusilmä	
3. —, — <i>pulex</i> : a. yleiskuva	98
b. takaruumis	
c. takaruumiin kynsi	
d. uima-antenni	
4. —, — <i>longispina</i> : a. pää	98
b. takaruumis	
c. takaruumiin kynsi	
5. —, — <i>hyalina</i> var. <i>galeata</i>	98
6. —, — —, — a. pää sivulta	98
b. pää takaa	
7. —, — <i>cristata</i>	98
8. —, — <i>cucullata</i>	99



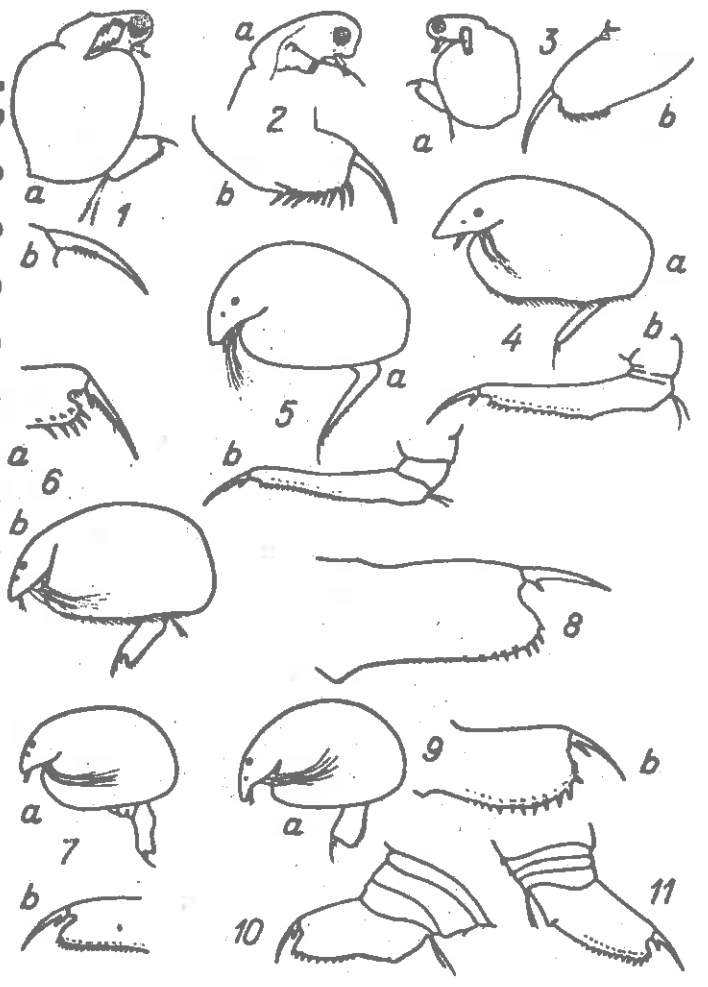
Taulu 48

1. <i>Bosmina longirostris</i> : a. yleiskuva	sivu 99
b. takaruumiin kynsi	
2. —, — <i>obtusirostris</i> : a. yleiskuva	99
b. takaruumiin kynsi	
3. —, — —, — var. <i>lacustris</i>	99
4. —, — <i>longicornis</i>	99
5. —, — <i>longispina</i>	100
6. —, — <i>lilljeborgii</i>	100
7. —, — <i>coregoni</i>	100
8. —, — —, — var. <i>gibbera</i>	100
9. <i>Simocephalus serrulatus</i> : a. takaruumis	99
b. pää	
10. —, — <i>exspinosus</i>	99
11. —, — <i>vetulus</i>	99



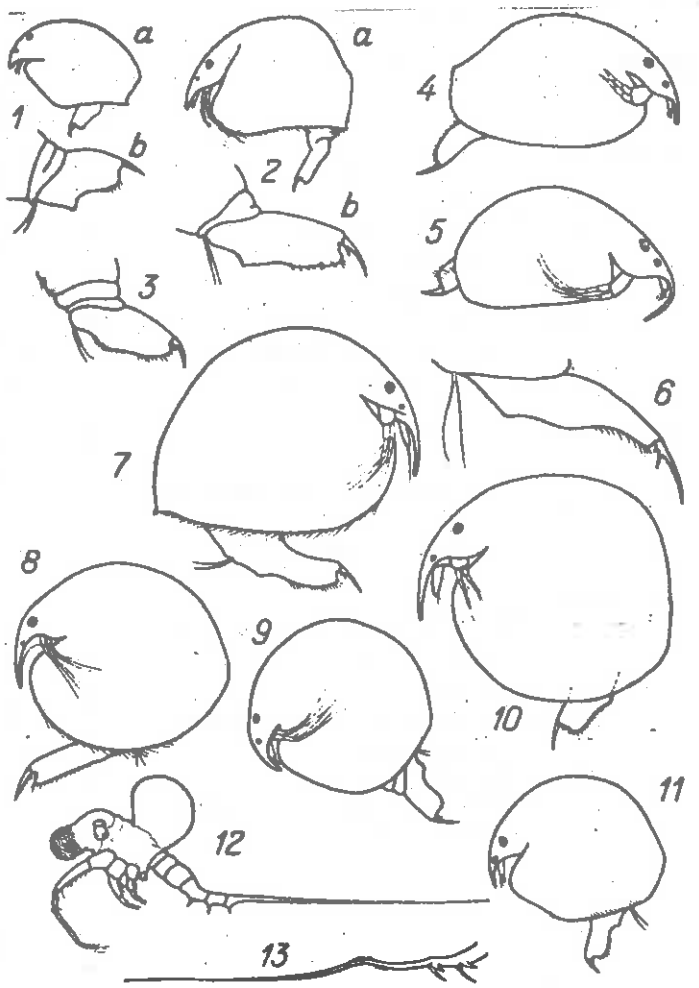
Taulu 49

1. <i>Coriodaphnia reticulata</i> : a. yleiskuva	sivu 99
b. takaruumiin kynsi	
2. —,— <i>pulchella</i> : a. pää	99
b. takaruumis	
3. —,— <i>quadrangula</i> : a. yleiskuva	99
b. takaruumis	
4. <i>Camplocercus rectirostris</i> : a. yleiskuva	100
b. takaruumis	
5. —,— <i>liljeborgii</i> : a. yleiskuva	100
b. takaruumis	
6. <i>Alonopsis elongata</i> : a. takaruumis	100
b. yleiskuva	
7. —,— <i>ambigua</i> : a. yleiskuva	100
b. takaruumis	
8. <i>Alona rectangularis</i> : takaruumis	100
9. —,— <i>quadrangularis</i> : a. yleiskuva	100
b. takaruumis	
10. —,— <i>guttata</i> : takaruumis	100
11. —,— <i>costata</i> ; —,—	100



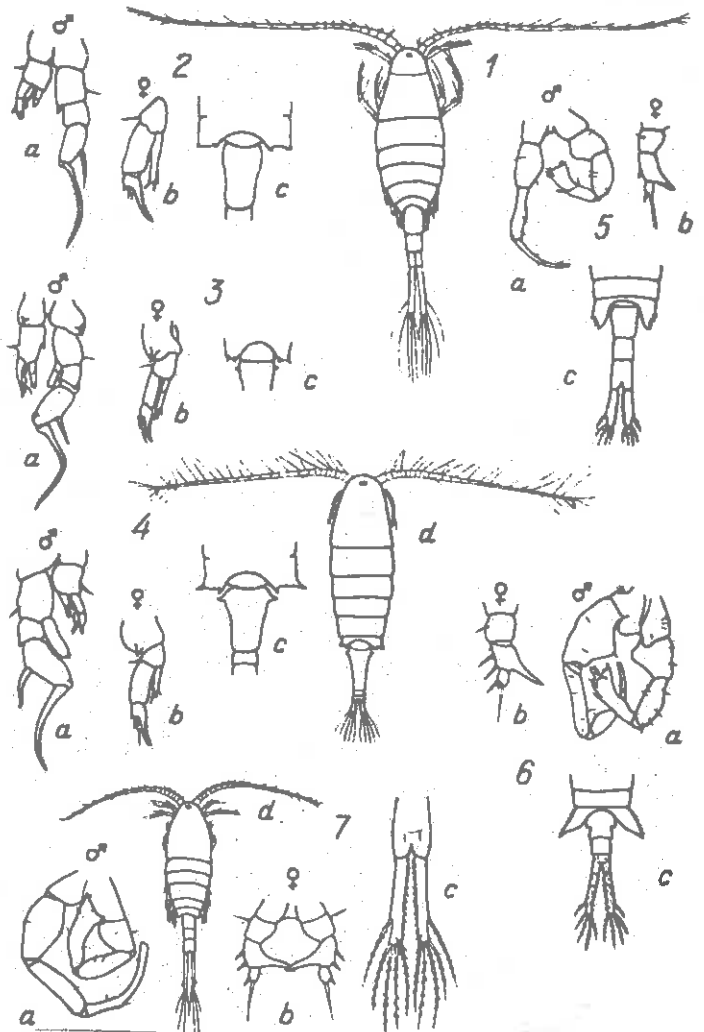
Taulu 50

1. <i>Alonella nana</i> : a. yleiskuva	sivu 100
b. takaruumis	
2. —,— <i>excisa</i> : a. yleiskuva	100
b. takaruumis	
3. —,— <i>exigua</i> : takaruumis	100
4. <i>Rhynchotalona rostrata</i>	101
5. —,— <i>falcata</i>	101
6. <i>Pleuroxus laevis</i> : takaruumis	101
7. —,— <i>trigonellus</i>	101
8. <i>Chydorus globosus</i>	101
9. —,— <i>latus</i>	101
10. —,— <i>ovalis</i>	101
11. —,— <i>sphaericus</i>	101
12. <i>Bythotrephes longimanus</i>	101
13. —,— <i>cederströmii</i> : ruumiin neulamainen jatko	101



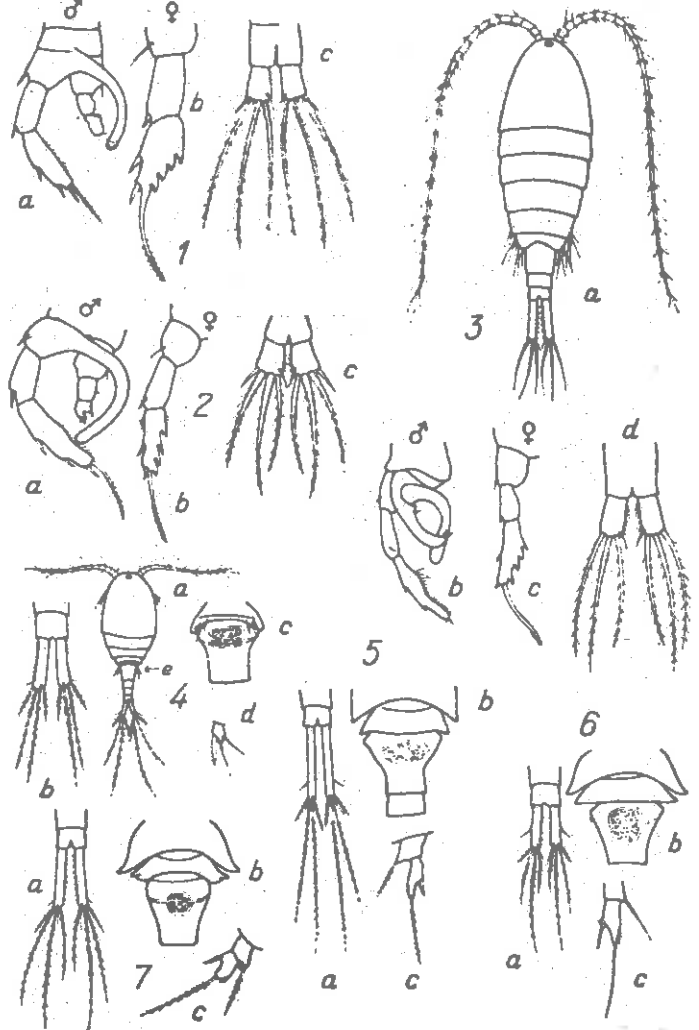
Taulu 51

	sivu
1. <i>Limnocalanus macrurus</i>	50
2. <i>Acanthodiaptomus denticornis</i> : a. koiraan V jalkapari	101
b. naaraan V jalka	
c. eturuumiin viimeinen ja takaruumiin ensimmäinen nivel	
3. <i>Eudiaptomus graciloides</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalka	
c. eturuumiin viimeinen ja takaruumiin ensimmäinen nivel	
4. —,— <i>gracilis</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalka	
c. eturuumiin viimeinen ja takaruumiin ensimmäinen nivel	
d. yleiskuva	
5. <i>Eurytemora velox</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalka	
c. eturuumiin viimeiset nivelet ja takaruumis haarukkoineen	
6. —,— <i>affinis</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalka	
c. eturuumiin viimeiset nivelet ja takaruumis haarukkoineen	
7. —,— <i>lacustris</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalkapari	
c. takaruumiin haarukka	
d. yleiskuva	



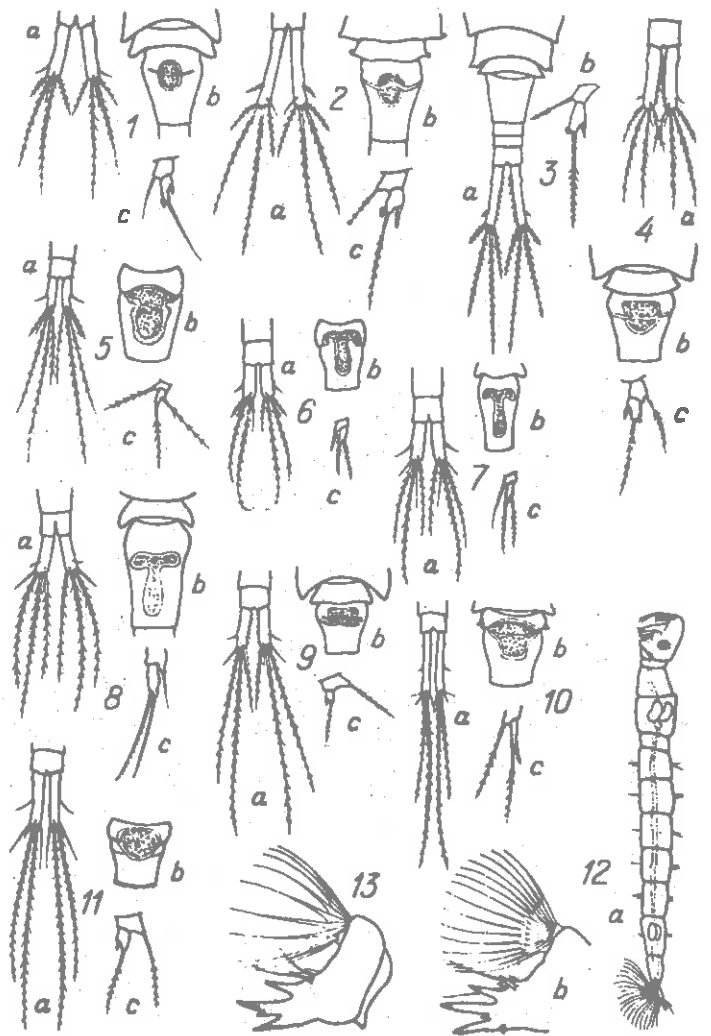
Taulu 52

	sivu
1. <i>Hetercope saliens</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalka	
c. haarukka	
2. —,— <i>borealis</i> : a. koiraan V jalkapari	102
b. naaraan V jalka	
c. haarukka	
3. —,— <i>appendiculata</i> : a. yleiskuva	102
b. koiraan V jalkapari	
c. naaraan V jalka	
d. haarukka	
4. <i>Eucyclops serrulatus</i> : a. yleiskuva	102
b. haarukka	
c. naaraan takaruumis, siemensäiliö ja V jalkapari	
d. naaraan V jalka	
e. V jalkaparin sijainti	
5. <i>Cyclops insignis</i> : a. haarukka	102
b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
c. naaraan V jalka	
6. —,— <i>scutifer</i> : a. haarukka	103
b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
c. naaraan V jalka	
7. —,— <i>vicinus</i> : a. haarukka	103
b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
c. naaraan V jalka	



Taulu 53

		sivu
1. <i>Cyclops lacustris</i> :	a. haarukka	103
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
2. —, — <i>furcifer</i> :	a. haarukka	103
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
3. —, — <i>abyssorum</i> :	a. takaruumis ja haarukka	104
	b. naaraan V jalka	
4. —, — <i>strenuus</i> :	a. haarukka	104
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
5. <i>Mesocyclops leuckartii</i> :	a. haarukka	104
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
6. —, — <i>dybowskii</i> :	a. haarukka	104
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
7. —, — <i>oithonoides</i> :	a. haarukka	104
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
8. —, — <i>hyalinus</i> :	a. haarukka	104
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
9. <i>Acanthocyclops viridis</i> :	a. haarukka	105
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
10. —, — <i>bicuspidatus</i> :	a. haarukka	105
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
11. —, — <i>capillatus</i> :	a. haarukka	105
	b. naaraan takaruumis ja siemensäiliö	
	c. naaraan V jalka	
12. <i>Chaoborus flavicans</i> :	a. yleiskuva	105
	b. yläleuka hampainen ja sukasineen	
13. —, — <i>crystallinus</i> :	yläleuka hampainen ja sukasineen	105



Taulu 54

		sivu
1. <i>Merismopedia punctata</i>		52
2. <i>Oscillatoria planctonica</i>		54
3. <i>Chlorogonium</i>		29
4. <i>Fragilaria zasuminensis</i> :	a. solu päältä	89
	b. yhdyksunta	
5. <i>Sida crystallina</i>		47

