

589.3
ปลา
๑.3

สาหร่ายน้ำจืดและน้ำกร่อย บางเขตของประเทศไทย

(Fresh and Brackish - Water Algae in Some Areas of Thailand)

21 ส.ค. 2521

โดย

ดำเนินกมลสมกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตึกวิทย ๕๐ ถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร ๑๐๖๐๐๐

นายสมศักดิ์ แสงสุข M.A. (Botany) M.A.T. (Biology)

ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าภาควิชา ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐ

ประกาศคุณูปการ

รายงานการวิจัยฉบับนี้ สำเร็จได้เพราะผู้เขียนได้รับความช่วยเหลือจาก
ศิษย์และท่านผู้มีอุปการคุณหลายท่าน ผู้เขียนขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนขออนอมติที่สวนกุศลซึ่งเกิดจากส่วนดีของรายงานฉบับนี้
แด่ คุณแม่เหลือ แสนสุข คุณปู่ แสนสุข Dr. Paul Weatherwax บุพการี
และบรรพจารย์ทั้งหลาย ส่วนใดที่ไม่ดี ผู้เขียนขออนอมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สมศักดิ์ แสนสุข

สารบัญ

เนื้อเรื่อง	หน้า
บทนำ	1
จุดประสงค์ในการศึกษาค้นคว้า	1
ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า	1
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	1
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า	6
วิธีดำเนินการค้นคว้า	10
ผลของการศึกษาค้นคว้า	13
ผลจากการสำรวจสาหร่ายของประเทศไทย จำแนกออกเป็นภาค ๆ	13
อนุกรมวิธานวิทยาของสาหร่าย Genera ต่าง ๆ	13
สัณฐานวิทยาของสาหร่าย Genera ต่าง ๆ	31
สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	70
สรุปผล	70
อภิปรายผล	75
ขอเสนอแนะ	77
บรรณานุกรม	79
ภาคผนวก	
บัญชีภาพของสาหร่าย	81
ภาพสาหร่าย	85
แนววินิจัยสาหร่าย	109

สาหร่ายน้ำจืดและน้ำกร่อยบางเขตของประเทศไทย

(Fresh and Brackish - Water Algae in Some Areas of Thailand)

บทนำ

ผู้เขียนได้ศึกษาโดยการสำรวจและค้นหาสาหร่ายระดับ Genera ศึกษาถิ่นและลักษณะที่อยู่ในธรรมชาติของสาหร่ายในบางเขตของประเทศไทย ศึกษาสัณฐานวิทยาและอนุกรมวิธานวิทยาของสาหร่ายไปทั่ว การสำรวจส่วนใหญ่ทำการสำรวจสองข้างทางรถยนต์ หรือตามเส้นทางและ/หรือแหล่งที่จะไปทัศนจารได้

จุดประสงค์ในการศึกษา มีดังนี้

1. เพื่อสำรวจและค้นหาสาหร่ายระดับ Genera ถิ่นและลักษณะที่อยู่ในธรรมชาติของสาหร่ายบางเขตของประเทศไทย ศึกษาสัณฐานวิทยา และอนุกรมวิธานวิทยาของสาหร่าย
2. เพื่อสร้างแนวทางวินิจฉัย (Key) ของสาหร่ายบางเขตของประเทศไทย
3. เพื่อเป็นพื้นฐานของการศึกษาค้นคว้าทางคำอื่นต่อไป

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการค้นคว้า ทำให้รู้จักสาหร่ายระดับ Genera ถิ่น ลักษณะที่อยู่ในธรรมชาติ สัณฐานวิทยา และอนุกรมวิธานของสาหร่ายบางเขตของประเทศไทย
2. ผล เทคนิค และวิธีการศึกษาค้นคว้า อาจนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบและเป็นแนวทางในการเก็บวัสดุ การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยาทางคำานพฤกษศาสตร์ เช่น ชีว 411 พืชชั้นต่ำ ชีว 531 สาหร่ายวิทยา อนุกรมวิธานของพืชหรือสิ่งมีชีวิตระดับ อุดมศึกษา มัธยมศึกษา และงานวิจัยอื่น ๆ

3. ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ นำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า และวิจัยในแง่สัณฐานวิทยา อนุกรมวิธานวิทยา นิเวศวิทยา และอาจนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ทางคำานเศรษฐกิจ และสังคมในโอกาสต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้ทำการศึกษาค้นคว้าสาหร่ายในบางท้องถิ่นของประเทศไทย และบางส่วนตามสองข้างทางหลวง ทางรถยนต์ หรือตามเส้นทาง และ/หรือ แหล่งที่จะไปทัศนจารได้ ในบางเขตของประเทศไทย ดังต่อไปนี้

1.1 ภาคตะวันออก

1.1.1 ความเส้นทางหลวงสายหินกอง ถึงนครนายก และสายรังสิตถึงนครนายก

- 1.1.2 ตามเส้นทางสายนครนายกถึงกงละคร
- 1.1.3 ตามเส้นทางสายนครนายกถึงปราจีนบุรี และจากปราจีนบุรีไป
ตามเส้นทางที่ผ่านอำเภอโคกปี่เป็ด อำเภอศรีมหาโพธิ์ อำเภอ
พนมสารคาม อำเภอบางคล้า อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา
อำเภอบางปะกง สะพานข้ามคลองอ้อม
- 1.1.4 เขาคะทรอ ตำบลกะทรอ อำเภอประจันตคาม
จังหวัดปราจีนบุรี
- 1.1.5 ตามเส้นทางสายตะวันออกเลียบฝั่งทะเล (ถนนสุขุมวิท) ผ่าน
จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี นํ้าตกกระหังจังหวัดจันทบุรี
ตราด จากตราดไปตามเส้นทางจากตราดถึงนํ้าตกสะพานหิน
ตำบลไม้รุก อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด กับเส้นทางตราด
ถึงแหลมศอก เส้นทางตราดถึงแหลมงอบ และจากแหลมงอบ
ถึงอ่างเก็บน้ำเขาระกำ
- 1.2 ภาคใต้
 - 1.2.1 จังหวัดชุมพร เก็บสำหรัยทั้งแต่หน้าโรงเรียนเกษตรกรรม
ชุมพร ซึ่งอยู่สุดเขตอำเภอสวี ตามเส้นทางหลังสวนถึงชุมพร
และเส้นทางจากจังหวัดชุมพร ตามเส้นทางถนนเพชรเกษม
ถึงเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
 - 1.2.2 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตามเส้นทางถนนเพชรเกษม ตั้งแต่
เขตติดต่อจังหวัดชุมพรถึงเขตติดต่อจังหวัดเพชรบุรี
- 1.3 ภาคกลาง
 - 1.3.1 ตามเส้นทางถนนเพชรเกษม ในเขตจังหวัดเพชรบุรี ราชบุรี
นครปฐม
 - 1.3.2 ตามเส้นทางจากราชบุรีถึงจอมบึง

- 1.3.3 ตามเส้นทางจากนครปฐมผ่านอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี ถึงสะพานข้ามแม่น้ำแคว จังหวัดกาญจนบุรี จากจังหวัดกาญจนบุรี ไปตามเส้นทางกาญจนบุรี ถึงจังหวัดสุพรรณบุรี ผ่านอำเภอดุสิต ถึงเจดีย์ยุทธหัตถี และตามเส้นทางจากจังหวัดสุพรรณบุรี ผ่าน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ถึงนครปฐม น้ำตกเอราวัณ จังหวัดกาญจนบุรี
- 1.3.4 ตามเส้นทางสายเก่า สู่เขตกรุงเทพมหานครถึงบางปะอิน และจากบางปะอินถึงอยุธยา อยุธยาดังอ่างทอง อ่างทองถึง สิงห์บุรี สิงห์บุรีถึงชัยนาท ชัยนาทถึงนครสวรรค์ จาก นครสวรรค์กลับมาตามเส้นทางสายเอเชีย ถึงเขตจังหวัดปทุมธานี
- 1.3.5 ตามเส้นทางถนนพหลโยธินถึงส่วนพิกษชาติ พุแค จังหวัดสระบุรี และตามเส้นทางพระฉายถึงวนอุทยานแห่งชาติ น้ำตกสามหลั่น
- 1.3.6 ตามเส้นทางสายเอเชียจากนครสวรรค์ผ่านจังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดตาก และตามเส้นทางจากจังหวัดตากผ่านจังหวัดสุโขทัย จังหวัดพิษณุโลก และตามเส้นทางจากจังหวัดพิษณุโลกถึงหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เส้นทางบ้านแยงถึงอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก และเส้นทางจากจังหวัดเพชรบูรณ์ถึงจังหวัดสระบุรี ผ่านอำเภอลำน้ำราไร จังหวัดลพบุรี

1.4 ภาคเหนือ

ตามเส้นทางสายเอเชีย ตั้งแต่จังหวัดตาก ผ่านจังหวัดลำปาง จังหวัดลำพูน ถึงคอกยี่สิบ จังหวัดเชียงใหม่

1.5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

- 1.5.1 ตามเส้นทางถนนมิตรภาพ จากจังหวัดสระบุรี ผ่านลำตะคอง จังหวัดนครราชสีมา ถึงอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

- 1.5.2 ตามเส้นทางจากอำเภอบ้านไผ่ ผ่านอำเภอมรรี้อ จังหวัดมหาสารคาม
แก่งเลิงจาน ห้วยตะคาม จังหวัดร้อยเอ็ด บึงพลาญชัย
จังหวัดกาฬสินธุ์, ลำปาว อ่างเก็บน้ำลำปาว จังหวัดสกลนคร
หนองสระพาน จังหวัดนครพนม พระธาตุพนม ถึงเวียงนคร และ
เขกอำเภอนาแก
- 1.5.3 ตามเส้นทางจากจังหวัดสกลนครถึงจังหวัดอุดรธานี และเส้นทาง
ถนนมิตรภาพ จากจังหวัดอุดรธานี ผ่านจังหวัดขอนแก่น ถึงอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น
- 1.5.4 บางแห่งที่ไปเฉพาะจุดคือภูกระดึง จังหวัดเลย ผ่านกู่แก้ว จังหวัด
ขอนแก่น ภูเวียง อำเภอกู่เวียง จังหวัดขอนแก่น เขื่อนอุบลรัตน์
จังหวัดขอนแก่น สระแก้ว อำเภอชุมพลบุรี จังหวัดอุบลราชธานี

2. การศึกษาค้นคว้าโดยการสำรวจทั้งกล่าว ศึกษาในคาน้ำขั้นฐานวิทยา และลักษณะ
บางอย่างของที่อยู่ในทางธรรมชาติ ในท้องถิ่นและในท้องถิ่น

2.1 การศึกษาทางคาน้ำขั้นฐานวิทยานั้น ศึกษาในคาน้ำรูปร่างลักษณะของทลลัส
การจัดเรียงตัวของเซลล์ที่ประกอบกันขึ้นเป็นทลลัส สีของเซลล์

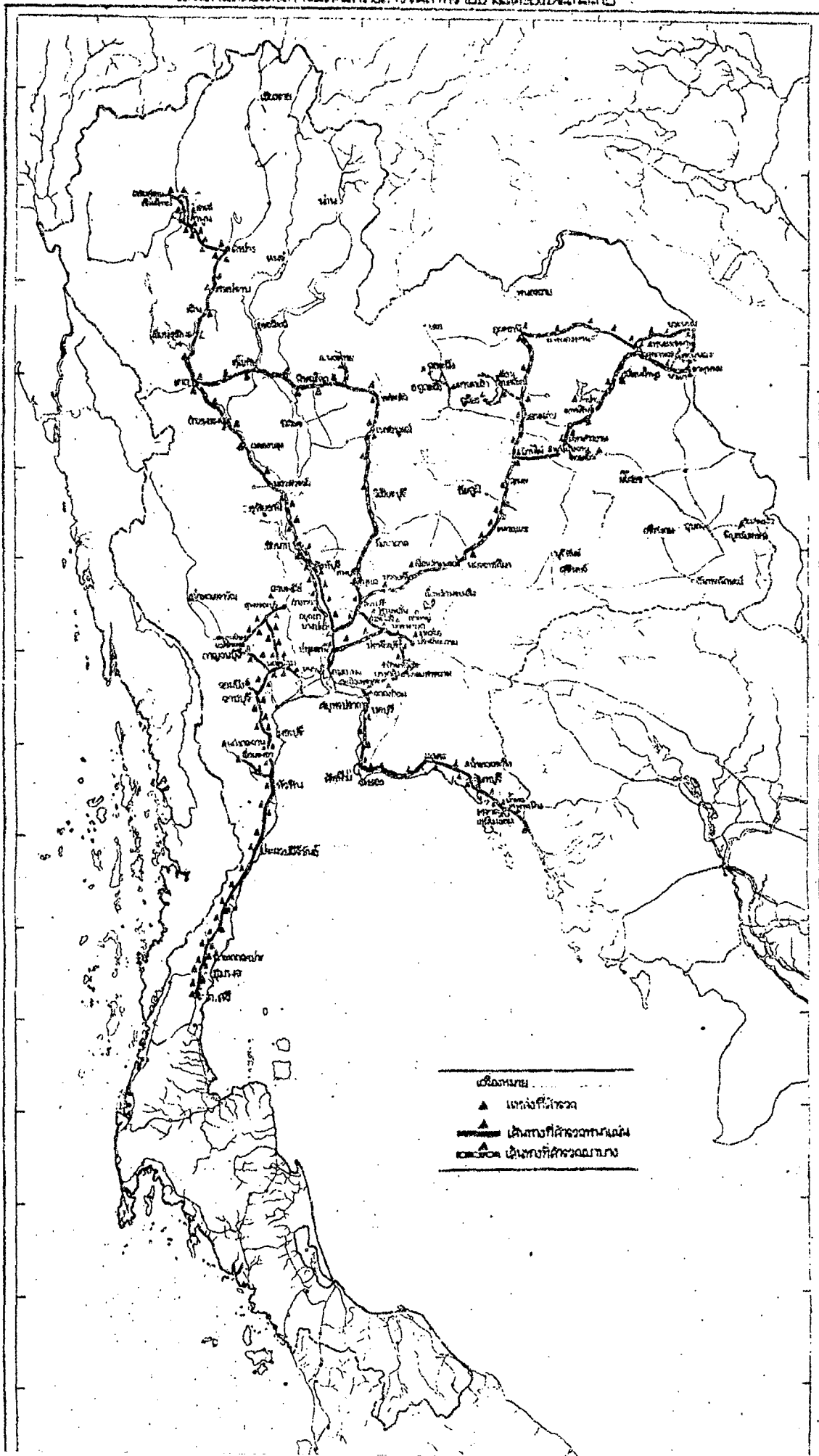
2.2 การศึกษาในคาน้ำที่อยู่ในทางธรรมชาติมีดังนี้

2.2.1 ลักษณะแหล่งน้ำหรือที่พบสาหร่ายนั้น เป็นแหล่งน้ำจืดหรือเป็น
หนอง บ่อ ภูเขา กลอง แอ่งน้ำ ไร่ตก หรือที่อื่นใด

2.2.2 ลักษณะแสงสว่างนั้นบอกได้เพียงมีร่มเงาหรือไม่มีร่มเงา

2.2.3 ค่าของ pH บอกได้เพียงค่าประมาณสูงสุดถึงต่ำสุด

แผนที่แสดงเส้นทางและแหล่งสำรวจทรัพยากรน้ำมันในประเทศไทย



เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า

การศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ นั้น ในต่างประเทศได้มีการสำรวจและศึกษากันอย่างกว้างขวาง ดังเช่น

Liang-Ching Li (1932) ได้รวบรวมผลการสำรวจสาหร่ายน้ำจืดของ Y.C. Wang ในนานกิง เหน่เกียง และไทเป ประเทศจีน ผลการสำรวจพบสาหร่าย 50 genera 134 species คือ

Chlorophyceae 30 genera; Diatomaceae 10 genera

Myxophyceae 3 genera; Phaeophyta 1 genus

N.D. Komar ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาหร่ายน้ำจืดและน้ำเค็ม บริเวณแหล่งน้ำในภาคกลางและภาคเหนือของ Alibag Taluka รัฐ Maharashtra โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างจากแหล่งน้ำอย่างง่าย 1 พืชพันธุ์ เมื่อ ค.ศ. 1960 ซึ่งปรากฏผลการสำรวจพบดังนี้

Chlorophyta 122 species

Euglenophyta 22 species

Chrysophyta 1 species

Cyanophyta 76 species

Pacient A. Jr. Cordero ได้ศึกษาสาหร่ายจืด Helimeda บนเกาะ Camigium ทางภาคเหนือของฟิลิปปินส์ โดยศึกษาเปรียบเทียบและทำแนววิสัย มี Helimeda อยู่ 12 species (Cordero, Paciente A. Jr., 1973)

Gavino Tromo Jr. ได้ทำการศึกษาสาหร่ายน้ำจืด 2 classes ใหญ่ ๆ คือ Myxophyceae และ Cladophyceae ที่เมือง Puerto, Galeva Mindon ประเทศฟิลิปปินส์ ในปี 1950 - 1959 พบสาหร่ายใน Class Myxophyceae 5 families

24 genera, Class Cladophyceae 5 families 11 genera (Gavino Tromo Jr., 1950 - 1959)

Gilbert M. Smith ศึกษาและรวบรวมผลการสำรวจสาหร่ายน้ำจืดในสหรัฐอเมริกา ในงานอนุกรมวิธานวิทยา พบสาหร่ายดังนี้

Chlorophyta	219	genera
Euglenophyta	25	genera
Chrysophyta	121	genera
Phaeophyta	1	genus
Pyrrophyta	13	genera
Cyanophyta	75	genera
Rhodophyta	10	genera
Uncertain group	14	genera

(Smith, 1

Rolf Grönblad Arthur M. Scott และ He
รวบรวม Desmid จาก 3 บริเวณ คือ Miala, Centre
Northern Sierra Leone ในแอฟริกา ได้พบ Desmid ชนิดใหม่ ๆ ได้แก่ *Cosmarium*
wenmanae, *Actinotaenium wollei*, *Euastrum divaricatum*, *Microsterias*
mahabulesh warensis, *Cosmarium exiguum*, *Penium cylindraceum*, *Staurastrum*
contectum, *Staurastrum setigerum* (Grönblad, 1969)

Berit R. Heimdal, Hasle Grothe R. และ John Thronsen
ได้ทำบัญชีสำรวจทรัพยากรจืดสำหรับ พร้อมทั้งมีคำอธิบายของสาหร่ายประเภท Plankton ใน
Oslo fjord ของนอร์เวย์ ปรากฏว่ามีสาหร่ายพวก Dinoflagellates อยู่ 65 ชนิด
และ Diatom 98 ชนิด (Heimdal, 1973)

Andres Lang-gren . ศึกษาสาหร่ายพวก Charophyta ณ Iceland ประเทศ
นอร์เวย์ พบว่า มีสาหร่ายประเภทนี้ 3 species คือ *Nitella opaca*, *Nitella*

flexilis และ *Chara globularis*. (Langagen, 1973)

Goyal (1962) ได้สำรวจสาหร่ายสีเขียวใน Class Charophyceae ที่เมือง Jodhpur ประเทศอินเดีย พบมีสาหร่าย ๗ ชนิด คือ *Chara braunii*, *C. corallina*, *C. brachypus*, *C. Zylanica*, *C. flagilis*, *Nitella nyalina*.

Manmohan Singha (1966) ได้สำรวจสาหร่ายสีเขียว จากแหล่งน้ำที่เป็นแหล่งน้ำจืดถาวร กับแหล่งน้ำจืดชั่วคราว ที่เมือง Amritsar และบริเวณใกล้เคียงในแคว้นปันจาบ ประเทศอินเดีย ตั้งแต่เดือนมกราคม 1949 ถึงเดือนมีนาคม 1950 พบสาหร่าย 20 genera 53 species และพบสาหร่ายบางชนิดพบตลอดฤดูกาล แต่บางชนิดพบเพียงช่วงของเดือนหรือฤดูกาลเท่านั้น

Rattan ได้ศึกษาสาหร่ายพวก Zygnemaceae ในภาคเหนือของอินเดีย ผู้ศึกษาได้เก็บตัวอย่างจากบ่อในตำบล Kapurthala, Hoshiarpur, Gurdospur และ Patiala ได้ 15 species คือ *Mougeotia viridus*, *Zygnemopsis americana*, *Z. sphaerospora*, *Z. spiralis*, *Z. splendens*, *Z. stephansiae*, *Zygnema catenatum*, *Z. cyanosporum*, *Z. fanicum*, *Z. suberuciatum*, *Spirogyra corrugata*, *S. cylindrica*, *S. exillus*, *S. ghosei* และ *S. longata* ซึ่งได้เก็บดองไว้ใน 7 % Formalin (BDH) (Rattan, 1973)

Taketoshi Hinode ได้ศึกษาพวก Desmids ที่เกาะ Shikoku พบ *Closterium didymotocum*, *Pleurotaenium eugeneum*, *Euastrum sinuosum*, *Actinastrum curcubitinum*, *Cosmarium pyramidetum*, *Staurostrum hexacerum*, *Staurodesmus cuspidatus*.

B.V. Skvortzov ได้ศึกษาการกระจายของสาหร่ายพวก Euglena จากทะเลสาบในสวนพฤกษศาสตร์ของสิงคโปร์ พบ Euglena ดังนี้ *Euglena downiae*, *E. prowsei*, *E. clara*, *E. variabilis* (Skvortzov, 1968)

Tamas Gizella ได้ศึกษากันควหาจำนวนสปีชีส์ของสาหร่ายในโคลนก้นทะเลสาบ

Balaton ประเทศ Hungary ด้วยวิธีการเก็บเอาโคลนมาศึกษา ในปี 1966 ได้เก็บตัวอย่างมา 105 ตัวอย่าง จาก 15 แหล่ง ในทะเลสาบแห่งนี้ จากตารางต่าง ๆ ของการวิเคราะห์หาจำนวนสาหร่ายที่พบในแต่ละสปีชีส์ ประมาณได้ว่ามี

Chrysophyta	60	species
Chlorophyta	24	species
Cyanophyta	13	species
Euglenophyta	8	species
Pyrrophyta	1	species
Mycophyta	1	species

(Tamas, 1969)

สำหรับในประเทศไทยได้มีผู้ทำการค้นคว้าเกี่ยวกับสาหร่ายน้ำจืดในเขตต่าง ๆ บางเขต
ไดแก่

Schmidt (1900 - 1916) ได้นำ Flora of Koh Chang โดยสำรวจพบ
สาหร่ายน้ำจืดใน Class Chlorophyceae จำนวน 10 families 32 genera
124 species สำรวจสาหร่ายทะเลพบ 17 families 41 genera 62 species (Schmidt,
1900-1966)

Suvatti (1951) ได้รวบรวมรายชื่อ สาหร่ายสีแดง ซึ่งประกอบด้วยสาหร่ายรุ่น
สาหร่ายเมฆนาง และอื่น ๆ ที่ไม่มีชื่อไทย มีถึง 25 สกุลด้วยกัน แต่ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ชนิดไว้
(Suvatti, 1951)

วิธีดำเนินการคนควา

การสำรวจแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่ไ้สำรวจเป็นแหล่งน้ำอยู่สองข้างทางหลวงแผ่นดิน และสองข้างทางที่รถยนต์ไปถึงได้ในเขตจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศไทย ดังไ้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1 การสำรวจเพื่อเก็บตัวอย่างน้ำตามแหล่งต่าง ๆ นั้นไร้รถยนต์เป็นพาหนะ ยกเว้น บานตะคร้อ ค่ายตะคร้อ อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี ไร้เรือเป็นพาหนะ การเก็บตัวอย่างนั้นเก็บเฉพาะตามรายทางที่มีแหล่งน้ำ และพยายามเลือกเก็บจากแหล่งน้ำที่มีสาหร่ายขึ้นหนาแน่นและมากชนิด สาหร่ายจากแหล่งดังกล่าวสามารถใช้เป็นตัวแทนของสาหร่ายที่พบในบริเวณนั้นมากที่สุด

การสำรวจสาหร่าย

การเก็บสาหร่ายนั้น เก็บทั้งน้ำและสาหร่ายหลาย ๆ จุด โดยอาศัยลักษณะที่ปรากฏในธรรมชาติ หรือนิเวศน์วิทยาเป็นเครื่องช่วย แล้วนำเอาสิ่งที้เก็บมานั้นบรรจุในถุงพลาสติก หรือขวดพลาสติก ซึ่งมีหมายเลขทำเป็นรหัสตรงกับสมุดบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับท่อยอาศัย และลักษณะที่อยู่ในธรรมชาติของสาหร่าย พร้อมทั้งจดบันทึกเกี่ยวกับสถานที่เก็บ วันที่เก็บ ลักษณะของแหล่งน้ำ สภาพของน้ำ สภาพของแสงสว่าง สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง เมื่อเก็บตัวอย่างไ้มากพอแล้วก็นำน้ำและสาหร่ายไปวิเคราะห์จำแนกชนิดที่ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรณีสันทองโกล ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการเดินทางนาน การนำน้ำและสาหร่ายไปวิเคราะห์จำแนกชนิดที่ห้องปฏิบัติการชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไม่สะดวก และจะทำให้สาหร่ายบางชนิดตายเสียก่อน จึงไ้ใช้ห้องปฏิบัติการชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม วิทยาลัยครูสกลนคร จังหวัดสกลนคร ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในภาคเหนือ ใช้ห้องปฏิบัติการชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก

ระยะเวลาของการสำรวจ

สำรวจตั้งแต่ พ.ศ. 2515 ถึง พ.ศ. 2517

การตรวจวิเคราะห์หา

การวิเคราะห์เพื่อแยกสาหร่ายออกเป็น Genera นั้น พวกที่ลอยอยู่ในน้ำและมีขนาดเล็ก ทำได้โดยนำเอาน้ำมาปั่นด้วยเครื่องปั่น (Centrifuge) ที่ใช้ความเร็วสูงสุดเป็นเวลา 10 - 15 วินาที แล้วเทน้ำใส ๆ ส่วนบนทิ้งทันที เหลือส่วนที่ตกก้นหลอดประมาณ $\frac{1}{2}$ เซนติเมตร แล้วนำเอาน้ำนี้มาตรวจวิเคราะห์หา Genera ของสาหร่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์สำหรับพวกที่มีเซลล์ขนาดใหญ่ เช่น Oedogonium, Rhizoclonium, Batrachospermum ก็นำมาตรวจวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์โคห์นที่ โดยไม่ต้องใช้เทคนิคการแยกดังโคลลาวมาแล้วในตอนแรก สำหรับพวกที่เกาะอยู่กับพื้นน้ำ หิน กุ้งปลา สัตว์ เป็ด หอย กิ่งไม้ ใบไม้ ฯ จะตองนำมาชุดสำหรับติดอยู่กับวัตถุเหล่านี้นลงในจานแก้ว ซึ่งมีน้ำอยู่เพียงเล็กน้อย แล้วจึงนำเอาส่วนที่ติดมานั้นไปตรวจวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์อีกทีหนึ่ง อนึ่งพวกสาหร่ายที่มีขนาดใหญ่ นอกจากจะตรวจวิเคราะห์หาเป็น Genera ใดแล้ว จะต้องตรวจดูอีกว่ามีสาหร่ายขนาดเล็กชนิดใดบ้างที่เกาะติดอยู่ การตรวจใช้ Ocular lens ขนาด 10X ใช้ Objective lens ขนาด 10X และ 40X บางครั้งใช้ขนาด 100X

การแยกสาหร่ายออกเป็น Genera

ได้ยึดแนวการวินิจฉัยและคำบรรยายของ Smith (Smith, 1950) Prescott (Prescott, 1951, 1970) Edmonson (Edmonson, 1959) Fritsch (Fritsch, 1948) และจากความคิดเห็นที่เป็นผลจากการศึกษาของนักกีฬาสาหร่ายน้ำจืดคนก่อนที่บรรยายไว้ในหนังสือต่าง ๆ

การบันทึกฐานวิทยา

ขณะที่ทำการตรวจวิเคราะห์เพื่อจำแนก Genera ของสาหร่ายนั้น จะบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับฐานวิทยาของสาหร่ายไว้ด้วย ซึ่งได้แก่รูปร่างของเซลล์ การจัดเรียงตัวของเซลล์

ลักษณะเขต สี่ มั่นคงเขต อาหารที่สะสม จำนวนเขตกรณที่อยู่รวมเป็นกลุ่ม ลักษณะของวัน
ที่หมู่ รวมทั้งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ

การบันทึกภาพถ่าย

เมื่อทำการวิเคราะห์ได้ว่าเป็นชนิดใดแล้ว ก็ทำการแยกสำหรับชนิดที่ต้องการออกมา
โดยไม่ให้มีอะไรติดปนมาด้วย เมื่อสะดวกก็แล้วจึงนำไปถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพ Carl
Zeiss Standard RA ใช้ฟิล์ม อิลฟอร์ด ASA 400 และ โกลด์ ASA 400

ผลการศึกษาค้นคว้า

๑. ผลจากการสำรวจสาหร่ายบาง เขตของประเทศไทย จำแนกออกเป็นภาค ๆ และจัดเรียงลำดับ

DIVISION, Class, Order, Family และ Genera ตามอนุกรมวิธานวิทยาของสาหร่าย
Genera ต่าง ๆ ตามแบบของ (Smith 1950 : 39 - 636) Edmondson (1959, 174)
และ Fritsch (1948, 4 - 10, VI.)

ตาราง ๑ แสดง Genera ของสาหร่ายที่ปรากฏตามภาคต่าง ๆ โดยเรียงตามลำดับ
Divisions, Class, Order, Family และ Genera

Genera พบ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เจียง เหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ. ประจวบ ฯ จ. ชุมพร
DIVISION CHLOROPHYTA					
1. CLASS CHLOROPHYCEAE					
1. Order Volvocales					
1. Family Chlamydomonadaceae					
1. <u>Chlamydomonas</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Polytoma</u> sp.	X	—	X	X	—
2. Family Volvocaceae					
1. <u>Gonium</u> sp.	X	—	X	X	X
2. <u>Pandorina</u> sp.	—	X	X	X	X
3. <u>Eudorina</u> sp.	X	—	X	X	—
4. <u>Pleodorina</u> sp.	X	—	X	X	—
5. <u>Volvox</u> sp.	X	X	X	X	—

Genera ¹ พืชม	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ.ประจวบ จ.ชุมพร
3. Family Spondylomoraceae					
1. <u>Pascheriella</u> sp.	X	—	—	X	—
2. <u>Pyrobotrys</u> sp.	X	—	X	X	—
2. Order Tetrasporales					
1. Family Palmellaceae					
1. <u>Palmella</u> sp.	X	—	—	X	—
2. <u>Gloeocystis</u> sp.	X	X	X	X	X
3. Order Ulotrichales					
1. Family Ulotrichaceae					
1. <u>Ulothrix</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Hormidium</u> sp.	X	—	X	X	—
3. <u>Radiofilum</u> sp.	X	—	X	—	—
4. <u>Microspora</u> sp.	X	—	—	X	—
2. Family Chaetophoraceae					
1. <u>Stigeoclonium</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Chaetophora</u> sp.	X	—	—	—	—
3. <u>Draparnaldia</u> sp.	X	—	X	X	—
4. <u>Draparnaldiopsis</u> sp.	X	—	—	X	—
5. <u>Protoderma</u> sp.	X	—	—	X	—
6. <u>Dermatophyton</u> sp.	X	—	—	X	X

Genera ที่พบ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เลยงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ.ประจวบฯ จ.ชุมพร
7. <u>Thamniochaete</u> sp.	X	—	X	—	—
8. <u>Aphanochaete</u> sp.	X	X	—	—	X
9. <u>Protococcus</u> sp.	X	X	X	X	X
3. Family Coleochaetaceae					
1. <u>Coleochaete</u> sp.	X	—	—	—	—
4. Order Ulvales					
1. Family Ulvaceae					
1. <u>Enteromorpha</u> sp.	X	—	—	X	X
2. Family Schizomeridaceae					
1. <u>Schizomeris</u> sp.	X	X	X	X	X
5. Order Oedogoniales					
1. Family Oedogoniaceae					
1. <u>Oedogonium</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Bulbochaete</u> sp.	X	X	X	X	X
6. Order Cladophorales					
1. Family Cladophoraceae					
1. <u>Cladophora</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Rhizoclonium</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Pithophora</u> sp.	X	X	X	X	X
7. Order Chlorococcales					
1. Family Dictyosphaeriaceae					

Genera พบ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก ฉะเชิงเทรา	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้ จ.ประจวบฯ จ.ชุมพร
1. <u>Dimorphococcus</u> sp.	X	X	X	X	X
2. Family Characiaceae					
1. <u>Characium</u> sp.	X	X	X	X	X
3. Family Hydrodictyaceae					
1. <u>Pediastrum</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Hydrodictyon</u> sp.	X	X	—	—	—
4. Family Coelastraceae					
1. <u>Coelastrum</u> sp.	X	X	X	X	X
5. Family Oocystaceae					
1. <u>Chlorella</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Palmelloccus</u> sp.	X	—	—	X	—
3. <u>Westella</u> sp.	X	—	X	X	—
4. <u>Oocystis</u> sp.	X	X	X	X	X
5. <u>Nephrocytium</u> sp.	X	X	X	X	X
6. <u>Ankistrodesmus</u> sp.	X	X	X	X	X
7. <u>Closteridium</u> sp.	X	—	X	—	—
8. <u>Selenastrum</u> sp.	X	X	X	X	—
9. <u>Tetraedron</u> sp.	X	X	X	X	—
10. <u>Planktosphaeria</u> sp.	X	X	X	X	—

Genera พบ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ.ประจวบฯ จ.ชุมพร
6. Family Scenedesmaceae					
1. <u>Scenedesmus</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Grucigenia</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Actinastrum</u> sp.	X	—	—	—	X
8. Order Siphonales					
1. Family Dichotomosiphonaceae					
1. <u>Dichotomosiphon</u> sp.	—	—	—	—	X
9. Order Zygnematales					
1. Family Zygnemataceae					
1. <u>Mougeotia</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Spirogyra</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Zygnema</u> sp.	X	X	X	X	X
2. Family Mesotaeniaceae					
1. <u>Cylindrocystis</u> sp.	X	X	X	—	—
3. Family Desmidiaceae					
1. <u>Closterium</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Pleurotaenium</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Triploceras</u> sp.	X	X	X	X	—
4. <u>Euastrum</u> sp.	X	X	X	X	X
5. <u>Cosmarium</u> sp.	X	X	X	X	X
6. <u>Microsterias</u> sp.	X	X	X	X	X

Genera ทั่วไป	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ.ประจวบฯ จ.ชุมพร
7. <u>Xanthidium</u> sp.	X	X	X	X	X
8. <u>Staurostrum</u> sp.	X	X	X		X
9. <u>Arthrodesmus</u> sp.	X	X	X	X	—
10. <u>Onychonema</u> sp.	X	—	X	X	X
11. <u>Spondylosium</u> sp.	X	—	—	X	X
12. <u>Penium</u> sp.	—	—	X	X	X
13. <u>Hyglothea</u> sp.	X	X	X	X	—
14. <u>Desmidium</u> sp.	X	X	X	X	—
15. <u>Gymnozyga</u> sp.	—	X	X	X	X
16. <u>Phymatodocis</u> sp.	X	—	X	X	—
2. CLASS CHAROPHYCEAE					
1. Order Charales					
1. Family Characeae					
1. <u>Chara</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Nitella</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Tolypella</u> sp.	X	—	X	—	—
DIVISION CHRYSOPHYTA					
1. CLASS XANTHOPHYCEAE					
1. Order Rhizochloridales					
1. Family Stipitococcaceae					
1. <u>Stipitococcus</u> sp.	X	—	—	X	—

Genera	แพรว	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เลยง เหนือ	ภาคตะวันออก ออก	ภาคใต้ จ.ประจวบ จ.ชุมพร
2. Oder Heterococcales						
1. Family Centritracteaceae						
1. <u>Centritractus</u> sp.		X	—	—	X	—
3. Order Heterosiphonales						
1. Family Vaucheriaceae						
1. <u>Vaucheria</u> sp.		X	—	—	—	—
2. CLASS CHRYSOPHYCEAE						
1. Order Chrysomonadales						
1. Family Mallomonadaceae						
1. <u>Mallomonas</u> sp.		X	—	X	X	—
2. Family Synuraceae						
1. <u>Synura</u> sp.		X	X	X	X	X
3. Family Ochromonadaceae						
1. <u>Dinobryon</u> sp.		X	—	—	X	—
3. CLASS BACILLARIOPHYCEAE						
1. Order Pennales						
1. Family Tabellariaceae						
1. <u>Tabellaria</u> sp.		X	X	—	—	X
2. Family Naviculceae						
1. <u>Navicula</u> sp.		X	X	X	X	X

Genera ¹ ทั่วไป	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ.ประจวบฯ จ.ชุมพร
3. Family Gomphonemataceae					
1. <u>Gomphonema</u> sp.	X	X	X	X	X
2. Order Bacillariales					
1. Family Nitzschiaceae					
1. <u>Bacillaria</u> sp.	X	X	—	X	X
DIVISION EUGLENOPHYTA					
1. CLASS EUGLENOPHYCEAE					
1. Order Euglenales					
1. Family Euglenaceae					
1. <u>Euglena</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Lepocinclis</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Phacus</u> sp.	X	X	X	X	X
4. <u>Trachelomonas</u> sp.	X	X	X	X	X
DIVISION PYRROPHYTA					
1. CLASS DESMOCONTAE					
1. Order Gymnodiniales					
1. Family Gymnodiniaceae					
1. <u>Gymnodinium</u> sp.	X	X	X	X	X
2. Order Peridinales					
1. Family Peridiniaceae					
1. <u>Peridinium</u> sp.	X	X	X	—	X

Genera พบ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เชียงใหม่	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้ จ.ประจวบฯ จ.ชุมพร
DIVISION RHODOPHYTA					
1. CLASS RHODOPHYCEAE					
1. SUBCLASS BANGIOIDEAE					
1. Order Bangiales					
1. Family Erythrotrichiaceae					
1. <u>Compsopogon</u> sp.	X	X	X	X	X
2. SUBCLASS FLORIDEAE					
1. Order Nemalionales					
1. Family Chantransiaceae					
1. <u>Audouinella</u> sp.	X	—	—	—	—
2. Family Batrachospermaceae					
1. <u>Batrachospermum</u> sp.	X	X	X	X	—
3. Family Thoreaceae					
1. <u>Thorea</u> sp.	X	—	—	—	—
2. Order Ceramiales					
1. Family Delesseriaceae					
1. <u>Caloglossa</u> sp.	X	—	—	X	X
DIVISION CYANOPHYTA					
1. CLASS MYXOPHYCEAE (CYANOPHYCEAE)					
1. Order Chroococcales					

Genera ¹ ทั่วไป	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้ จ.ประจวบ จ.ชุมพร
1. Family Chroococcaceae					
1. <u>Chroococcus</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Merismopedia</u> sp.	X	X	X	X	X
2. Order Chamaesiphonales					
1. Family Chamaesiphonaceae					
1. <u>Chamaesiphon</u> sp.	X	X	X	X	—
2. Family Plourocapsaceae					
1. <u>Myxosarcina</u> sp.	X	—	X	X	X
3. Order Oscillatoriales					
1. Suborder Oscillatorineae					
1. Family Oscillatoriaceae					
1. <u>Spirulina</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Arthrospira</u> sp.	X	—	X	X	—
3. <u>Oscillatoria</u> sp.	X	X	X	X	X
4. <u>Borzia</u> sp.	X	—	X	X	—
5. <u>Phormidium</u> sp.	X	X	X	X	X
6. <u>Lyngbya</u> sp.	X	X	X	X	X
7. <u>Porphyrosiphon</u> sp.	X	—	X	X	—
2. Suborder Nostochineae					
1. Family Nostocaceae					

Genera ^{พืช} ที่พบ	ภาคกลาง	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออก เชียงใหม่	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้ จ.ประจวบ จ.ชุมพร
<u>Anabaena</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Nostoc</u> sp.	X	X	X	X	X
3. <u>Cylindrospermum</u> sp.	X	—	—	X	—
2. Family Scytonemataceae					
1. <u>Scytonema</u> sp.	X	X	X	X	X
2. <u>Tolypothrix</u> sp.	X	X	X	X	X
3. Family Stigonemataceae					
1. <u>Hapalosiphon</u> sp.	X	X	—	—	—
2. <u>Nostochopsis</u> sp.	—	—	—	X	—
4. Family Rivulariaceae					
1. <u>Gloeotrichia</u> sp.	X	X	—	X	—

ตาราง ๒ แสดง Genera ของสาหร่ายที่สำรวจพบ และนิเวศวิทยาบางประการ
โดยเรียงตามลำดับอักษรหน้าชื่อ Genera ของแต่ละ DIVISION

Genera พบ	ลักษณะของแหล่งน้ำ					สภาพของแสงสว่าง			pH	
	น้ำตก	คลอง	คู	บ่อ	บึง	น้ำนิ่งชั่วคราว	มีร่มเงา	ไม่มีร่มเงา	ต่ำสุด	สูงสุด
DIVISION Chlorophyta										
1. <u>Actinastrum</u> sp.			X			X		X	5.5	6.5
2. <u>Ankistrodesmus</u> sp.		X	X	X	X			X	5	7
3. <u>Aphanochaete</u> sp.			X	X	X		X		5.5	7
4. <u>Arthrodesmus</u> sp.		X	X	X	X			X	5	6
5. <u>Bulbochaete</u> sp.			X	X	X			X	5.5	7
6. <u>Chaetophora</u> sp.			X	X	X			X	6	7
7. <u>Chara</u> sp.		X	X	X	X	X		X	5	7
8. <u>Characium</u> sp.		X	X	X	X		X		5	7.5
9. <u>Chlamydomonas</u> sp.			X	X		X	X	X	5.5	7.5
10. <u>Chlorella</u> sp.		X	X	X	X	X	X	X	5	7.5
11. <u>Cladophora</u> sp.		X	X	X	X			X	6	7
12. <u>Closterium</u> sp.		X	X	X	X	X	X	X	5	7
13. <u>Closteridium</u> sp.			X	X	X	X	X	X	5	7.5
14. <u>Coelastrum</u> sp.			X	X	X	X	X		5.5	7
15. <u>Coleochaete</u> sp.			X	X	X	X		X	5.5	7.5
16. <u>Cosmarium</u> sp.			X	X	X	X	X	X	5	8
17. <u>Crucigenia</u> sp.			X	X	X				5.5	6.5

Genera ^{ชื่อ} _{พจน}	ลักษณะของแหล่งน้ำ					สภาพของแสงสว่าง		PH		
	น้ำตก	คลอง	คู	บ่อ	บึง	น้ำท่วมชั่วคราว	มีร่มเงา	ไม่มีร่มเงา	ต่ำสุด	สูงสุด
18. <u>Cylindrocystis</u> sp.		X	X	X	X			X	5.5	7
19. <u>Dermatophyton</u> sp.			X	X	X	X	X	X	6	6.5
20. <u>Desmidium</u> sp.			X	X	X	X	X	X	5	7.5
21. <u>Dichotomosiphon</u> sp.	X						X		7.5	8.5
22. <u>Dimorphococcus</u> sp.			X	X	X		X	X	5.5	8.0
23. <u>Draparnaldia</u> sp.			X					X	7.5	8.5
24. <u>Draparnaldiopsis</u> sp.			X					X	5.5	7
25. <u>Enteromorpha</u> sp.			X	X			X	X	6.5	7.5
26. <u>Euastrum</u> sp.		X	X	X	X			X	5.0	8.0
27. <u>Eudorina</u> sp.		X	X	X	X	X		X	6.5	7
28. <u>Gloeocystis</u> sp.		X	X	X	X	X		X	5.5	7
29. <u>Gonium</u> sp.			X	X	X			X	6	8
30. <u>Gymnozyga</u> sp.			X	X	X			X	5	8
31. <u>Hormidium</u> sp.		X	X	X	X			X	5	6.5
32. <u>Hyalotheca</u> sp.		X	X	X	X			X	5	6.5
33. <u>Hydrodictyon</u> sp.		X	X					X	7	7.5
34. <u>Microsterias</u> sp.		X	X	X	X			X	5	7.5
35. <u>Microspora</u> sp.			X	X	X			X	6.5	7.5
36. <u>Mougeotia</u> sp.		X	X	X	X	X		X	7	8
37. <u>Nephrocytium</u> sp.			X	X	X			X	5.5	7

Genera ^{ทพญ}	ลักษณะของแหล่งน้ำ						สภาพของแสงสว่าง		pH	
	น้ำ ตื้น	โคลน	คู	บ่อ	บึง	แอ่งน้ำ ชั่วคราว	มี ร่มเงา	ไม่มี ร่มเงา	ต่ำสุด	สูงสุด
38. <u>Nitella</u> sp.		X	X	X	X	X		X	5	7.5
39. <u>Oedogonium</u> sp.			X	X	X	X		X	5.5	7.5
40. <u>Onychonema</u> sp.		X	X	X	X	X		X	5.5	7
41. <u>Oocystis</u> sp.				X	X	X		X	6	7
42. <u>Palmellocooccus</u> sp.			X	X	X	X		X	6.5	7
43. <u>Palmella</u> sp.			X		X			X	5.5	7
44. <u>Pandorina</u> sp.			X	X	X			X	5.5	8
45. <u>Pascheriella</u> sp.			X	X		X		X	6	7
46. <u>Pediastrum</u> sp.			X	X	X				5.5	7
47. <u>Penium</u> sp.		X	X	X	X	X	X	X	6	7.5
48. <u>Phymatodocis</u> sp.			X	X	X	X		X	5.5	7
49. <u>Pithophora</u> sp.			X	X	X	X		X	6	8
50. <u>Planktosphaeria</u> sp.			X	X	X			X	5.5	7.5
51. <u>Pleodorina</u> sp.			X	X	X			X	6	7.5
52. <u>Pleurotaenium</u> sp.		X	X	X	X			X	5.5	7
53. <u>Polytoma</u> sp.			X	X	X				6.5	7
54. <u>Protococcus</u> sp.			X	X	X			X	5.5	7
55. <u>Protoderma</u> sp.			X	X	X	X	X	X	6	7
56. <u>Pyrobotrys</u> sp.			X	X				X	6	7
57. <u>Radiofilum</u> sp.			X	X				X	6.5	7

Genera	FWW	ลักษณะของแหล่งน้ำ					สภาพของแสงสว่าง		pH		
		น้ำตก	คลอง	คู	บ่อ	บึง	น้ำท่วมชั่วคราว	มีร่มเงา	ไม่มีร่มเงา	ต่ำสุด	สูงสุด
58. <u>Rhizoclonium</u> sp.			X	X	X	X	X	X	5.5	8.5	
59. <u>Schizomeris</u> sp.			X	X	X	X		X	6	6.5	
60. <u>Scenedesmus</u> sp.				X	X	X	X	X	5	8	
61. <u>Selenastrum</u> sp.				X	X	X		X	5	6	
62. <u>Spondylosium</u> sp.			X	X	X	X		X	5	6.5	
63. <u>Spirogyra</u> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X	5	8	
64. <u>Straurastrum</u> sp.				X	X	X	X	X	5	7	
65. <u>Stigeoclonium</u> sp.			X	X	X	X	X	X	5.5	7	
66. <u>Tetraedron</u> sp.				X	X	X		X	5	7	
67. <u>Tolypella</u> sp.				X				X	6	7.5	
68. <u>Thamniochaete</u> sp.				X				X	5.5	6	
69. <u>Triploceras</u> sp.				X				X	5.5	6	
70. <u>Ulothrix</u> sp.			X	X	X	X		X	5	7	
71. <u>Volvox</u> sp.				X			X		7	8	
72. <u>Westella</u> sp.				X	X	X		X	5.5	6	
73. <u>Xanthidium</u> sp.				X	X	X	X	X	5	7	
74. <u>Zygnema</u> sp.				X	X	X	X	X	5.5	7	
DIVISION Euglenophyta											
75. <u>Euglena</u> sp.				X	X	X	X	X	5.5	8	

Genera ทั่วไป	ลักษณะของแหล่งน้ำ						สภาพของแสงสว่าง		pH	
	น้ำ ตก	คลอง	คู	บ่อ	บึง	แอ่งน้ำ ชั่วคราว	มี ร่มเงา	ไม่มี ร่มเงา	ต่ำสุด	สูงสุด
107. <u>Phormidium</u> sp.		X	X	X	X	X				
108. <u>Porphyrosiphon</u> sp.			X		X		X		6.5	7.5
109. <u>Scytonema</u> sp.		X	X	X	X	X		X	5.5	7.5
110. <u>Spirulina</u> sp.		X	X	X	X	X	X	X	5.5	8
111. <u>Tolypothrix</u> sp.			X	X				X	6	6.5
DIVISION Rhodphyta										
112. <u>Audouinella</u> sp.			X	X	X	X		X	5.5	6.5
113. <u>Batrachospermum</u> sp.	X		X				X		5.5	7.5
114. <u>Caloglossa</u> sp.	X	X	X				X	X	6	8
115. <u>Compsopogon</u> sp.		X	X			X	X	X	6.5	7.5
116. <u>Thorea</u> sp.	X						X	X	6.0	8.0

2. สัมฐานวิทยาของสาหร่าย Genera ต่าง ๆ ที่สำรวจพบ มีลักษณะดังต่อไปนี้

DIVISION CHLOROPHYTA

Actinastrum sp. (รูปที่ 1) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกตรง หัวท้ายเรียวลงเล็กน้อย ปลายเซลล์มีหนามกัศกร เซลล์มีความยาวยาวกว่าความกว้างประมาณ 4 - 8 เท่า เซลล์เรียงตัวเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4, 8 หรือ 16 เซลล์ ส่วนมากพบเป็นกลุ่มละ 8 เซลล์ โดยที่ปลายข้างหนึ่งของเซลล์จะเขามารวมกัน ปลายอีกข้างหนึ่งยื่นออกไปอย่างอิสระเป็นแนวรัศมีของทรงกลม เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 2 แผ่น อยู่กลางเซลล์ และยาวเกือบตลอดเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวอ่อน กลุ่มของเซลล์ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระพบตามแหล่งน้ำนิ่งทั่วไป

Ankistrodesmus sp. (รูปที่ 2) เซลล์มีรูปร่างยาวคล้ายเข็ม ปลายเซลล์ทั้งสองข้างเรียวแหลม ความยาวยาวกว่าความกว้างหลายเท่า เซลล์อาจมีลักษณะยาวตรง โค้ง หรือบิดเป็นรูปตัว S เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ มีทั้งแบบที่เซลล์เอากันยาวเรียงชิดและขนานกัน แล้วปลายเซลล์โค้งแยกออกจากกลุ่ม หรือเซลล์พันกันแบบเกลียวเชือก หรือเซลล์หักงอตรงกลางเซลล์ แล้วเอาส่วนที่หักงอชนต่อกันเป็นกลุ่มรูปดาว มีปลายเซลล์ยื่นออกจากศูนย์กลางเป็นรัศมีโดยรอบ แต่ละกลุ่มมีจำนวนเซลล์ตั้งแต่ 4, 8 ถึง 16 เซลล์ หรือมากกว่า เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่นเต็มเซลล์ อาจจะมีหรือไม่มีไฟรีนอยล์ คลอโรพลาสต์มีสีเขียวอ่อน กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบตามแหล่งน้ำนิ่งทั่วไป

Aphanochaete sp. (รูปที่ 3) ทั้งเซลล์มีลักษณะเป็นสาขาคลายขี้หนอนเล็ก ๆ เซลล์เรียงแถวเดี่ยว และมีจำนวนเซลล์ไม่มาก สาขาสั้นตรงเล็กน้อยตรงบริเวณความยาวของเซลล์ที่อยู่ตอนกลางของสาขามีรูปร่างเกือบกลมหรือทรงกระบอก ส่วนเซลล์อื่น ๆ มีรูปร่างคล้ายถึงเบียร์ เฉพาะเซลล์ตอนปลายสุดของสาขาสองข้างมีรูปร่างแบนกรวยแหลมรวมกับพันเซลล์บางเซลล์มีขนาดเล็ก ๆ ขนาดยาวกว่าความยาวของเซลล์หลายเท่า โคนของพองออกเป็นกระเปาะเล็ก ๆ แล้วยาวเรียวลงจนถึงปลายแหลม ซึ่งมีอยู่ทางด้านหลังของสาข เป็นขน-

ชนิดเซลล์เดียว ตำแหน่งของขนอาจเปลี่ยนแปลงเป็นแขนงของสายได้ เซลล์แผ่นคลอโรพลาสต์ อยู่ชิดผนังเซลล์โดยรอบ จำนวน 1 แผ่น เซลล์ตอนกลางของสายมีโพรงน้อยคล้ายอื่น เซลล์อื่น ๆ มีโพรงน้อย 1 อัน คลอโรพลาสต์มีสีเขียวอ่อน สายมีขนาดเล็กเป็น Epiphyte เกาะขนาน อยู่กับสาหร่ายหรือพืชน้ำอื่น ๆ พบตามแหล่งน้ำนิ่งหรือน้ำไหลอ่อน ๆ ทั่วไป

✓ Arthrodesmus sp. (รูปที่ 4, 5, 6) เซลล์รูปร่างกลมรี มีรอยคอดคกตรงกลาง เซลล์ คล้ายกับเป็นนาฬิกาทรายแบบตั้งโต๊ะ รอยคอดคกกลางแบ่งเซลล์ออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน เซลล์หลาย Cosmarium sp. แต่พบมีทั้งสี่ของผนังเซลล์มีหนามยาวเกือบเท่ากับครึ่งหนึ่งของเซลล์ หรือเป็นหนามสั้น ๆ มุมละ 1 อัน หนามมีลักษณะโคนใหญ่ปลายเรียวแหลม และโค้งเข้าหา รอยคอดคกกลางเซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นกระจายเต็มแต่ละ ครึ่งของเซลล์ มีโพรงน้อยอยู่กลางแต่ละครึ่งของเซลล์ครึ่งละ 1 อัน คลอโรพลาสต์มีสีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบในแหล่งน้ำนิ่งทั่วไป

Bulbochaete sp. (รูปที่ 7) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอก โคนเซลล์เล็กกว่าปลายเซลล์ ความยาวของเซลล์ยาวกว่าความกว้างประมาณ 2 - 4 เท่า เซลล์เรียงกันแถวเดียวต่อกัน ที่ปลาย เซลล์เป็นสาย สายมีจำนวนเซลล์ไม่มาก สายแตกแขนงเล็กน้อย ผนังเซลล์บางเซลล์มีหนามอยู่ ปลายเซลล์ ในตำแหน่งที่สายจะแตกแขนง และเซลล์ที่อยู่ปลายสุดของสายมีหนามที่ผนังเซลล์ ตรงปลายสุดอาจจะมีหนาม 1 หรือ 2 อัน หนามเป็นเซลล์เพียงเซลล์เดียว ที่โคนหนามป้อง ออกเป็นกระเปาะกว้างคล้ายหัวหอม แล้วมีปลายเรียวยาวออกไปมากกว่าความยาวของเซลล์ หลายเท่า เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นร่างแห มีโพรงน้อยเป็นจำนวนมาก เซลล์มีสีเขียวใบไม้ สายเกาะอยู่กับที่ โดยมีเซลล์ฐานยึดเกาะกับวัตถุในน้ำ พบในแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหลอ่อน ๆ ทั่วไป

Chaetophora sp. (รูปที่ 8) เซลล์รูปร่างทรงกระบอกสั้น มีความยาวมากกว่าความกว้าง ประมาณ 2 เท่า เซลล์เรียงกันเป็นแถวเดียวต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายแตกแขนง ไม่เป็นระเบียบ แขนงที่แตกเป็นแขนงสั้น ๆ บางแขนงพบว่าเซลล์มีบริเวณปลายเป็นเซลล์แคบ ๆ

เตี่ยวเรียงต่อกัน มีลักษณะคล้ายขนสีใส มีความยาวมาก เซลมีคลอโรพลาสต์เป็นแนวนอน
จำนวน 1 แขน อยู่ชิดผนังเซลล์ที่ยังอ่อนอยู่ มีโพรงน้อย 1 อัน แต่เซลล์ที่เจริญเต็มที่แล้วจะมี
โพรงน้อยมากกว่า 1 อัน มีสีเขียวใบไม้ สายเกาะติดกับพื้นน้ำ พบในแหล่งน้ำนิ่งหรือแหล่ง
น้ำที่ไหลอ่อน ๆ ทั่วไป

✓ Chara sp. (รูปที่ 9, 10) เซลรูปร่างเป็นทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้าง
หลายเท่า เป็นสำหรับขนาดใหญ่ที่มองเห็นโดยตาเปล่า เซลเรียงกันหลายแถว มีเซลล์
แกนกลางและเซลล์หุ้มรอบนอก (Corticated cell) แขนงแตกออกจากเซลล์แกนกลาง
ตรงบริเวณข้อ เซลล์แกนกลางและแขนง มีลักษณะเป็นข้อปล้อง และมีเซลล์คล้ายหนาม (Spine
like) อยู่โดยรอบบริเวณข้อ มีส่วนที่คล้ายรากฝังลงในดินใต้น้ำ มีอวัยวะเพศผู้และเมีย
เจริญอยู่บนข้อเดียวกัน ลักษณะเป็นเมือกสีเขียวเข้มมองเห็นเป็นสีดำ คืออวัยวะเพศเมีย
ส่วนที่เป็นเมือกสีแดงเข้ม เป็นอวัยวะเพศผู้ หักลั่นสีเขียวใบไม้ พบในแหล่งน้ำนิ่ง เช่น
ตามแหล่งน้ำในบริเวณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน แหล่งน้ำทางถนนเพชรเกษม
ตั้งแต่ประตูจวนลงไปจนถึงชุมพร และแหล่งน้ำท่าโรงเรียนเกษตรกรรมชุมพร อำเภอสวี
จังหวัดชุมพร พบที่แหล่งน้ำในสถานีวนศาสตร์ ผานกเค้า จังหวัดขอนแก่น

✓ Characium sp. (รูปที่ 11) เซลมีรูปร่างเป็นทรงกระบอกยาวแบบกระสวย ที่ปลายเซลล์
คานหนึ่งมีก้านขนาดเล็ก และสั้นกว่าเซลล์ เซลมีคลอโรพลาสต์เป็นแนวนอนจำนวน 1 แขน เติบโต
มีโพรงน้อย 1 อัน อยู่กลางเซลล์ หรือมากกว่า เซลมีสีเขียวอ่อน เซลอยู่เดี่ยว ๆ ไข่กันเกาะ
กับพื้นน้ำหรือสำหรับขนาดใหญ่ หรือเกาะอยู่กับวัตถุใต้น้ำ พบตามแหล่งน้ำทั่วไป

✓ Chlamydomonas sp. (รูปที่ 12) เซลมีรูปร่างกลมรีแบบรูปไข่ ค่อนข้างยาว ส่วนท้าย
ของเซลล์กลมกว้าง เมื่อมองจากด้านบนจะเห็นเซลล์กลม เซลมีแฟลกเจลลา 2 เส้น โคน-
แฟลกเจลลาอยู่ชิดกัน ผนังเซลล์เห็นได้ชัดเจน บางชนิดมีวุ้นหุ้ม มีอวัยวะรับแสงอยู่ทางส่วนหน้า
ของเซลล์ คลอโรพลาสต์กลวงเป็นแนวนอนด้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ ทางส่วนท้ายมีโพรงน้อย

1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ พบในแหล่งน้ำนิ่งใสสะอาด เคยพบมากในบริเวณแหล่งน้ำของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อประมาณ พ.ศ. 2506 - 2510 แต่ในระยะหลังนี้ในสระเริ่มมีอาการเน่าเสีย จึงไม่ค่อยพบมากนัก ในเดือนมกราคม 2519 พบในสระน้ำของโรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร อาจพบได้ในแหล่งน้ำนิ่งอื่น ๆ ทั่วไป

✓ Chlorella sp. (รูปที่ 13) เซลล์มีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม มีขนาดต่าง ๆ กัน หากเซลล์เจริญอยู่ในที่เดียวกันเป็นจำนวนมาก เซลล์จะเบียดกันเป็นรูปหลายเหลี่ยม เซลล์ที่อ่อนจะมีผนังเซลล์บางและขนาดเล็ก มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ และมีไฟรีโนยค 1 อัน เซลล์ที่แก่แล้วมีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นคลุมอยู่เต็มเซลล์ และมีไฟรีโนยคจำนวนมาก เซลล์สีเขียวอ่อนถึงสีเขียวเข้ม เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ หรือเจริญตามทิศทาง ๆ เช่น ริมคูน้ำ หรือกระดางต้นไม้ พบในแหล่งน้ำนิ่ง ๆ ใสสะอาดและสกปรกทั่วไป

✓ Cladophora sp. (รูปที่ 14) เซลล์รูปร่างทรงกระบอก มีก้านยาวยาวกว่าก้านกว้าง 5 ถึง 20 เท่า มีคลอโรพลาสต์เป็นร่างแห และมีไฟรีโนยคจำนวนมากกระจายอยู่บนคลอโรพลาสต์ เซลล์เรียงแถวติดต่อกันเป็นสายแตกแขนงที่โคนสายมีเซลล์ฐาน (Hold fast) สำหรับยึดเกาะวัตถุ พืชน้ำ หรือสัตว์น้ำ พบในแหล่งน้ำนิ่ง ๆ และมีอยู่ทั่วไป

✓ Closterium sp. (รูปที่ 15, 16, 17) เซลล์มีรูปร่างยาว ปลายทั้งสองข้างมนหรือเรียวแหลม เซลล์มีทั้งยาวแบบกระสวยและเซลล์โค้ง หรือเซลล์ยาวโค้งแบบเชือกควาย หรือเซลล์ยาวแล้วโค้งที่ปลายแบบคันธนู ปลายเซลล์มีร่องว่าง มีนิวเคลียส 1 อัน อยู่กลางเซลล์ เห็นได้ชัดเจน คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น แยกกันตรงกลางเซลล์ แต่ละแผ่นเต็มครึ่งของเซลล์ มีไฟรีโนยคหลายอัน เรียงเป็นแถวเลี้ยวตามความยาวของเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ อยู่ร่วมกับสาหร่ายอย่างอื่นตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ ไม่สกปรกหรือตามแหล่งน้ำที่น้ำมีการเคลื่อนไหวอย่างอ่อน ๆ ทั่วไป

Closteridium sp. (รูปที่ 18) เซลล์มีรูปร่างยาว ปลายแหลมทั้งสองข้าง เซลล์โค้ง เป็นรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว ปลายทั้งสองข้างมีหนามยื่นออกไปสั้น ๆ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 1 แผ่นเต็มเซลล์ มีโพรงน้อย 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ แหล่งที่อยู่มีลักษณะแบบเดียวกับ Closterium sp.

Coelastrum sp. (รูปที่ 19, 20) เซลล์มีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม หรือรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ หรือมีส่วนยื่นสั้น ๆ ไม่ยึดเกาะกับเซลล์ข้างเคียง เซลล์อยู่ติดกันแน่นเป็นทรงกลมกลวง หรือกลมรีกลวง กล้ามมีเซลล์ 4, 8, 16 หรืออาจจะถึง 128 แต่ส่วนใหญ่มี 16 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ติดผนังเซลล์ มีโพรงน้อย 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้ กล้ามลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ อยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นที่อยู่ในแหล่งน้ำนิ่ง หรือแหล่งน้ำที่มีการเคลื่อนไหวเล็กน้อยทั่วไป

Coleochaete sp. (รูปที่ 21) เซลล์ลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกเรียงต่อกันคล้ายเนื้อเยื่อ เซลล์หาเรณูในพืชชั้นสูง ลักษณะของกลุมจะต่อกันเป็นแผ่น แตกออกเป็นสายจะแตกแขนงเป็นคู่ ๆ (Dichotomous) บางเซลล์ในบางตำแหน่งพบว่ามีขน (Seta) ยื่นยาวออกมา เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นแผ่ขยายเต็มเซลล์ มีโพรงน้อยจำนวน 1 อัน มีนิวเคลียส 1 นิวเคลียส เซลล์มีสีเขียวใบไม้ ปกติเกาะติดกับจุลพลาสติก หรือพืชน้ำ มักพบตามแหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่งทั่วไป

Cosmarium sp.* (รูปที่ 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30) เซลล์แบนเล็กน้อย กว้างยาวของเซลล์ยาวกว่ากว้าง กล้ามมีรอยต่อคลิกเวาเข้าไปในเซลล์ แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คล้ายกับเป็น 2 เซลล์อยู่ติดกัน แต่ละส่วนของเซลล์มีรูปร่างกลม รูปไข่ สามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น อยู่เต็มในแต่ละส่วนของเซลล์ข้างละ 1 แผ่น มีโพรงน้อยขนาดใหญ่ 2 อัน อยู่กลางแต่ละส่วนของเซลล์ข้างละ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ ลักษณะที่อยู่เป็นแบบเดียวกับ Closterium และพบได้ทั่วไป

Dimorphococcus sp. (รูปที่ 31) เซลล์รูปร่างคล้ายรูปไต หรือแบบถั่วคำ หรือถั่วฝักยาว เซลล์แต่ละเซลล์มีผนังเซลล์เรียบ และมีเส้นใยซึ่งเป็นฐานยึดโยงกันอยู่ ทำให้เกิดเป็นกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งกลุ่มย่อย ๆ เหล่านี้จะโยงยึดกันด้วยกอนวุ้นที่เป็นแกนกลาง ทำให้เป็นกลุ่มใหญ่ จำนวนเซลล์ในแต่ละกลุ่มย่อยมีจำนวน 6 - 8 เซลล์ กลุ่มมีรูปร่างไม่แน่นอน เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปดาวย่อยชิดผนังเซลล์ จำนวนหนึ่งอัน มีหนึ่งไฟรีนอยด์ เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ อยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นตามแหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่งทั่วไป

Crucigenia sp. (รูปที่ 32) เซลล์รูปร่างกลมรีแบบรูปไข่ หรือรูปสามเหลี่ยม เซลล์อยู่ชิดกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 เซลล์ เซลล์ในกลุ่มเรียงตัวกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมระนาบเดียวกัน ตรงกลางกลุ่มมีช่องว่าง กลุ่มอาจจะไปเชื่อมต่อกับกลุ่มอื่น ๆ ในลักษณะเป็นแผนรูปสี่เหลี่ยมระนาบเดียวกัน และมีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ ทำให้เป็นกลุ่มใหญ่มีจำนวนเซลล์ 8, 16 หรือมากกว่า เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่นเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อน กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปะปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นตามแหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่งทั่วไป

Cylindrocystis sp. (รูปที่ 33) เซลล์รูปทรงกระบอกปลายมน มีคานยาวยาวกว่าคานกว้าง $1\frac{1}{2} - 3$ เท่า เซลล์อาจมีรอยคอดตรงกลางเล็กน้อย หรือไม่มีเลย มีคลอโรพลาสต์คล้ายรูปดาว 2 อัน แต่ละคลอโรพลาสต์มีหนึ่งไฟรีนอยด์ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ สีเขียวใบไม้ พบลอยน้ำเป็นอิสระ หรือปะปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นในแหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่งทั่วไป

Dermatophyton sp. (รูปที่ 34) เซลล์รูปร่างคล้ายเซลล์พาเรนไคมา มีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ และมีไฟรีนอยด์หลายอัน เซลล์เรียงกันเป็นแผนคล้ายการจัดเรียงตัวของเนื้อเยื่อพาเรนไคมา โดยมากมักจัดเอาคานยาวเรียงไปในแนวรัศมี ความหนาของฟิล์มที่อยู่ระหว่างหนึ่งถึงห้าชั้นเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ พบฟิล์มเกาะกับพื้นผิววัตถุที่อยู่ในน้ำ เช่น ทุเรียน ผลไม้ กอนไม้ และแหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่งทั่วไปในภาคกลาง และพบที่แหล่งน้ำในวิทยาลัยครูจันทบุรี

Desmidium sp. (รูปที่ 35, 36, 37 ก.) เซลมีรูปร่างเป็นแท่งสี่เหลี่ยม หรือสามเหลี่ยม แบบปริซึม กว้างมีความยาวกว่าความยาว ผนังเซลล์ยาวมีรอยคอดกลางเซลล์เว้าเข้าไป ในเซลล์เล็กน้อย หรือไม่มีเลย เซลเรียงแถวเคียงต่อกันเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง สายบิด เป็นเกลียวเล็กน้อย บางชนิดมีช่องว่างรูปไข่อยู่ระหว่างเซลล์ เมื่อมองทางด้านหัวหรือหาง ของสาย จะเห็นเซลล์เป็นรูปสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยมที่คานทุกด้านเว้าเข้าไปเล็กน้อย เซลมี คลอโรพลาสต์เป็นแถบจำนวน 1 แถบ มีลักษณะเป็นพู (lobe) ยื่นเข้าไปในเหลี่ยมของเซลล์ มีไฝร่อนยักพู่ละ 1 อัน เซลมีสีเขียวใบไม้ สายลอยในน้ำอิสระ พบอยู่ตามแหล่งน้ำนิ่ง หรือ คอนข้างน้ำ อาจพบในน้ำไหล อยู่ปนกับสาหร่ายอย่างอื่นทั่วไป

Triploceros sp. (รูปที่ 37 ข.) เซลเป็นรูปทรงกระบอกยาว มีปลายเรียวเล็กน้อย เซลมี รอยคอดกลางเซลล์สั้น ๆ ทำให้เป็นรอยแฉกเซลล์ออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ผนังเซลล์หนา มั่น ๆ เรียงเป็นวงรอบเซลล์ จำนวน 20 - 22 วง แต่ละวงมีระยะห่างเท่ากัน ลักษณะของ วงที่อยู่ตอนกลาง ๆ ของเซลล์ปลายหนาจะชัดตรง แขนงของวงที่อยู่ทางปลาย ๆ เซล ปลายหนาจะโค้งงอเข้าไปทางปลายเซลล์แต่ละข้าง ปลายเซลล์ทั้งสองข้างมีระยะที่ยื่นออกไปสั้น ๆ 2 อัน ปลายระยะนี้จะแยกออกเป็น 2 แฉก แต่ละแฉกจะมีหนามที่ปลาย เซลมีคลอโรพลาสต์ เป็นแถบ จำนวน 2 แถบ แต่เต็มแต่ละส่วนของเซลล์ มีไฝร่อนยักจำนวนมากเรียงเป็นแถวเคียง อยู่กลางคลอโรพลาสต์ เซลมีสีเขียวใบไม้ ปกติอยู่เดี่ยว ๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ พบปนอยู่กับ สาหร่ายอย่างอื่นตามแหล่งน้ำที่คอนข้างน้ำทั่วไป

Dichotomosiphon sp. (รูปที่ 38, 173, 174) ทัลดัสของ Dichotomosiphon เป็นทอกลวง ประกอบไปด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว (Tubular Coenocyte) ทัลดัสแตกแขนง เป็นสองงา และจะเป็นเช่นนี้ทุกครั้งที่มีการแตกแขนง เซลจะคอด ณ จุดที่แตกแขนงทั้งสองข้าง บางครั้งจะพบรอยคอด (Constriction) ของเซลล์ในช่วงระหว่างการแตกแขนง สาหร่ายชนิดนี้มีไรซอยด์ (Rhizoids) ซึ่งไม่มีคลอโรพลาสต์ สาหร่ายชนิดนี้มีคลอโรพลาสต์

เป็นแผ่นกลมมนตรงกลางแบบเลนส์เป็นจำนวนมาก แต่ละคลอโรพลาสต์ไม่มีไทรินอยด์ ไม่มีเม็คแปง มีปลาสติกสีขาว (Leucoplasts) ที่มีเม็คแปง ฉะนั้นเซลล์ไม่มีเซลล์โลส พบที่น้ำตกกระเปาะ จังหวัดชุมพร

Draparnaldia sp. (รูปที่ 40) เซลล์ของสาขายแกนกลางมีรูปร่างทรงกระบอก ทุกเซลล์มีความยาวเท่ากัน เซลล์แกนกลางมีคลอโรพลาสต์หนึ่งแผ่นเต็มเซลล์หรือคลอโรพลาสต์เป็นร่างแหคล้ายตาข่าย ที่ขอบของคลอโรพลาสต์อาจเรียบหรือหยักก็ได้ หนึ่งคลอโรพลาสต์มีหลายไทรินอยด์ ส่วนเซลล์ของกิ่งแขนงมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ของสาขายแกนกลาง เซลล์ฐานแรก ๆ ของแขนงมีรูปร่างคล้ายทรงกระบอกหรือถึงเบียร์ ซึ่งมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบคาตามขวางของเซลล์ ส่วนอื่น ๆ ของแขนงจะมีรูปร่างคล้ายทรงกระบอก มีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ แนบชิดกับผนังเซลล์ และมักจะมีหนึ่งไทรินอยด์ การแตกแขนงไม่ตรงกัน และจะแตกตรงเซลล์ใดของสาขายแกนกลางก็ได้ไม่จำกัด พบในห้วยตะกาง จังหวัดมหาสารคาม แหล่งนี้ในบริเวณน้ำตกสามหลั่น จังหวัดสระบุรี วัดตะไคร้ จังหวัดนครนายก

Draparnaldiopsis sp. (รูปที่ 41) เซลล์ของสาขายแกนกลางมีรูปร่างทรงกระบอกสั้นยาวสลับกัน มีคลอโรพลาสต์เป็นแถบ มีไทรินอยด์หลายอัน ส่วนเซลล์ของกิ่งแขนงมีขนาดเล็กกว่าเซลล์ของสาขายแกนกลางมาก มีรูปร่างคล้ายถึงเบียร์ หรือทรงกระบอก ที่มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้างเล็กน้อย แต่เซลล์ฐานของกิ่งแขนงมีรูปร่างคล้ายลิ้น ปลายแตกคล้ายปลายชอมสองสามแฉก และเกิดต่อเนื่องกันสองสามเซลล์ เซลล์ของกิ่งแขนงมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบยาวอยู่ชิดผนังเซลล์ มีไทรินอยด์ 1 - 2 เม็ด เซลล์ของสาขายแกนกลางเป็นสายแถวเดี่ยวที่แตกแขนงตรงกันเฉพาะตรงเซลล์ต้นเท่านั้น แขนงที่แตกออกมาจากสาขายแกนกลางนั้นเริ่มต้นด้วยเซลล์ฐานแล้วทอดยาวเซลล์อื่น ๆ ส่วนเซลล์ปลายสุดของกิ่งแขนง มักยาวเรียวใส ไม่มีคลอโรพลาสต์ ทั้งที่ลัดสอยในน้ำกว้างใส เซลล์มีสีเขียวสด มักเกาะติดอยู่กับวัตถุในน้ำที่ค่อนข้างใส น้ำเย็น มีร่มเงา น้ำไหล หรือลอยปะปนอยู่กับสาหร่ายอื่น ๆ พบที่บริเวณห้วยตะกาง จังหวัดมหาสารคาม, วัดตะไคร้ จังหวัดนครนายก, และในวนอุทยานแห่งชาติสามหลั่น จังหวัดสระบุรี

Enteromorpha sp. (รูปที่ 42) แต่ละเซลล์ลักษณะเป็นเหลี่ยมเรียงตัวต่อกันแบบเซลล์พาราไคมา ในพืชชั้นสูง ทลัสส์ที่เจริญเต็มที่จะเป็นท่อนกลางยาว ที่ผนังท่อประกอบด้วยเซลล์เรียงต่อกันแบบเซลล์พาราไคมา มีความหนาของผนังเซลล์เพียง 1 ชั้นของเซลล์ มักพบแตกแขนง ทลัสส์ที่ยังอ่อนจะเกาะติดอยู่กับที่ โดยใช้เซลล์บริเวณฐานสำหรับเกาะติดเมื่อโตขึ้นอาจจะพลอยน้ำเป็นอิสระ เซลล์แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์หนึ่งแผ่นไม่เก็บเซลล์ อยู่ชิดกับโคนผนังของเซลล์ แต่ละเซลล์มีหนึ่งโพรงน้อยๆ ทลัสส์มีสีเขียวสด พบในน้ำกร่อยและน้ำเค็ม พบที่บริเวณโรงเรียนบางกะปิ กรุงเทพมหานคร, เขิงสะพานลอย ข้ามคลองอ้อม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

Buastrum sp. (รูปที่ 43, 44) เซลล์ค่อนข้างแบน มีคานยาวยาวกว่าคานกว้างประมาณ 2 เท่า เซลล์มีรอยเว้าคอคตรงกลาง ผนังเซลล์ออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน แตกต่างจาก Genera อื่น ๆ ของ Desmidiaceae คือปลายเซลล์และคานข้างของเซลล์ มีรอยเว้าตื้น ๆ เข้าไปในเซลล์ ผนังเซลล์เรียบหรือมีหนามสั้น ๆ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่กึ่งกลางเต็มแต่ละส่วนของเซลล์ มีโพรงน้อยจำนวนมากในแต่ละส่วนของเซลล์ อยู่เดี่ยว ๆ สีเขียวใบไม้ พบลอยน้ำเป็นอิสระ และแหล่งน้ำริมถนนทั่วไป

Eudorina sp. (รูปที่ 45) เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม จำนวนเซลล์ในกลุ่มมีตั้งแต่ 16 ถึง 64 เซลล์ เซลล์เรียงตัวเป็นชั้น ๆ ตามขวางของกลุ่ม กลุ่มมีวงแหวนหนาแต่ละเซลล์ภายในกลุ่มมีขนาดเท่ากัน และเรียงตัวห่างกัน แต่ละเซลล์มี 2 แฟลกเจลลัมยาวเท่ากัน อยู่ทางคานหนาของเซลล์ มีคอนแทรกไทล์แวคคิวโอล 2 อัน อยู่ฐานของแฟลกเจลลัม มีอวัยวะรับแสง (Eye Spot) เป็นจุดสีแดงแสด 1 อัน มีโพรงน้อย 1 อัน อยู่บนแผ่นคลอโรพลาสต์รูปถ้วย กลุ่มว่ายน้ำเป็นอิสระ พบตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ เช่น ปลักควายบริเวณมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดมหาสารคาม และแหล่งน้ำที่อาจจะพบ Volvox ได้ และพบที่แหล่งน้ำหนานาน นายทวี แสนสุข หมู่ 1 ตำบลหัวไทร อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นแหล่งน้ำที่พัฒนาเฉพาะในฤดูฝน

Gloeocystis sp. (รูปที่ 46) เซลล์รูปร่างกลมมีขนาดเล็ก ผนังเซลล์ค่อนข้างบาง แต่เรียบ เซลล์แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม จำนวนเซลล์ภายในกลุ่มมี 4 เซลล์ กลุ่มมีวุ้นบางใสหุ้ม วุ้นของกลุ่มจะเชื่อมโยงติดต่อกับกลุ่มอื่น ๆ เป็นกลุ่มใหญ่ เซลล์มีคลอโรพลาสต์ เป็นแบบรูปถ้วย บนคลอโรพลาสต์จะมีไพรีนอยด์ที่อื่น เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ อยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นตามแหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่งทั่วไป

Gonium sp. (รูปที่ 47) เซลล์รูปร่างกลม หรือค่อนข้างกลม หรือรูปไข่ มีแฟลกเจลลา 2 เส้น มีอวัยวะรับแสงคล้ายคลึงกับ Chlamydomonas sp. เซลล์เรียงตัวกันเป็นแผนรูปสี่เหลี่ยมในระนาบเดียวกัน มีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ กลุ่มมีจำนวนเซลล์ 16 เซลล์ หรือมีตั้งแต่ 4 - 32 เซลล์ เซลล์ที่อยู่รอบนอกหันหน้าออกนอกกลุ่ม กลุ่มมี 16 เซลล์ เซลล์จะเรียงตัวเป็น 2 ชั้น รอบนอกมี 12 เซลล์ (กานละ 3 เซลล์) และตรงกลาง 4 เซลล์ กลุ่มมีรูปร่างแบนห่อหุ้ม เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปถ้วยที่อื่น อยู่ชิดผนังเซลล์ทางส่วนท้าย มีไพรีนอยด์ที่อื่น เซลล์สีเขียวอ่อนจนถึงสีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ มักจะพบในลักษณะเดียวกับ Eudorina

Gymnozyga sp. (รูปที่ 48) สาหร่ายมีชื่อที่ว่างว่า Bambusina เซลล์เรียงตัวกันเป็นสายไม่บิด และมักจะมีวุ้นหุ้ม เซลล์มีลักษณะคล้ายกับเบียร์ หรือเป็นรูปทรงกระบอกที่ตรงกลางพองออก ณ ตรงส่วนที่พองออกนี้อาจมีรอยคอดเล็กน้อยที่จะแบ่งเซลล์ออกเป็นสองส่วนเท่ากัน แต่ละส่วนของเซลล์มีคลอโรพลาสต์หนึ่งแผ่นอยู่กลางเซลล์หนึ่งเซลล์ มี 2 คลอโรพลาสต์ หนึ่งคลอโรพลาสต์มีหนึ่งไพรีนอยด์อยู่กึ่งกลางของแผ่นคลอโรพลาสต์ ถ้ามองแผ่นคลอโรพลาสต์ทางด้านข้างจะเห็นรูปเหมือนดาว Gymnozyga sp. เป็นสาหร่ายที่เป็นสายลอยเป็นอิสระ อยู่ในน้ำ พบตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ ทั่วไป

Hormidium sp. (รูปที่ 49) เป็นสาหร่ายสีเขียวที่สายไม่แตกแขนง มีอีกชื่อหนึ่งว่า Chlorhormidium เซลแต่ละเซลล์เป็นรูปทรงกระบอก มีความยาวยาวกว่าความกว้างเล็กน้อย มีหนึ่งคลอโรพลาสต์ มีหนึ่งไพร์นอยต์ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น โค้งไปตามผนังเซลล์ ทางด้านข้างประมาณครึ่งหนึ่งของเซลล์ คลอโรพลาสต์คล้ายคลอโรพลาสต์ของ Ulothrix สายไม่มีเซลล์ที่ฐาน (Hold fast) ปลายสายไม่แหลม ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปะปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น ตามแหล่งน้ำนิ่งหรือคอนข้างนิ่ง

Hyalotheca sp. (รูปที่ 50, 51) เซลมีรูปร่างเป็นถึงเบี้ยว หรือทรงกระบอกสั้น ๆ ยาวยาวเท่า ๆ กับความกว้าง ผนังเซลล์เรียบหรือเว้าเข้าเล็กน้อย เซลเรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง เซลมีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น อยู่กลางเซลล์และเต็มเซลล์ คลอโรพลาสต์มีรอยเว้าเป็นพู มีไพร์นอยต์ 1 อัน อยู่กลางคลอโรพลาสต์ เซลมีสีเขียวใบไม้ถึงสีเขียวแก่ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ และใส น้ำคอนข้างเปรี้ยวหรือน้ำจืด พบมากแถวจังหวัดนครนายก

Hydrodictyon sp. (รูปที่ 52, 53, 54) เซลรูปร่างเป็นทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้าง 4 - 6 เท่า ผนังเซลล์เรียบ เซลเรียงต่อกันเป็นกลุ่มคล้ายร่างแห โดยปลายสุดของเซลล์หนึ่งจะต่อกับปลายสุดของอีกสองเซลล์ และปลายสุดของแต่ละเซลล์จะต่อกับปลายสุดของเซลล์อื่นอีกสองเซลล์ การเรียงตัวของเซลล์แบบนี้ ทำให้กลุ่มของเซลล์มีลักษณะเป็นตาข่ายคล้ายร่างแห กลุ่มเซลล์เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่จะมีความกว้างประมาณ 10 - 15 มม. ความยาวประมาณ 30 - 50 มม. เซลที่ยังอ่อนอยู่จะมีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นโค้งไม่เต็มเซลล์ แต่เมื่อเซลล์เจริญเติบโตเต็มที่ คลอโรพลาสต์จะแตกออกเป็นเสี่ยง ๆ มีลักษณะคล้ายร่างแห มีหลายไพร์นอยต์ เซลมีสีเขียวใบไม้ กลุ่มเซลล์จะลอยบริเวณผิวน้ำของคูคล้ายตาข่ายลอยในน้ำ พบทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหล พบครั้งแรกโดย สมศักดิ์ โชคนุกูล ในรองสวน เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร ผู้เขียนพบในลำธารน้ำไหล ก่อนจะถึงอำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

Microsterias sp. (รูปที่ 56, 57, 58, 59, 60, 61 และ 172) เซลล์รูปร่างคล้ายคลึงกับ Cosmarium sp. หรือ Arthrodesmus sp. แต่เซลล์แบนกว่ามาก คือมีลักษณะแบนเกือบเป็นแผ่นตรงกลางเซลล์รอยคอดเว้าลึกเข้าไปในเซลล์ จึงแบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วน เท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีผนังเซลล์หักเป็นแฉกลึกลงไปในเซลล์เป็นจำนวนส่วนละ 2 - 12 แฉก ผนังเซลล์เรียบ หรือมีหนามเล็ก ๆ ปลายแบน เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นอยู่เต็มแต่ละครึ่งของเซลล์ มีไฟรีนอยล์จำนวนมาก กระจายอยู่ทั่วเซลล์ เซลล์สีเขียวอ่อน เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ หรืออาจจะเรียงแถวเคียงต่อกันเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง เซลล์เดี่ยว ๆ หรือสายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบตามแหล่งน้ำนิ่งหรือคอนข้างนิ่งทั่วไป

Microopora sp. (รูปที่ 62) เซลล์รูปร่างทรงกระบอก มีคานยาวยาวกว่าคานกว้างประมาณ 2 เท่า มีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ ไม่มีไฟรีนอยล์ เซลล์เรียงกันเป็นสายแถวเดี่ยว ไม่แตกแขนง ผนังเซลล์ทรงกลม ๆ รอยคอด (หรือผนังคานขวาง) ของแต่ละเซลล์มักหนาเห็นได้ชัด ส่วนตรงกลางเซลล์ผนังคานขวางบาง ทำให้ผนังเซลล์หลุดออกจากกันแล้วมีรูปร่างคล้ายตัว H เซลล์สีเขียวสด สายลอยน้ำเป็นอิสระ หรือเมื่อเซลล์ยังอ่อนอยู่จะเกาะกับสิ่งอื่น ๆ แตกบางครั้งอาจพบลายนน้ำได้เช่นเดียวกัน พบทั้งในน้ำนิ่ง ๆ และน้ำไหล พบครั้งแรกที่ฝายน้ำตมวิทยาลัยครูจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี และที่อื่น ๆ

Mougeotia sp. (รูปที่ 63, 64) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอกยาว มีคานยาวยาวกว่าคานกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์เรียบ ผนังเซลล์คานกว้างทั้ง 2 ข้าง โป่งพองไม่เท่ากันเล็กน้อย เซลล์เรียงแถวเคียงต่อกันที่ปลายเซลล์ เป็นสายยาวที่ไม่แตกแขนง เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นบาง ๆ จำนวน 1 แผ่น อยู่กลางเซลล์และเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์จำนวนมาก เรียงเป็นแถวตามความยาวของเซลล์ เซลล์สีเขียวอ่อนถึงสีเขียวใบไม้ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบตามแหล่งน้ำนิ่ง และคอนข้างนิ่งทั่วไป

Nephrocytium sp. (รูปที่ 65, 66) เซลล์รูปร่างคล้ายเมล็ดถั่วมีกยาว เซลล์มีความยาวมากกว่าความกว้าง ปลายเซลล์มน ผนังเซลล์เรียบ เซลล์โค้งเล็กน้อย เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 หรือ 6 เซลล์ กลุ่มมีฐานหนาใสห่อหุ้ม รูปร่างกลมหรือรูปไข่ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น อยู่ติดผนังเซลล์ และเติมเซลล์ มีโพรงเล็ก 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบในแหล่งน้ำนิ่ง ๆ ปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น

Nitella sp. (รูปที่ 67) เซลล์รูปร่างทรงกระบอกมีขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 / 1 มม. มองเห็นโคควายตาเปล่า มีก้านยาวยาวกว่าก้านกว้างหลายเท่า บางที่อาจยาวถึง 2 มม. ผนังเซลล์เรียบ ตรงกลางเซลล์ช่องว่างหรือเวกคิวโอลขนาดใหญ่ เซลล์เรียงแถวติดต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสาย สายแตกแขนง สายที่เป็นแกนกลางและสายที่เป็นแขนง ส่วนหัวและท้ายของเซลล์มีลักษณะเป็นข้อ (node) และตัวเซลล์มีลักษณะเป็นปล้อง (internode) บริเวณข้อเป็นบริเวณที่แตกแขนง และแขนงสามารถแตกแขนงต่อไปได้อีกเรื่อย ๆ ในฤดูหนาวเซลล์ที่แก่เต็มที่จะพบอวัยวะเพศรูปกลมสีสดแฉก และสีน้ำตาลอยู่ตรงบริเวณข้อเห็นโคควายตาเปล่า ที่โคนของสายมีเซลล์ที่แตกแขนงคล้ายรากไปทำหน้าที่เป็นรากยึดเกาะกับดินใต้น้ำ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นเมล็ดรูปไข่เล็ก ๆ จำนวนมากมาย เรียงต่อกันเป็นสายยาวหลายสาย ผนังเซลล์เรียบเป็นเกลียว และแต่ละสายของคลอโรพลาสต์ขนานกันโดยตลอด ลักษณะต่างจาก Chara sp. ตรงที่ผนังเซลล์ที่เป็นแกนกลางของ Nitella sp. ไม่มีเซลล์เรียงเป็นแถวตามยาวหุ้มรอบนอกเซลล์ และบริเวณข้อไม่มีเซลล์ที่แตกแขนงในลักษณะคล้ายหนามอยู่รอบข้อ เซลล์มีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ ทัลลัสมีส่วนที่คล้ายรากเกาะกับพื้นดินใต้น้ำ พบในแหล่งน้ำนิ่ง เช่น ที่อ่างเก็บน้ำอำเภอกันทรวิชัย ห้วยตะคาม จังหวัดมหาสารคาม และในแหล่งน้ำริมถนน จังหวัดนครนายก ลำพูน ลำปาง และภาคกลางทั่วไป พบ ณ แหล่งน้ำบนเขา ตำบลตะคร้อ อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี หนองกระดัง จังหวัดเลย

Oedogonium sp. (รูปที่ 68, 69) เซลล์มีรูปร่างทรงกระบอกยาว มีคานยาวยาวกว่าคานกว้างหลายเท่า เซลล์ปลายสายคานหนึ่งเปลี่ยนรูปร่างเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่ยึดเกาะกับที่ โดยโคนเซลล์เล็กกว่าปลายเซลล์มาก เซลล์อื่น ๆ มีผนังเซลล์คานยาวขนานกัน หรือส่วนโคนเซลล์เล็กกว่าปลายเซลล์เล็กน้อย ผนังเซลล์คานกว้างทั้ง 2 ปลายตัดตรงหรือโค้งไปทางเดียวกันเล็กน้อย เซลล์เรียงแถวติดต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นแถวยาว มีจำนวนเซลล์มาก สายไม่แตกแขนง ที่ปลายเซลล์บางเซลล์ในสายจะมีผนังบาง ๆ (Ring cap) หุ้มอยู่เป็นวงตามขวาง เซลล์มีคลอโรพลาสต์มีลักษณะเป็นร่างแหอยู่ติดกับผนังเซลล์โดยรอบ มีไฟรีโนยต์จำนวนมาก เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ สายยึดเกาะกับพื้นน้ำหรือวัตถุในน้ำ พบทั่วไปทั้งในแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหลทั่วไป

Onychonema sp. (รูปที่ 70) เซลล์จะมีรูปร่างเป็นรูปไข่ หรือถึงเบียร์ เมื่อมองทางคานขวาง มีรอยคอคอดตรงกลางเซลล์เว้าเข้าไปเป็นร่องทั้ง 2 คาน แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนมีหนามยื่นออกมาจากผนังเซลล์ 4 อัน อยู่ที่คานขวาง 2 อัน และที่หัวท้ายครึ่งของเซลล์คานละอัน รวมทั้งเซลล์มีหนาม 8 อัน หนามมีลักษณะโคนใหญ่ปลายเรียวเล็ก มีขนาดสั้นกว่าความกว้างของครึ่งเซลล์ เซลล์เรียงแถวติดต่อกันเป็นสายยาว โดยเอาผนังคานยาวของครึ่งของเซลล์มาชิดกัน และใช้หนาม 2 อันทางคานขวางประสานกัน ส่วนหนามที่หัวท้ายของครึ่งของเซลล์เป็นอิสระโค้งเข้าหาตรงกลางเซลล์เล็กน้อย สายไม่แตกแขนง เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นอยู่ในแต่ละครึ่งของเซลล์และเต็มเซลล์ มีไฟรีโนยต์ 2 อัน อยู่กลางแต่ละครึ่งของเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบทั้งในแหล่งน้ำนิ่งและคานขวางน้ำทั่วไป

Oocystis sp. (รูปที่ 71) เซลล์มีรูปร่างกลมมีแบบรูปไข่สั้น ๆ หรือยาวเล็กน้อย ผนังเซลล์เรียบหรือมีผนังหนาเป็นโหนดแหลม ที่ขั้วเซลล์ทั้ง 2 คาน เซลล์อาจจะอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2, 4, 8 หรือ 16 เซลล์ กลุ่มมีผนังหนา และแข็งแรงซึ่งเป็น-

ส่วนเหลือของผนังเซลล์ห่อหุ้มโดยรอบ วุ้นที่ห่อหุ้มมีรูปร่างคล้ายเซลล์ เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นแผนรูปจานกลม หรือค่อนข้างกลมไม่เต็มเซลล์ จำนวน 1 แผ่นหรือมากกว่า แต่ละแผ่นมีโพรีนอยด์ 1 อัน หรือไม่มีเลย เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์หรือกลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปะปนกับสาหร่ายอย่างอื่นทั่วไป

Palmellococcus sp. (รูปที่ 72) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกลมเป็นรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นแผนรูปจาน ไม่เต็มเซลล์ จำนวน 1 อัน หรือมากกว่า ไม่มีโพรีนอยด์ เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปะปนกับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่งหรือค่อนข้างนิ่งทั่วไป

Palmella sp. (รูปที่ 73) เซลล์มีรูปร่างกลม หรือรูปไข่ คล้าย Chlamycomonas sp. แต่ไม่มีแฟลกเจลลา เซลล์วุ้นหนา วุ้นไม่มีสี เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มย่อย 2 หรือ 3 เซลล์ หรือเซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ภายในกลุ่มใหญ่ที่หนึ่ง กลุ่มย่อยมีรูปร่างวงกลมหรือห่อหุ้ม กลุ่มย่อยอยู่รวมกันภายในก้อนวุ้นที่มีรูปร่างไม่แน่นอน เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นแผนรูปดวอย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ และมีโพรีนอยด์ 1 อัน อยู่พื้นฐานของเซลล์คลอโรพลาสต์ เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปะปนกับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำค่อนข้างนิ่งและน้ำนิ่ง

Pandorina sp. (รูปที่ 74) เซลล์มีรูปร่างคล้ายชมพูสาแทรกหรือส้มโอ มีแฟลกเจลลา 2 เส้นอยู่ทางก้านฐานของเซลล์ที่มีลักษณะแบน มีอวัยวะรับแสง 1 อัน อยู่ทางส่วนหนาของเซลล์ เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มโดยเซลล์เรียงชิดและอัดกันแน่น พื้นด้านท้ายที่มีลักษณะคล้ายขั้วผสมเพศ เขาไวขวางในกลุ่ม กลุ่มมีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ ภายในกลุ่มกลาง กลุ่มมีวุ้นไม่หนานักห่อหุ้ม และเห็นไคซิกเจน กลุ่มมีเซลล์จำนวน 4, 8, 16 หรือ 32 เซลล์ เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นแผนรูปดวอย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ทางส่วนท้าย มีโพรีนอยด์ 1 อันหรือมากกว่า เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มว่ายน้ำเป็นอิสระ พบปะปนในพุ่มของ Eudorina Gonium หรือ Volvox

Pascheriella sp. (รูปที่ 75) สาหร่ายมีลักษณะหนึ่งว่า Pascherina sp. เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 - 4 เซลล์ ไม่ปรากฏว่าแต่ละกลุ่มมีเกิน 4 เซลล์ กลุ่มไม่มีวุ้นหุ้ม เซลล์ทั้ง 4 อยู่ชิดติดกันโดยเอาด้านข้างติดกันแบบ Pyrobotrys (หรือ Ulva) เซลล์อยู่ติดกันเป็นคู่ ๆ แต่ละคู่เรียงตามยาวเหลื่อมกัน แต่ละเซลล์มี 2 แฟลกเจลลา ยาวเท่ากัน และความยาวของแต่ละแฟลกเจลลามีขนาดเท่า ๆ กับความยาวของเซลล์ แต่ละเซลล์มีหนึ่งคลอโรพลาสต์ และหนึ่งไพร์นอยด์ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่แนบกับผนังเซลล์ทางด้านตรงข้ามกับผนังเซลล์ที่ติดกัน กลุ่มว่ายน้ำเป็นอิสระ และแต่ละเซลล์หลุดออกจากกลุ่มได้ง่าย และดำรงชีวิตเป็นอิสระอยู่เซลล์เดียวก็ได้ พบปะปนอยู่กับสาหร่ายอื่น ๆ เช่น Gonium, Pandorina หรือ Eudorina

Pediastrum sp. (รูปที่ 76, 77) เซลล์มีรูปร่างเป็นรูปหลายเหลี่ยม เซลล์แบนอยู่เป็นกลุ่ม และเรียงตัวกันในระนาบเดียวเป็นรูปดาว รังผึ้ง หรือรูปกากะบาด (4 เซลล์) กลุ่มแบนมีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ กลุ่มปรุเป็นรูพรุนหรือเป็นแผ่นที่มันเนื่องมาจากการจัดเรียงตัวและรูปร่างของเซลล์ เซลล์รอบนอกของกลุ่มมีรูปร่างต่างจากเซลล์ที่อยู่ภายใน และที่มุมเซลล์อาจจะมีความหนาขึ้น ๆ ขึ้นออกไป กลุ่มมีจำนวนเซลล์ตั้งแต่ 4 ถึง 128 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 1 แผ่น อยู่เต็มเซลล์ มีไพร์นอยด์ 1 อัน หรือมากกว่า เซลล์มีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปะปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นที่อยู่ในน้ำ

Phymatodocis sp. (รูปที่ 78) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก มีก้านยาวยาวกว่าหรือเท่ากับก้านกว้าง ผนังเซลล์ด้านยาวมีรอยคอดเว้าเข้าไปตรงกลางเซลล์ เซลล์เรียงแถวเดียวต่อกันที่หัวเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง สายยาวตรงหรือบิดเป็นเกลียวเล็กน้อย เมื่อมองจากปลายสายจะเห็นเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีรอยเว้าเข้าไปทั้ง 4 ด้าน เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่กลางเซลล์ 2 แผ่น แต่ละแผ่นแยกกันอยู่ในครึ่งของเซลล์ ต่างจาก Desmidiium sp. ครึ่งที่แต่ละแผ่นของคลอโรพลาสต์แบ่งเป็นพื่นเข้าไปในมุมเซลล์ทั้งสี่-

ที่มีคล้ายแขนของเซลล์ และมีไฟรโนยด์ขนาดใหญ่อยู่กลางเซลล์ คลอโรพลาสต์ เซลล์สีเขียวใบไม้
ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบพบอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่ง หรือคอนข้างนิ่งทั่วไป

Pithophora ^{*} sp. (รูปที่ 79) เซลล์รูปร่างทรงกระบอก มีคานยาวยาวกว่าคานกว้าง
หลายเท่า ผนังเซลล์มีลักษณะเป็นขุย ๆ หรือมีก้านสาหร่ายอื่นมาเกาะ มีคลอโรพลาสต์แบบ
ร่างแห และมีไฟรโนยด์จำนวนมากกระจายอยู่บนคลอโรพลาสต์ เซลล์สีเขียวใบไม้เรียงต่อกัน
เป็นสายแถวเดี่ยวแตกแขนง มีลักษณะคล้าย Cladophora sp. แต่มีอะคิเนต (Akinetes)
สีน้ำตาลเข้มจนถึงสีดำอยู่ปลายสุดของแขนง หรืออยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของสาย และเรียงสลับกับ
เซลล์ธรรมดาภายในสายอาจพบโกปังลอยเป็นอิสระ และเกาะกับสิ่งอื่น ๆ อยู่ในน้ำ พบทั่วไป
ทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหล แม้แต่ในอ่างล้างเท้า พบได้ทั่วไป

Planktosphaeria sp. (รูปที่ 80) เซลล์รูปร่างทรงกลม ผนังเซลล์เรียบ เมื่อเซลล์ยังอ่อน
มีคลอโรพลาสต์แบบรูปถ้วย เมื่อเซลล์เจริญเต็มที่มีคลอโรพลาสต์รูปหลายเหลี่ยมหลายอัน แต่ละอัน
มีไฟรโนยด์ 1 อัน เซลล์เดี่ยว ๆ สีเขียวใบไม้ อาจจะพบเป็นกลุ่มเมื่อเซลล์ยังอ่อนอยู่
พบลอยเป็นอิสระ ในน้ำที่คอนข้างนิ่งอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นทั่ว ๆ ไป

Pleodorina sp. (รูปที่ 81) เซลล์รูปร่างกลมหรือรูปไข่มีแฟลกเจลลา 2 เส้นอยู่
ทางส่วนหน้า มีอวัยวะรับแสง เซลล์อยู่เป็นกลุ่มที่มีลักษณะเป็นก้อนวนทรงกลม หรือคอนข้าง
กลม แต่ละเซลล์อยู่ทางกัน เซลล์ภายในกลุ่มมี 2 ขนาด ทางส่วนหน้าของกลุ่มมีเซลล์ขนาดเล็ก
กว่าทางส่วนท้าย ภายในกลุ่มกลาง กลุ่มมีจำนวนเซลล์ตั้งแต่ 32, 64 หรือ 128 เซลล์ หรือ
มากกว่า แต่ไม่เกิน 500 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ติดผนังเซลล์
ทางส่วนท้ายมีไฟรโนยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มว่ายน้ำเป็นอิสระ โดยมากพบได้
ในน้ำนิ่ง ในขณะที่ Bloom และมักจะพบปะปนกับ Eudorina, Pandorina, Gonium
หรือ Pyrobotrys

Pleurotaenium sp.* (รูปที่ 82, 83, 84, 85, และ 86) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกยาว ตรงปลายเรียวเล็กน้อย มีคานยาวยาวกว่าคานกว้างหลายเท่า ปลายเซลล์ตรงหรือโค้งออกเล็กน้อย ตรงกลางเซลล์ทางคานยาว ผนังเซลล์คอกเว้าเข้าหากันทั้ง 2 ด้าน แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ผนังเซลล์เรียบ ผนังเซลล์คานยาวก่อนที่จะถึงรอยคอกกลางเซลล์ มีลักษณะเป็นลูกคลื่น 1 หรือ 2 ลูกคลื่น เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นยาว และเต็มแต่ละส่วนของเซลล์ มีไฟรีนอยล์จำนวนมาก เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ หรืออาจปลายเซลล์ต่อกันเป็นสาย สายไม่แตกแขนง เซลล์หรือสายลอยอยู่ในน้ำ เป็นอิสระ พบอยู่ปะปนกับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่งหรือคอนข้างนิ่ง

Polytoma sp. (รูปที่ 87) เซลล์มีรูปร่างเป็นรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ เมื่อมองคานบนเซลล์จะมีแฟลกเจลลา 2 เส้นยาวเท่ากัน และยาวกว่าความยาวของเซลล์ โคนแฟลกเจลลาอยู่ชิดกัน มีคอนแทรคไทล์แควคิวโอล 2 อัน ที่โคนแฟลกเจลลามีนิวเคลียส 1 อัน อยู่กลางเซลล์ คอนไปทางส่วนหนา อาจจะมีหรือไม่มีรอยเว้ารับแสง มีเมือกแบ่งอยู่เป็นกลุ่มทางส่วนหนาหรือส่วนท้ายของเซลล์ บางครั้งมีหยกน้ำมันสีน้ำตาลแถบเหลืองอยู่ในเมือกแบ่ง เซลล์ไม่มีคลอโรพลาสต์ เซลล์ไม่มีสีหรือสีน้ำตาลแถบเหลือง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ วายน้ำเป็นอิสระ พบในน้ำนิ่งอยู่ปนกับพวกหิมแฟลกเจลลา ในขณะ Bloom

Protococcus sp. (รูปที่ 88) เซลล์มีรูปกลมหรือรูปไข่ มีผนังเซลล์หนาและเรียบ เซลล์ทั้งอยู่เดี่ยว ๆ ปะปนอยู่กับเซลล์ที่อยู่เป็นกลุ่ม เซลล์ที่อยู่กันเป็นกลุ่มเซลล์จะอยู่ชิดกันแน่น กลุ่มมีจำนวน 2, 3, 4 เซลล์หรือมากกว่า เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่กลางเซลล์ของคลอโรพลาสต์มีลักษณะเป็นพู่ ไม่มีไฟรีนอยล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์หรือกลุ่มลอยอยู่ในน้ำ เป็นอิสระ หรือเจริญเกาะอยู่กับพืชน้ำ ที่โคนน้ำที่แสงแตกสองถึง หรือเจริญอยู่ในที่อื่น ๆ บนบก เช่น ที่แผ่นไม้ท่อน ๆ หรือบนพืชน้ำ เป็นต้น

Protoderma sp. (รูปที่ 89) เซลล์รูปร่างเป็นกระบอกสั้น ๆ หรือรูปหลายเหลี่ยม เซลล์เรียงแถวติดต่อกันเป็นสายแตกแขนง และแขนงชิดกันมากจนดูเหมือนเป็นกลุ่มเซลล์ พาราเรโนไคมา (Pseudoparenchymatous) ผนังความหนา 1 อัน ของเซลล์ หรือเซลล์เรียงตัวกัน เป็นแผนแบบเซลล์พาราเรโนไคมา (Parenchymatous) ผนังความหนา 1 อัน ของเซลล์ชิดกัน เซลล์ไม่มีขน เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น อยู่กลางเซลล์ หรืออยู่ชิดผนังเซลล์ด้านใด ด้านหนึ่ง มีไฟรโนยด์ 1 อัน อยู่กลางคลอโรพลาสต์ เซลล์มีสีเขียวใบไม้ สายหรือกลุ่มเกาะ เป็น epiphyte อยู่บนพื้นน้ำ พบใกล้ทั่วไป

Pyrobotrys sp. (รูปที่ 90) เซลล์รูปร่างเป็นรูปไข่ ส่วนหน้าป้าน ส่วนท้ายเรียว มีแฟลกเจลลา 2 เส้นยาวเท่ากัน ทางส่วนหน้าป้านมีอวัยวะรับแสง เซลล์อยู่กันเป็นกลุ่ม เรียงตัวกันเป็นชั้น ๆ คล้ายลูกหมอน หรือพวงอุรุณ เรียงเหลื่อมกันชั้นละ 4 เซลล์ ส่วนกลุ่ม มีจำนวนเซลล์ 16 เซลล์ หรือมีตั้งแต่ 4 ถึง 32 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถั่ว ก้นแหลม 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ทางส่วนท้าย ไม่มีไฟรโนยด์ เซลล์มีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ พบตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ เช่น ตามปลักควายหรือคนน้ำนิ่ง มักจะ Bloom ปรปนกับพวก Gonium, Pandorina, Eudorina, Euglena ฯลฯ

Radioridium sp. (รูปที่ 91) เป็นสาหร่ายที่มีเซลล์เป็นรูปทรงกลมหรือเกือบกลม หรือ รูปไข่ เซลล์ต่อเรียงกันเป็นแถวเดี่ยว เป็นสายไม่แตกแขนงอยู่ภายในปลอกแก้วที่ค่อนข้างกว้าง ผนังเซลล์ของแต่ละเซลล์จะครอบเหลื่อมกันตรงกลางของเซลล์ ซึ่งแต่ละเซลล์มีผนังคลอโรพลาสต์ ที่เป็นรูปถั่ว แต่ละคลอโรพลาสต์มีผนังไฟรโนยด์ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบไม่บ่อย มักตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ

Rhizoclonium sp. (รูปที่ 92) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอกยาว ค่อนข้างยาวกว่า คานกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์หนาเรียบ มีนิวเคลียสจำนวนมาก เซลล์เรียงแถวเดี่ยวติดต่อกัน

ที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง เว้นแต่เซลล์ที่โคนสายแตกแขนงออกไป 1 - 2 เซลล์ มีลักษณะคล้ายรากและทำหน้าที่ยึดเกาะ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นร่างแหอยู่โดยรอบผนังเซลล์ มีไฟรีนอยล์จำนวนมาก เซลล์มีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ สายเกาะอยู่กับพื้นน้ำหรือวัตถุในน้ำ พบทั่วไปทั้งในน้ำและบนบกที่ชื้นแฉะทั่ว ๆ ไป

Schizomeris sp. (รูปที่ 93, 94) ที่ลึกลับมีลักษณะเป็นสายไม่แตกแขนง ทางโคนสายเซลล์เรียงตัวแถวเดียว เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก กว้างยาวกว่าคานกว้าง 2 เท่า หรือน้อยกว่า มีขีดฐานสำหรับเกาะกับวัตถุในน้ำที่ปลายสายเซลล์มีลักษณะคล้ายพาราคอมา เซลล์เรียงตัวกันหลายแถว ที่ลึกลับตอนปลายสายมีลักษณะเป็นทรงกระบอกกลวง เซลล์ที่อยู่โคนสายมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบจำนวน 1 แถบ อยู่กลางเซลล์ และไม่เต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์หลายอัน เซลล์ทางปลายสายมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบจำนวน 1 แถบ อยู่กลางเซลล์ และไม่เต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์หลายอัน เซลล์ทางปลายสายมีคลอโรพลาสต์เป็นเม็ดเล็ก ๆ เต็มเซลล์ เซลล์มีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ สายเกาะอยู่กับวัตถุในน้ำ พบในน้ำที่ไหลหรือค่อนข้างไหล และในน้ำนั้นจะมีอินทรีย์สารปนอยู่ในปริมาณที่ค่อนข้างสูง เช่น ในคลองแสนแสบ ฝายน้ำล้น อำเภอมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นต้น

Scenedesmus sp. (รูปที่ 95) เซลล์มีรูปร่างยาวเรียงแบบกระสวยหรือรูปไข่ เซลล์แบนเล็กน้อย เซลล์ตรงหรือโค้งเป็นจันทร์เสี้ยว ผนังเซลล์เรียบ เซลล์อยู่เป็นกลุ่มโดยเอาผนังด้านยาวชิดกันแน่นเป็นแผง หัวท้ายของเซลล์อาจจะเสมอกันหรือเหลื่อมกันเล็กน้อย กลุ่มมีลักษณะเป็นแผ่นมีความหนา 1 ชั้นของเซลล์บางชนิดที่อยู่ริมสุดของกลุ่มมีหนามยาวที่หัวท้ายของเซลล์ กลุ่มมีจำนวนเซลล์ 2, 4, 8 หรือ 16 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแถบจำนวน 1 แถบ เต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ ในน้ำที่นิ่งหรือค่อนข้างนิ่ง พบได้ทั่วไป

Selenastrum sp. (รูปที่ 96) เซลล์รูปร่างยาวแบบกระสวย เซลล์โค้งเป็นรูปจันทร์ครึ่งเสี้ยว หรือรูปเคียว ปลายเซลล์แหลมทั้ง 2 ข้าง เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4, 8 หรือ 16 เซลล์ กลุ่มไม่มีวุ้นหุ้ม กลุ่มอาจจะติดกับกลุ่มอื่น ๆ เป็นกลุ่มใหญ่มีเซลล์จำนวนมาก เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น อยู่เต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์สีเขียวไปไม่ กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบโคกทั่วไปในน้ำนิ่งหรือคอนข้างนิ่ง

Spondylosium sp. (รูปที่ 97) เซลล์มีรอยคอคตรงกลาง เซลล์เล็ก และเป็นร่องเปิดกว้างแบบเซลล์ออกเป็นสองส่วน แต่ละส่วนมีรูปร่างแบบรูปไข่ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมมุมฉาก แต่พบพบเฉพาะแต่ละส่วนของเซลล์ที่มีรูปร่างแบบสามเหลี่ยมเท่านั้น ปลายของแต่ละส่วนของเซลล์ไม่มีส่วนยื่นออกไปยึดเกาะกับเซลล์อื่นในแต่ละส่วนของเซลล์มีคลอโรพลาสต์หนึ่งอัน อยู่กึ่งกลาง และมีไฟรีนอยล์หนึ่งอัน เซลล์เรียงกันเป็นสายแถวเดี่ยวไม่แตกแขนง สายอาจบิดเล็กน้อย เซลล์สีเขียวไปไม่ พบลอยน้ำเป็นอิสระ พบปะปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่งหรือคอนข้างนิ่ง

Spirogyra sp. (รูปที่ 98, 99, 100 และ 101) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกยาว คานยาวยาวกวาคานกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์เรียบ เซลล์เรียงแถวเคียวคอกัน ที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแถวยาวคล้ายริบบิ้น ขอบเรียบ หรือหยัก อาจมีแถวเคียวหรือหลายแถวพันอยู่ชิดผนังเซลล์ด้านในเป็นเกลียวตลอดความยาวของเซลล์ มีไฟรีนอยล์จำนวนมากเรียงเป็นแถวรอบนอกคลอโรพลาสต์ เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวไปไม่ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ หรือเกาะติดอยู่กับวัตถุในน้ำ สายมองเห็นโคกคายคาเปล่า เมื่อจับดูสายมีลักษณะลื่น ๆ พบโคกทั่วไปทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหล พบโคกทั่วไป

Straurastrum sp. (รูปที่ 102, 103, 104) เซลล์ลักษณะและรูปร่างหลายแบบ แต่มีลักษณะร่วมกันคือ มีรอยคอคกลางเซลล์คล้าย Desmids อื่น ๆ รอยคอคแบ่งเซลล์

ออกเป็น 2 ส่วน แต่ละส่วนมีลักษณะเหมือนกันทุกอย่าง เซลล์อาจจะแบนมีระยะยกยื่นออกไป
 ระบายเดี่ยว หรือเมื่อมองทางด้านบนหรือล่างแล้วเซลล์เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปหลายเหลี่ยม
 มีระยะยกยื่นไปหลายระบาย ระยะยกมีจำนวน 4 - 12 อัน ปลายสุดของระยะยกมีหนามสั้น ๆ
 หรือ 2 อัน เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นเต็มอยู่ในแต่ละครึ่งของ
 เซลล์ มีไฟรียอยด์ 2 อัน อยู่กลางแต่ละครึ่งของเซลล์ หรือมีไฟรียอยด์จำนวนมาก เซลล์มี
 สีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ ในน้ำนิ่งหรือคอนขวางนิ่ง
 อยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น

Stigeoclonium sp. (รูปที่ 105) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก ก้นยาวยาวกว่า
 ก้านกว้างประมาณ 2 - 6 เท่า เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายแตก
 แขนงจำนวนมาก และไม่เป็นระเบียบ เซลล์ที่โคนสายเปลี่ยนรูปร่างไปทำหน้าที่ยึดเกาะ
 เซลล์ที่ปลายสายหรือปลายแขนงมีลักษณะเรียวแหลม เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน
 1 แผ่น อยู่ข้างครึ่งกลางเซลล์ หรือยาวเต็มเซลล์ มีไฟรียอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อน
 สายเกาะอยู่กับพืชน้ำ หิน หรือท่อนไม้ในน้ำ พบทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหล และอาจจะพบอยู่
 ประปนกับ *Schizomeris*.

Tetraedron sp. (รูปที่ 106) เซลล์มีรูปร่างเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือเป็นเหลี่ยมมุม
 มีแฉกคล้ายรูปดาว 3 - 4 แฉก อยู่ทางระบายกัน ที่ปลายแฉกมีหนามเล็กสั้น 1 - 2 อัน
 ผนังเซลล์เรียบ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 1 แผ่น หรือหลายแผ่นอยู่เต็มเซลล์
 มีหรือไม่มีไฟรียอยด์ เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็น
 อิสระ พบไม่บ่อยนักในน้ำนิ่งหรือคอนขวางนิ่ง

Tolypella sp. (รูปที่ 107, 108, 109 และ 110) เซลล์รูปร่างทรงกระบอก มี
 ความยาวมากกว่าความกว้างหลายเท่า เซลล์ขนาดใหญ่มองเห็นใก๊วตาเปล่า ไม่มี-

Corticated cell จึงต่างกับ *Chara* sp. เซลล์เรียงแถวเคียงต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสายซึ่งแตกแขนง สายที่เป็นแกนกลางและสายที่เป็นแขนงส่วนหัวและท้ายของเซลล์ มีลักษณะคล้ายข้อ และหัวเซลล์มีลักษณะคล้ายปล้อง บริเวณที่คล้ายข้อจะเป็นบริเวณที่แตกแขนง และแขนงจะไม่แตกแขนงต่อเหมือน *Nitella* sp. ในบางครั้งพบว่ามียาวะเพศ มีลักษณะเป็นรูปกลมปรากฏบนข้อบริเวณที่แตกแขนง และบนข้อของสายที่เป็นแขนง โดยปกติสายที่เป็นแขนงจะมีจำนวนเซลล์ 3 - 4 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปไข่เล็ก ๆ จำนวนมาก ทำให้มีสีเขียวใบไม้ สายมีส่วที่คล้ายรากเกาะกับพื้นดินใต้น้ำตื้น พบมากทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ณ แหล่งน้ำริมถนนตั้งแต่ออกจากจังหวัดนครราชสีมาไปจนถึงบ้านวัด บ้านสีดา จังหวัดนครราชสีมา และพบตามแหล่งน้ำแถวบ้านไม้ จังหวัดขอนแก่น ในห้วยตะคาม จังหวัดขอนแก่น

Thamniocheate sp. (รูปที่ 111) เซลล์รูปทรงกระบอกจนถึงหลายเหลี่ยม มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นซีกขอบผนังเซลล์ มีไฟริน้อยครั้งหนึ่งอัน เซลล์เรียงกันเป็นสายแถวเดียวหรือหลายแถวแตกแขนง เซลล์ปลายสุดของสายหรือเซลล์ก้านข้างมักมีขนสี ซึ่งโคนขนพองเป็นกระเปาะแล้วเรียวยาวแหลม เซลล์สีเขียวใบไม้ พบเป็น Epiphyte กับพืชอื่น ๆ ในน้ำ และมักเจริญตั้งตรง โดยเซลล์ฐาน (Hold fast) ทำหน้าที่ยึดเกาะ พบไม่บ่อยนัก พบอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่งหรือกอนขางนิ่ง

Triploceras sp. (รูปที่ 112) เซลล์รูปร่างยาวเป็นทรงกระบอก เซลล์แบนเล็กน้อย ก้านยาวยาวเป็นหลายเท่าของก้านกว้าง ผนังก้านยาวตรงกลางเซลล์มีรอยคอดคั่น ๆ เข้าไปในเซลล์ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ผนังเซลล์มีหนามที่โคนใหญ่ ปลายเรียวยาวแหลมขนาดเล็ก ๆ เรียงเป็นวงรอบเซลล์เป็นวง ๆ หลายวง หนามวางทออยู่ตอนกลางเซลล์ ปลายเซลล์ปลายเซลล์ตั้งตรง หรือเป็นรอยหักเว้าเข้าไปเล็กน้อย หรือมีระยางค์ยื่นออกไปสั้น ๆ 2 - 4 อัน ปลายระยางค์แตกออกเป็น 2 แฉก แต่ละแฉกมีหนามที่ปลายเซลล์ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นเต็มไปด้วยในแต่ละครึ่งของเซลล์ มีไฟริน้อยจำนวนมากเรียงเป็นแถวเคียง

อยู่กลางคลอโรพลาสต์ เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบอยู่ในน้ำนิ่งหรือคอนขางนิ่ง โดยปะปนอยู่กับสาหร่ายอื่น ๆ ทั่วไป

Ulothrix sp. (รูปที่ 113) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอก ก้านยาวสั้นกว่าหรือยาวกว่าด้านกว้างเล็กน้อยผนังเซลล์เรียบหนาหรือบาง เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง โคนสายมีเซลล์ฐานที่เปลี่ยนรูปร่างไปทำหน้าที่ยึดเกาะเซลล์ที่ปลายสายเรียบมน เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น ขวางอยู่กลางเซลล์หรือแผ่ออกไปรอบ ๆ เซลล์ แต่ไม่เต็มเซลล์ มีไฟรินอยด์ 1 อัน หรือมากกว่า เซลล์สีเขียวใบไม้สายเกาะอยู่กับพื้นน้ำ หิน หิน หรือท่อนไม้ในน้ำนิ่ง คอนขางนิ่งหรือไหล

/ Volvox sp. (รูปที่ 114, 115) เซลล์รูปร่างกลมหรือรูปไข่คล้ายคลึงกับ Chlamydonomas sp. แต่เซลล์มีขนาดเล็กกว่ามาก เซลล์แฟลกเจลลา 2 เส้น มีอวัยวะรับแสงเซลล์เรียงกันเป็นกลุ่มมีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ แต่ละเซลล์อยู่ทางกันเป็นระยะเท่า ๆ กัน กลุ่มมีรูปร่างกลมกลวง กลุ่มมีวุ้นหุ้มโดยรอบ วุ้นไม่มีสี กลุ่มมีจำนวนเซลล์ประมาณ 2500 เซลล์แต่ละเซลล์ไม่มี Cytoplasmic Connection ภายในกลุ่มอาจพบกลุ่มลูก (daughter colony) จำนวน 18 กลุ่ม รูปร่างกลม เซลล์แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วยจำนวน 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ทางส่วนท้าย มีไฟรินอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อน กลุ่มมีสีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ กลุ่มว่ายน้ำเป็นอิสระคอนขางเร็ว พบทั่วไปในน้ำที่นิ่งแถบริมถนน เพชรเกษม จังหวัดเพชรบุรี ราชบุรี คูน้ำริมถนนจังหวัดสิงห์บุรี อ่างทอง คูน้ำ บ่อน้ำ ปลักควาย แถวบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น หนองขา อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม

Westella sp. (รูปที่ 116) เซลล์รูปร่างกลมหรือคอนขางกลม ผนังเซลล์เรียบ เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 หรือ 8 เซลล์ เซลล์อาจจะชิดกันหรือห่างกัน ถ้าเซลล์อยู่ทางกัน แต่ละเซลล์มีสายวุ้นเชื่อมติดกัน แต่ละกลุ่มอาจจะมาเชื่อมต่อกันเป็นกลุ่มใหญ่ควยสายวุ้น ซึ่งเป็นผนังเซลล์เดิม

ชาวเซลล์มีรูปร่างไม่แน่นอน เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปดาบ 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อน กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นในแหล่งน้ำนิ่งหรือคอนขางนึ่ง

Xanthidium sp. (รูปที่ 117, 118 และ 119) เซลล์มีลักษณะแบน ตรงกลางเซลล์มีรอยคอคจนตึงเป็นโพรงลึก ทำให้แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ละส่วนของเซลล์มีหนามสองอันหรือหลายอัน มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นบาง ๆ ตรงแกนกลาง อาศัย 1 - 4 แผ่นหรือมากกว่า มีหนึ่งไฟรีนอยล์ ในแต่ละคลอโรพลาสต์ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ สีเขียวอ่อน พบลอยน้ำเป็นอิสระ พบทั่วไปในแหล่งน้ำนิ่ง คอนขางนึ่ง อยู่ปนกับสาหร่ายอย่างอื่น

Zygnema sp. (รูปที่ 120) เซลล์มีรูปร่างเป็นทางกระบอกล มีคานยาวยาวกว่าคานกว้าง 1 - 3 เท่า ผนังเซลล์เรียบ เซลล์เรียงแถวเคียงต่อกันที่ปลายเซลล์จนเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปดาว 2 อัน เรียงกันอยู่กลางเซลล์ มีนิวเคลียส 1 อัน อยู่กลางเซลล์ ระหว่างคลอโรพลาสต์ทั้งสอง กลางคลอโรพลาสต์แต่ละอันมีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อนถึงสีเขียวใบไม้ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระหรือพันอยู่กับพืชน้ำ พบทั่วไปทั้งภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามแหล่งน้ำนิ่งหรือคอนขางนึ่ง พบได้ทั่วไป

Penium sp. (รูปที่ 170) เป็นสาหร่ายเซลล์เดี่ยว เซลล์แบ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กัน ไม่มีรอยคอคตรงกลาง ตรงกลางอาจพองออกเล็กน้อยคล้าย Netrium sp. บางชนิด อาศัยมีรอยคอคตรงกลางเล็กน้อย ปลายสุดทั้งสองของเซลล์มีลักษณะกลมหรือมน เซลล์ยาวเป็นหลายเท่าของความกว้าง ในหนึ่งเซลล์มีสองคลอโรพลาสต์ คลอโรพลาสต์แต่ละอันอยู่ในแต่ละส่วนของเซลล์ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นขอบเรียบอยู่ตรงแกนกลางของเซลล์ คลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นมีหนึ่งไฟรีนอยล์ เซลล์ลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ

Spondylosium sp. (รูปที่ 175) เซลล์มีรอยคอดตรงกลาง เซลล์เล็ก และเป็นร่องเปิดกว้าง แบ่งเซลล์ออกเป็นสองส่วน แต่ละส่วนมีรูปร่างแบบรูปไข่ สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ที่พบมีเฉพาะแต่ละส่วนของเซลล์มีรูปร่างแบบรูปไข่ ปลายของแต่ละส่วนของเซลล์ไม่มีส่วนใดที่ยื่นออกไปยึดเกาะกับเซลล์อื่น ในแต่ละส่วนของเซลล์มีหนึ่งคลอโรพลาสต์ และมีหนึ่งไฟรีนอยล์ อยู่ตรงกลางของคลอโรพลาสต์แต่ละอัน เซลล์เรียงกันเป็นสายแถวเดียว ไม่แตกแขนง สายอาจบิดเล็กน้อย เซลล์เขียวไปไม่ พบลอยน้ำเป็นอิสระ

Gloeocystis sp. (รูปที่ 176) เซลล์รูปร่างกลมรี มีขนาดเล็ก ผนังเซลล์ค่อนข้างบาง เติบโตเร็ว เมื่อเซลล์ยังอ่อนมีคลอโรพลาสต์แบบรูปดวอยและมีหนึ่งไฟรีนอยล์ เมื่อเซลล์เจริญเต็มที่ คลอโรพลาสต์จะกระจายเต็มเซลล์ เซลล์อยู่รวมกันภายในวุ้นขุ่นแบ่งเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนอาจมีหนึ่ง สอง หรือหลายเซลล์ เซลล์สีเขียวเข้ม พบกลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

DIVISION EUGLENOPHYTA

Euglena sp. (รูปที่ 121, 122) เซลล์มีรูปร่างหลายแบบตั้งแต่กลมรี ถึงยาว แบบกระสวยที่มีความยาวเป็นหลายเท่าของความกว้าง เซลล์ทางส่วนหน้ากลมมนหรือเรียวเล็กน้อย ทางส่วนท้ายเรียวแหลม เมื่อบริเวณทางด้านบนเซลล์กลมหรือแบนเล็กน้อย เซลล์แบนอาจบิดเป็นเกลียวเล็กน้อย บางชนิดรูปร่างเซลล์ ยึดหยุ่นได้ บางชนิดรูปร่างคงที่ มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ทางส่วนหน้า มีคอนแทรคไทล์ แวกคิวโอล มีอวัยวะรับแสงเห็นได้ชัดทางส่วนหน้าของเซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น เต็มเซลล์ หรือมีคลอโรพลาสต์เป็นเม็ดรูปไข่ เรียงต่อกันเป็นสายพันเป็นเกลียวอยู่ซีกหนึ่งเซลล์ หรือคลอโรพลาสต์เป็นเม็ดกระจายอยู่เต็มเซลล์ มีพาราไมลัม (Paramylum) เห็นได้ชัด เซลล์มีสีเขียวจนถึงเขียวแก่ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ วายน้ำเป็นอิสระค่อนข้างเร็วหรือช้าแบบมีมีบา และมีการเคลื่อนที่เฉพาะ

โดยการบีบและหดตัว เคลื่อนที่ไปช้า ๆ ซึ่งเรียกว่า Euglenoid movement พบทั่วไปใน
แหล่งน้ำที่ค่อนข้างนิ่ง พบได้ทั่วไป

Lepocinclis sp. (รูปที่ 123) เซลล์มีรูปร่างเป็นรูปไข่ ส่วนท้ายเรียวหรือส่วนหัว
เรียว ส่วนหางกลมมนคล้ายกับลูกยิง เซลล์มีรูปร่างคงที่ มีแฟลกเจลลา 1 เส้นทางส่วนหัว
และมีอวัยวะรับแสงในส่วนนี้ด้วย เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นเส้นรอบรูปร่างเป็นวงเป็นลาย พื้นเป็นเกลียว
อยู่ชิดผนังเซลล์ มีพาราไมโทเนียม เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ พบไม่
บ่อยนัก มักพบอยู่กับ *Euglena* และ *Phacus* พบได้ทั่วไป

✓ Phacus sp. (รูปที่ 124, 125) เซลล์แบนมีรูปร่างคล้ายใบโพธิ์ ส่วนหน้ากลมกว้าง
และมีรอยหยักเวกลงไปในเซลล์ ส่วนท้ายเรียวแหลม เซลล์อาจจะบิดเป็นเกลียว เซลล์รูปร่าง
คงที่ มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ทิ้งยาวทางส่วนหน้า มีอวัยวะรับแสง เซลล์มีคลอโรพลาสต์
เป็นแผ่นรูปจานจำนวนมาก มีพาราไมโทเนียมรูปร่างแหลมขนาดใหญ่อยู่กลางเซลล์ เซลล์สีเขียว
ใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ และขณะว่ายน้ำจะพลิกตัวกลับ ด้านหน้าหลังทาง
เดี่ยวไปเรื่อย ๆ พบทั่วไป มักอยู่บนกับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่ง หรือค่อนข้างนิ่ง พบได้
ทั่วไป

Trachelomonas sp. (รูปที่ 126) เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่สั้น ๆ หรือยาวประมาณ
2 เท่าของความกว้าง เซลล์มีเกราะหรือเปลือกแข็ง (lorica) ห่อหุ้ม เกราะมีสันน้ำตา
หรือหน้าตาคล้ายคนข้างแกง เปลือกเรียบหรือมีหนามสั้น ๆ ยื่นออกมาโดยรอบเต็มผนังเปลือก
บางชนิดมีหนามยาวโค้งคล้ายเขี้ยวหมู 1 แถว ทางส่วนหางของเซลล์บางชนิด
มีปลอกสั้น ๆ หุ้มโคนแฟลกเจลลา ปลอกยื่นเหนือของเปลือกแข็งออกมา เซลล์มีแฟลกเจลลา
1 เส้นทางส่วนหน้า มีอวัยวะรับแสงเห็นได้ชัด เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปจาน จำนวน
2 - 15 อัน เซลล์มีสีค่อนข้างน้ำตาลแกมแดง สันน้ำตาหรือสีเขียวสด เมื่อเซลล์ออกมา

ภายนอกเหลือที่แตกเซลล์อยู่เดี่ยว ๆ วายน่าเป็นอิสระค่อนข้างเร็ว พบปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น ๆ ในน้ำนิ่งหรือคอนขางนึ่ง พบได้ทั่วไป

DIVISION CHRYSOPHYTA

Dinobryon sp. (รูปที่ 39) เซลล์รูปร่างเป็นรูปไข่อยู่ภายในเปลือกแข็งรูปกรวย โดยเซลล์จะตั้งอยู่ที่ฐานของกรวยควมด้านของไฮโดพลาสต์ชั้น ๆ เซลล์มี 2 แฟลกเจลลาสั้น ๆ ขนาดของความยาวไม่เท่ากัน มีโครมาโทฟอร์เป็นแผ่นอยู่ชิดผนังเซลล์ เปลือกแข็งรูปกรวย ไม่มีสี กรวยจะซ้อนกันเป็นกลุ่มใหญ่ เซลล์สีเขียวทองอ่อน ๆ ถิ่นอาศัยเป็นอิสระ พบตามแหล่งน้ำนิ่ง พบครั้งแรกที่จังหวัดนครนายก

Mallomonas sp. (รูปที่ 55) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอก แบบกระสวยหรือรูปไข่ ส่วนหัวป้าน ส่วนท้ายเรียวเกือบแหลม ผนังเซลล์เป็นแผ่นซิลิกาเล็ก ๆ ปกคลุมอยู่โดยรอบคล้ายเกล็ดปลา และมีหนามเรียวเล็กคล้ายเป็นขน หนามมีลักษณะแข็ง และมีความยาวเท่ากับ ความยาวของเซลล์ หนามแทรกอยู่ที่เกล็ดซิลิกาครอบเซลล์ ปลายหนามชี้ไปทางส่วนท้ายของเซลล์ เซลล์มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ทางส่วนหน้ามีโครมาโทฟอร์ เป็นแผ่นแบนจำนวน 2 แผ่น แต่ละแผ่นอยู่ชิดผนังเซลล์คนละด้าน และยาวไปตามเซลล์ เซลล์สีน้ำตาลทอง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ วายน่าเป็นอิสระค่อนข้างเร็ว พบตามแหล่งน้ำนิ่ง ๆ ทั่วไป

Bacillaria sp. (รูปที่ 127) เซลล์รูปร่างยาว หัวแหลมท้ายแหลม มีลักษณะเป็นฝาสองฝารอบกัน เซลล์มีความยาวมากกว่าความกว้าง เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มในลักษณะของสายเทียม (pseudo filament) โดยในผนังเซลล์คนข้างมาแนบชิดติดกัน เซลล์เรียงแถวเดี่ยว เซลล์มีการเคลื่อนที่โดยการเลื่อนตัวเองไปในทิศทางเดียวกัน การเลื่อนตัวของเซลล์บางครั้งจะเลื่อนจนเกือบสลับปลายเซลล์ แต่ยังมีส่วนที่เหลือกันอยู่ในลักษณะที่เซลล์เรียงต่อ-

เหลื่อมกันมองดูคล้ายบันได ต่อมาเซลล์จะเลื่อนตัวกลับมาสู่ตำแหน่งเดิม เซลล์โครมาโตฟอร์ เป็นแผ่น 2 แผ่น เซลล์ปกติดูรวมกันเป็นกลุ่มล่อน้ำเป็นอิสระ พบปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น ในน้ำนิ่งหรือคอนข้างนิ่ง พบได้ทั่ว ๆ ไป

Centritractus sp. (รูปที่ 176) เป็นสาหร่ายสีน้ำตาลทอง หนึ่งทัลลัสมี 1 - 2 เซลล์ และมีหนามปลายทั้งสองของทัลลัส ทัลลัสเป็นรูปทรงกระบอก อาจจะตรงหรือโค้งเล็กน้อย เซลล์เป็นรูปทรงกระบอก มีความยาวยาวกว่าความกว้างประมาณ 4 - 5 เท่า แต่ละเซลล์ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 2 แผ่น คลอโรพลาสต์เหล่านี้อาจจะแตกเป็นเสี่ยง ๆ จนในที่สุด อาจจะกลายเป็นว่ามีหลายคลอโรพลาสต์ในหนึ่งเซลล์ และอยู่ติดกับผนังเซลล์ ลอยเป็นอิสระ ในน้ำ พบที่เหือฝายน้ำใส และบ่อลงกก ในวิทยาลัยครูจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี

ยังไมทราบชื่อ (รูปที่ 128) เป็นสาหร่ายสีน้ำตาลทอง เซลล์ค่อนข้างกันเป็นสายไม่แตก แขนง เซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้างกว่าความยาวเท่ากัน บางครั้งก็พบว่าด้านกว้าง ยาวกว่าความยาว พบลอยปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น พบได้ทั่ว ๆ ไป

ยังไมทราบชื่อ (รูป 130, 131) เป็นสาหร่ายสีน้ำตาลทองรูปทรงกระบอก มีความกว้าง เกือบเท่าความยาว มองทางด้านข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก มองทางด้านตัดขวางเป็นรูปวงกลม ในแต่ละเซลล์มีโครมาโตฟอร์เป็นเม็ดกลม แบบรูปจานหลายเม็ด และอยู่แนบชิดกับผนังเซลล์ เซลล์อยู่กับสาหร่ายชนิดอื่น ๆ พบได้ทั่วไปทั้งในน้ำจืดและน้ำกร่อย

Gomphonema sp. (รูปที่ 132, 133) เซลล์ลักษณะเป็นฝาสองฝารอบกัน รูปรางยาว ส่วนหัวของเซลล์จะพองโตและค่อย ๆ เรียวเล็กลงไปทางด้านท้าย เมื่อมองทางด้านหน้าของ เซลล์ (Value view) จะเป็นรูปยาวตรง หรือเป็นรูปใบหอก มองทางด้านข้าง (Girdle view) จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูยาว ผนังเซลล์ด้านนอกเรียบ ผนังเซลล์ด้านในมีผนังกันเซลล์

แสงเซตออกเป็นห้อง ๆ เซลล์โครมาโตฟอร์สีน้ำตาลทองเป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น อยู่กลางเซลล์ไปตามความยาว เซลล์อาจจะอยู่เดี่ยว ๆ ลอยเป็นอิสระหรือเกาะกับพืชน้ำอย่างอื่น โดยทั่วไปเซลล์มักจะอยู่ปลายก้านวุ้น ก้านวุ้นอาจแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง พบปนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่นในน้ำนิ่งหรือคอนขางนึ่ง พบได้ทั่วไป

Navicula sp. (รูปที่ 134, 135) เซลล์มีรูปร่างแบบกระสวย ลักษณะเป็นฝาสองฝาคอประกกัน หัวท้ายของเซลล์พองออกเป็นกระเปาะเล็ก ๆ บริเวณกลางเซลล์มีช่องว่าง ผนังเซลล์ค่อนข้างเรียบ ภายในเซลล์ผนังกันเป็นห้อง ๆ โดยยื่นเข้าไปในหัวท้ายเซลล์ เมื่อมองด้านข้าง (Girdle view) มีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า เซลล์โครมาโตฟอร์สีน้ำตาลทองเป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยเป็นอิสระ พบทั่วไปในน้ำนิ่ง และคอนขางนึ่ง พบได้ทั่วไป

Stipitococcus sp. (รูปที่ 171) เซลล์มีรูปร่างคล้ายแจกันหรือถ้วยแฉกกลม ๆ ป้อม ๆ มีเกราะหุ้มคล้ายเปลือกน้ำลายเป็ด และมีก้านสำหรับยึดเกาะกับพืชน้ำหรืออื่น ๆ ก้านอาจยาวหรือสั้น โปรโตพลาสซึมไม่เต็มเกราะ มีโครมาโตฟอร์หนึ่งกลุ่มหรือมากกว่า เซลล์สีเขียวแกมเหลืองอ่อน หรือจางจนเกือบไม่มีสี ในภาพนี้ Stipitococcus เกาะติดอยู่กับ

Mougeotia

Synura sp. (รูปที่ 136) เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม แต่ละเซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์มีหลายชั้น ซึ่งเป็นเกล็ดซิลิกา มีแฟลกเจลลา 2 เส้นยาวเท่ากัน มีปลาสติคัสเป็นแผ่นอยู่ 2 แผ่น แยกกันอยู่ 2 ข้างของเซลล์ ยาวไปตามความยาวของเซลล์ เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม โดยเอาส่วนท้ายของเซลล์มาเกาะกลุ่มกัน กลุ่มรูปร่างกลมหรือรูปวงรี หรือคล้ายพวงอุ้งนูน ภายในกลุ่มกลาง เซลล์อาจจะหลุดจากกลุ่มกลายเป็นอิสระได้ ปลาสติคัสมีสีน้ำตาลทอง กลุ่มว่ายเป็นอิสระคอนขางเร็ว พบไม่ค่อยบ่อยนักในน้ำนิ่ง ๆ

Tabellaria sp. (รูปที่ 129) เซลล์ลักษณะเป็นฝาครอบกันสองฝา เมื่อมองทาง
 ด้านหน้า เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก เซลล์ต่อกันที่มุมของปลายเซลล์หรือที่ส่วนปลายของเซลล์ ซึ่งมีมุม
 ขว้างให้ติดกัน การทอดเรียงของเซลล์อาจเป็นแนวตรงหรือหักไปหยักมา เซลล์มีความยาว
 ยาวกว่าความกว้างหลายเท่า ภายในเซลล์มีปลาสติคัสรูปร่างกลม ๆ เล็ก ๆ เป็นจำนวนมาก
 เซลล์ลอยบนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น พบได้ทั่วไป

Vaucheria sp. (รูปที่ 137) ทัลลัสเป็นหลอดวงประกอบไปด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว
 (Tubular coenocyte) ยาวเป็นสายมีการแตกแขนงไคควาย ผนังเซลล์เรียบบาง
 และเปราะทำให้หักได้ง่าย เซลล์คลอโรพลาสต์เป็นรูปไข่เป็นจำนวนมากอยู่ชิดผนังเซลล์
 เมื่อผนังเซลล์วนโคสวนหนึ่งซีก คลอโรพลาสต์จะเคลื่อนที่โดยไหลตามกันออกมา แล้วไหล
 ออกนอกเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้มีสีทอง ปกติมักเกาะอยู่กับพื้นดินหรือตามหินริมฝั่งแม่น้ำ
 (แม่น้ำเจ้าพระยา, คลองบางกอกน้อย) โดยใช้ส่วนของแขนงซึ่งมีลักษณะคล้ายรากแต่ไม่มี
 คลอโรพลาสต์หนึ่งลึกลงไปในส่วนของไรซอยด์ (Rhizoid) พบในน้ำกร่อย ริมคลอง
 บางกอกน้อย และโป๊ะหน้าพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ

DIVISION PYRROPHYTA

Gymnodinium sp. (รูปที่ 138) เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ เซลล์มี
 ร่องตามขวางโดยรอบ ผนังเซลล์ออกเป็น 2 ส่วนเกือบเท่ากัน ร่องเซลล์มีขนาดเล็ก
 มีแฟลกเจลลา 2 เส้น อยู่ในลักษณะคล้ายคลึงกับ Glenodinium sp. เซลล์มีโครมาโตฟอร์
 เป็นเม็ดรูปไข่ขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก โครมาโตฟอร์อาจจะเรียงตัวกันเป็นรูปรีที่มีนิวเคลียส
 อยู่กลางเซลล์ 1 อัน มีอวัยวะรับแสง เซลล์สีน้ำตาลแกมเหลือง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำ
 เป็นอิสระ พบในน้ำนิ่งบนอยู่กับสาหร่ายอย่างอื่น

Peridinium sp. (รูปที่ 139) เซลล์รูปร่างเป็นเหลี่ยมเป็นมุม เมื่อมองทางด้านบน จะเห็นเซลล์เป็นรูปกลมรี ส่วนหัวท้ายของเซลล์แหลม เซลล์ไม่มีระยางค์ยื่นยาวออกไป มีแผ่นหนาประกอบกันเป็นผนังเซลล์ และผนังเซลล์มีลักษณะเป็นตาข่ายเล็ก ๆ รอบห่อระหว่างแผ่น เป็นรอยเส้นหนาขนาดใหญ่ เซลล์มีร่องตามขวางโดยรอบ และมีร่องรัศมีสีกว้าง มีแฟลกเจลลา 2 เส้น อยู่ในลักษณะคล้ายคลึงกับ Glenodinium sp. เซลล์มีอวัยวะรับแสง มีโครมาโทฟอร์ เป็นเม็ดรูปไข่ขนาดเล็ก ๆ จำนวนมาก โครมาโทฟอร์อาจเรียงตัวกันเป็นรูปรัศมี เซลล์มีสีน้ำตาลแกมเหลือง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ พบในน้ำนิ่งอยู่บนกับสาหร่ายชนิดอื่น ๆ ภาควิทยาศาสตร์ออกพบที่แหล่งน้ำหน้าวังแก้ว จังหวัดระยอง ภาควิทยาศาสตร์ออกเฉียงเหนือพบที่แหล่งน้ำหน้าวัดสระแก้ว อำเภอพิบูลย์รักษ์ จังหวัดอุบลราชธานี และแหล่งน้ำริมทางระหว่าง สกลนครถึงอุดรธานี

DIVISION CYANOPHYTA

✓ Anabaena sp. (รูปที่ 140, 141) เซลล์รูปร่างกลมหรือรูปไข่ หรือรูปถังไม้ มีคานยาวยาวกว่าหรือยาวเท่ากับคานกว้าง ผนังเซลล์เรียบ เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสาย ลักษณะคล้ายสายลูกปัด สายไม่แตกแขนง สายอาจจะตรงหรือโค้งหรือบิดเป็นเกลียว สายมีวงที่ละลายน้ำไลโทพุ่ม สายมีการสร้างเฮเทอโรซิสต์อยู่ภายในสายเป็นระยะ ๆ บางระยะอาจจะพบอะกินีท เซลล์มีเม็ดสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเทาจนถึงสีน้ำเงินแกมเขียว สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ บางชนิดเป็นเอ็นโดไฟท์ (Endophyte) เช่น Anabaena azollae ที่อาศัยอยู่ในใบแทนแกง (Azolla sp.) พบได้ทั่วไป

Articulosira sp. (รูปที่ 142) มีลักษณะเป็นสาย สายกว้างเท่ากันโดยตลอด และบิดเป็นเกลียวทาง ๆ คล้ายลวดสปริง สายมีผนังกันแนบสายออกเป็นเซลล์ ๆ สายไม่แตกแขนง เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอก คานยาวยาวเท่ากับคานกว้างหรือสั้นกว่าเล็กน้อย

เซลล์ปลายสายเรียวเล็กลงเล็กน้อย เซลล์เรียงแถวเดียวสายไม่มีวุ้นหุ้ม และไม่มีการสร้าง
 เซลล์เพอโรซิส เซลล์มีเมือกกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียว สายลอยอยู่ในน้ำ
 เป็นอิสระ พบได้ทั่วไปตาม บ่อ, คู ที่น้ำไม่ถ่ายเท พบได้ทั่วไป

Borzia sp. (รูปที่ 143) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอกสั้น ๆ ด้านกว้างยาวกว่าด้านยาว
 เซลล์เรียงแถวเดียวต่อกันเป็นสาย สายไม่แตกแขนง และไม่มีวุ้นหุ้ม สายมีจำนวนเซลล์ 3-8 เซลล์
 ปลายสายผนังเซลล์โค้งออก ทำให้ปลายสายกลมมน ไม่มีการสร้างเซลล์เพอโรซิส เซลล์มีเมือก
 กระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียวจาง ๆ สายลอยน้ำเป็นอิสระ อยู่ปนกับสาหร่าย
 อย่างอื่นในน้ำ พบได้ทั่วไป

Chamaesiphon sp. (รูปที่ 144) เซลล์รูปร่างคล้ายกระบอกหรือรูปไข่อยู่ภายในปลอกวุ้น
 ปลายเปิด เมื่อเซลล์เจริญเต็มที่ โปรโตพลาสซึมตอนปลายจะแบ่งตัวเพื่อสร้างเอนโดสปอร์
 (endospore) เซลล์มักอยู่เดี่ยว ๆ สีน้ำตาลเงินแกมเขียวพบเป็น Epiphyte บนพืชชนิดอื่น
 โดยเฉพาะชอบเจริญเติบโตบนสาหร่ายสีเขียว เช่น *Cladophora*, *Pithophora*
Oedogonium พบได้ทั่วไป

Chroococcus sp. (รูปที่ 145) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม เมื่อแบ่ง
 เซลล์ผนังเซลล์เรียบ เซลล์อาจจะอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 - 4 เซลล์ เซลล์
 หรือกลุ่มมีวุ้นหุ้มหนาเป็นชั้น ๆ วุ้นหนาและไม่มีสี วุ้นมีรูปร่างเป็นทรงกลมหรือรูปไข่ เซลล์มีเมือก
 กระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียวเข้ม เซลล์เดี่ยว ๆ หรือกลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็น
 อิสระ พบได้ทั่วไป

Cylindrocapsa sp. (รูปที่ 146) เซลล์รูปร่างเป็นรูปไข่หรือทรงกระบอกสั้น ๆ ผนัง
 ความยาวไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง หัวท้ายเซลล์กลมมน เซลล์เรียงแถวเดียวต่อกัน

ที่ขั้วเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง สายตรงหรือโค้งพันกัน ปลายสุดของสายก้านหนึ่ง มีไฮโทโรซิสขนาดเท่า ๆ กับเซลล์ในสาย เซลล์อยู่ถัดจากไฮโทโรซิส บางระยะ จะเห็นเป็นอะคินที่มีขนาดใหญ่ และยาวกว่าเซลล์ในสายมาก เซลล์มีเมือกกระจายอยู่เต็มเซลล์ มีสีน้ำตาลเงินแกมเทา สายลอยอยู่ในน้ำหรือพันติดอยู่กับพื้นน้ำ พบได้ทั่วไป

Gleotrichia sp. (รูปที่ 147, 148) เซลล์รูปทรงกระบอก มีโครมาโตฟอร์กระจาย ทั่วเซลล์ เซลล์เรียงกันเป็นสายแถวเดียว ปลายสุดทางโคนสายมีไฮโทโรซิสลักษณะกลมใส คอวยอะคินที่มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์อื่น ๆ ส่วนเซลล์ทางปลายสายค่อย ๆ เรียวเล็กลง สายมีวุ้นหุ้มทั้งเซลล์ไปจนถึงปลายสุดของสาย เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียว พบสายอยู่ ภายในก้อนวุ้นสีเขียวอมน้ำตาล ก้อนวุ้นลอยน้ำหรือเกาะติดตามวัตถุอื่นในน้ำ พบได้ทั่วไป

Hapalosiphon sp. (รูปที่ 149) เป็นสาหร่ายสีน้ำตาลเงินแกมเขียว เซลล์เรียงแถวเดียว คอกันเป็นสาย (บางครั้งอาจจะมีสองแถวในบางส่วนของทาลัส) แตกแขนงออกจากด้านข้าง โดยไม่จำกัด และมักจะแตกแขนงทางด้านเดียวกันเสมอ และยังมีแขนงที่แตกออกไปจาก แขนงที่แตกออกมาครั้งแรก กว้างกว่าสายมีลักษณะใสและแข็ง ละลายยาก วุ้นอยู่แนบชิดกับ เซลล์เรียงกันเป็นสาย ผิวนอกของวุ้นเรียบ เซลล์แต่ละเซลล์เป็นรูปทรงกระบอก ในบางกรณี อาจจะมีรูปเกือบเป็นทรงกลม เซลล์เป็นสายแกนกลางมีส่วนยาวยาวกว่าส่วนกว้างเล็กน้อย ส่วนเซลล์เป็นแขนงมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน และส่วนกว้างน้อยกว่าส่วนยาว ไฮโทโรซิส เกิดขึ้นในระหว่างเซลล์ประกอบกันขึ้นเป็นสายแกน และจะมีการสร้างอะคินที่ ๓ เซลล์ที่ประกอบ เป็นสายแกนกลาง สายชั้นอยู่เป็นอิสระในน้ำหนึ่ง พบได้ทั่วไป

Lyngbya sp. (รูปที่ 150) เซลล์เป็นทรงกระบอกสั้น ๆ กว้างกว่ายาว หลากหลาย เซลล์เรียงแถวเดียวคอกันเป็นสายยาว สายมีลักษณะคล้ายเหรียญซ้อนกันเป็นชั้น ๆ สายไม่แตกแขนง สายมีวุ้นหนาและแข็งไม่ละลายน้ำหุ้มอยู่ วุ้นไม่มีสีหรือสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาล-

แกมเหลือง ปลายสายอาจมีส่วนยื่นของวุ้นที่ห่อหุ้มใยพันสายออกมา เซลที่ปลายสายมีผนังเขตคานาอิสระโป่งโผล่ออกมาทำให้ปลายสายกลมมน ไม่มีการสร้างเฮเทอโรซิสต์ เซลมีเมือกสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลมีสีน้ำตาลแกมเทา สีเทาซีด ๆ หรือสีน้ำตาลเงินแกมเขียว สายอาจจะเลื้อนไปมาในหลอดวุ้นที่ห่อหุ้มได้ สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระหรือปะปนพันอยู่กับสาหร่ายหรือพืชน้ำอื่น ๆ พบได้ทั่วไป

^x Merismopedia sp. (รูปที่ 151) เซลมีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ ผนังเขตเรียบ เซลอยู่รวมกันเป็นกลุ่มโดยเซลล์เรียงตัวกันเป็นแถวหลายแถวในแนวกึ่งและแนวนอนต่อกันเป็นแผ่น มีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ เซลอยู่ชิดกันหรือห่างกันเป็นระยะ แผ่นมีวุ้นหุ้มโดยรอบ วุ้นไม่มีสี กลุ่มมีขนาดใหญ่และเล็ก เซลมีเมือกสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลมีสีน้ำตาลเงินจางหรือสีน้ำตาลเงินแกมเทา กลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ พบได้ทั่วไป

Mysosarcina sp. (รูปที่ 152) กลุ่มที่ปรากฏอยู่ในภาพเป็นกลุ่มที่ยังอ่อนอยู่ (Juvenile colony) มีอยู่ 4 เซลเรียงกันในลักษณะของเหลี่ยมลูกบาศก์ เมื่อกลุ่มโตเต็มที่ จะประกอบด้วยเซลล์ประมาณ 50 ถึง 60 เซล เรียงตัวแบบเหลี่ยมลูกบาศก์หรือทรงกลม กลุ่มที่โตเต็มที่จะมีวุ้นแข็งห่อหุ้ม เซลจะเรียงชิดกัน ส่วนของเซลล์สัมผัสกับเซลล์อื่น จะเป็นรูปเหลี่ยมลูกบาศก์หรือเป็นรูปหลายเหลี่ยม กลุ่มอยู่เป็นอิสระในน้ำ พบได้ทั่วไป

^x Nostoc sp. (รูปที่ 153) เซลมีรูปร่างกลม รูปไข่ หรือรูปถึงเบียร์ เซลเรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายลักษณะคล้ายโซ่ ทัดสีมีลักษณะคล้ายคลึงกับ Anabaena sp. มาก แต่แตกต่างกันที่สายจะรวมกันอยู่เป็นจำนวนมาก ภายในก้อนวุ้นที่หนา และวุ้นไม่ละลายน้ำ สายโค้งไปมาหรือบิดพันกัน สาขามีการสร้างเฮเทอโรซิสต์เป็นระยะ ๆ บางทีอาจจะพบสายสร้างอะคินีท เซลมีเมือกสีกระจายเต็มเซลล์ เซลมีสีน้ำตาลเงินจางถึงสีน้ำตาลเงินแกมเขียว สายที่รวมอยู่เป็นกลุ่มลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระหรือกลุ่มไปติดอยู่กับพืชน้ำ พบได้ทั่วไป

Oscillatoria sp. (รูปที่ 154) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอกสั้น ๆ คล้ายกับ

Lyngbya sp. หรือทรงกระบอกที่คานยาวยาวเท่ากนกานกว้างเล็กน้อย เซลล์เรียงแถว
เดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง สายเคลื่อนไหวตัวเองได้เล็กน้อย เซลล์ตอน
ปลายสายอาจจะเรียว หรือเซลล์เป็นรูปครึ่งวงกลม สายตรงหรือโค้งเล็กน้อย และไม่มีวุ้น
หุ้มแบบ Lyngbya sp. ไม่มีการสร้างเฮเทอโรซิสต์ เซลล์มีเมือกสีกระจายอยู่เต็มเซลล์
เซลล์สีน้ำเงินจาง สีน้ำเงินเข้มเขียว สีเขียวมะกอก หรือสีน้ำตาล สายลอยน้ำเป็นอิสระ
พบได้ทั่วไป

Phormidium sp. (รูปที่ 155) เซลล์รูปร่างทรงกระบอกแบบถึงเป็ยรีสั้น ๆ คานยาว
สั้นกว่าหรือเท่ากับคานกว้าง เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง
สายมีวุ้นหุ้มบางกว่า Lyngbya sp. และวุ้นไม่มีสี ตอนปลายสายอาจมีส่วนยื่นของหลอด
วุ้นห่อหุ้มสาย ยื่นโผล่พ้นสายออกมา สายอาจจะอยู่ชิดกันเป็นกลุ่ม แล้ววุ้นของแต่ละสาย
ไหลไปรวมกันได้ วุ้นละลายน้ำได้ สายไม่มีการสร้างเฮเทอโรซิสต์ เซลล์มีเมือกสีกระจาย
อยู่เต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงินอ่อน สีเขียวมะกอก หรือสีน้ำตาลเข้ม สายลอยอยู่ในน้ำเป็น
อิสระ หรือปนอยู่กับสาหร่ายอื่น ๆ หรืออย่างอื่น พบได้ทั่วไป

Phorphyrosiphon sp. (รูปที่ 156) สาหร่ายชนิดนี้คล้ายกับ Lyngbya sp. ใน
แง่ที่ว่าสายไม่แตกแขนง มีปลอกหุ้มแข็งหุ้มสายอยู่ และปลอกหุ้มนั้นจะยื่นออกไปมาก ทาง
จาก Lyngbya sp. ที่ตรงที่ Phorphyrosiphon sp. มีสีม่วงแดง และมีปลอกหุ้มหลายชั้น
เป็นสายลอยเป็นอิสระอยู่ในน้ำ พบได้ทั่วไป

Scytonema sp. (รูปที่ 157) เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอกสั้น แบบรูปถึงเป็ยรี
มีคานยาวและคานกว้างเท่ากัน เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว สายแตกแขนงถี่
เป็นกิ่ง ๆ เสมอ ๆ สายมีวุ้นใสและหนาห่อหุ้ม แต่ละสายมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันตลอด

ในแต่ละสาขามีการสร้างเฮเทอโรซิสต์เป็นระยะ ๆ เซลล์มีคลอโรพลาสต์อยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินสีเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน สาขามักจะรวมกลุ่มเป็นแผ่นใหญ่มองเห็นได้ควายตาเปล่า ลอยอยู่ที่ผิวน้ำ หรือพันอยู่กับวัตถุในน้ำ พบได้ทั่วไป

✕ Spirulina sp. (รูปที่ 158, 159) ทึบสีมีลักษณะเป็นสาย สาขามีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันตลอด สาขามักเป็นเกลียวสม่ำเสมอ เกลียวอยู่ชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อย แบบลวดสปริง สายไม่แตกแขนง ไม่สร้างเฮเทอโรซิสต์ และไม่มีวุ้นหุ้ม ลักษณะของสาขาคือต่างจาก Arthrospira sp. ตรงที่ไม่มีผนังกัน แบ่งสาขายออกเป็นเซลล์ ๆ เซลล์มีคลอโรพลาสต์อยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินเข้มเทา สาขาลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ และเคลื่อนที่ไต่ควายตาเปล่า พบแบบดวงสว่างไปขาว ๆ พบได้ทั่วไป

Tolypothrix sp. (รูปที่ 160) เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก คานกว้างและคานยาวเท่า ๆ กัน เซลล์เรียงแถวชิดกันเป็นสายยาว สาขามีวุ้นบางสีใสหุ้ม มีการสร้างเฮเทอโรซิสต์ ต่างจาก Scytonema sp. ตรงที่แตกแขนงเทียมเป็นแขนงเดี่ยว และแตกตรงบริเวณที่มีเฮเทอโรซิสต์ สาขามีความกว้างเท่ากันตลอด เซลล์มีคลอโรพลาสต์อยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินเข้มเหลือง สีเทา หรือสีน้ำตาล สาขามักจะอยู่เป็นกลุ่มจำนวนมาก มีลักษณะเป็นแผ่นขนาดใหญ่ มองเห็นควายตาเปล่า ลอยอยู่ที่ผิวน้ำหรือพันกับวัตถุในน้ำ พบได้ทั่วไป

Nostochopsis sp. (รูปที่ 168, 169) เป็นสาหร่ายสีน้ำเงินเข้มเขียว ที่สาย (Trichomes) แตกแขนง สาขเหล่านี้อยู่รวมกันอยู่ในวุ้นแข็ง ซึ่งทำให้มองเห็นคล้ายกับแถบหรือหลอด สายแต่ละสายประกอบไปด้วยเซลล์ที่มีลักษณะคล้ายเซลล์ของ Anabaena และเซลล์เหล่านี้จะแบ่งตัวตามยาว ทำให้สายเกิดแขนงใหม่ขึ้นมา มีเฮเทอโรซิสต์เกิดตามคานข้างของสาย หรือเกิดที่ปลายสุดของแขนงสั้น ๆ (อาจมีเฮเทอโรซิสต์เกิดในระหว่างเซลล์ในสายบาง แขนงน้อยมาก) สาขะลู่และเรียงขนานกันในวุ้นแข็ง ขึ้นได้ทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหล พบได้ทั่วไป

DIVISION RHOPHYTA

Andouinella sp. (รูปที่ 161) เซลล์รูปร่างทรงกระบอกยาว มีด้านยาวยาวกว่าด้านกว้างหลายเท่า มีโครมาโตฟอร์เป็นเกลียวยาว เซลล์เรียงกันเป็นสายแตกแขนง เซลล์ของแขนงและเซลล์ของสายแกนกลางมีขนาดเท่า ๆ กัน เซลล์มีสีน้ำตาลอมม่วง พบเกาะติดกับสิ่งอื่น ๆ ในน้ำ พบที่ลำธารในส่วนอุทยานศาสตร์พุเต จังหวัดสระบุรี

Batrachospermum sp. (รูปที่ 162, 168 และ 166) เซลล์แกนกลางของทาลัสเป็นรูปทรงกระบอกยาว มีขนาดใหญ่กว่าเซลล์ของกิ่งแขนง ซึ่งมีรูปทรงกระบอกปลายมน ด้านยาวยาวกว่าด้านกว้างประมาณ 2 เท่า มีโครมาโตฟอร์เป็นแผ่นยาวหรือแผ่นกลมจำนวนมาก แต่ละโครมาโตฟอร์มีโพรงน้อย 1 อัน เซลล์แกนกลางเรียงเป็นสายแถวเดี่ยว โดยที่โคนของสายจะมีเซลล์ขนาดใหญ่ และค่อยเล็กลงทางปลายสาย สายแตกแขนง ที่โคนสายแตกแขนงแบบปลายขอม และแตกแขนงแบบธรรมดาเพียงแถวเดี่ยวตรงปลายเซลล์ ส่วนเซลล์ของกิ่งแขนงจัดเป็นสายแถวเดี่ยวแตกแขนงเป็นคู่ (Dichotomous) และเซลล์ปลายสุดมักมีหนามสี่เหลี่ยมเรียวแหลม เซลล์แกนกลางมีสีเขียวอมม่วงจาง ๆ ส่วนเซลล์แขนงมีสีเขียวอมม่วง สีเขียวมะกอก หรือสีเขียวแกมน้ำตาล ทั้งทาลัสอยู่ในน้ำจืด สีสันอ่อน และละลายน้ำได้ง่าย พบที่ลำธารเกาะกับใบไม้ที่ห้อยย้อยริมที่ใสเย็น มีร่มเงาบัง พบครั้งแรกเดือนกันยายน 2510 ที่แหล่งน้ำไหล ตามเส้นทางที่จะไปน้ำตกแก่งสลักไถ ตำบลสระคร้อ อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี พบที่น้ำตกกระทิง จังหวัดจันทบุรี วัดกะไร จังหวัดนครนายก บริเวณคลอง 12 จังหวัดนครนายก คลองชลประทานหมู่ 1 ตำบลหัวไทร อำเภอบางคลา จังหวัดฉะเชิงเทรา พบในลำธารระหว่างวัดกะพานหินกับน้ำตกกะพานหิน จังหวัดตราด บนภูกระดึง จังหวัดเลย พบที่ลำธารออกจากโรงสูบน้ำใกล้ที่พักบนภูกระดึง ที่ลำธารเหนือน้ำตกธารสวรรค์ เหนือน้ำตกเพ็ญพบใหม่

Caloglossa sp. (รูปที่ 164) เซลล์รูปร่างเป็นแบบ Mosaic เรียงต่อกันแบบเซลล์
ฟาเรนไฮต์ในพืชชั้นสูง เซลล์เรียงกันมีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ ทัลลัสแต่ละทัลลัสมีลักษณะ
คล้ายใบไม้ที่มีรูปร่างเหมือนใบหอก เซลล์ที่ปลายของทัลลัสหรือส่วนของทัลลัสที่แตกใหม่มักจะมี
รูปร่างเป็นแนวโค้งขึ้น และที่ปลายทัลลัสมักจะแตกแขนงออกเป็นง่าม เซลล์โครมาโทฟอร์
อยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลแกมแดง ทัลลัสมีขนาดใหญ่มองเห็นด้วยตาเปล่า ที่โคนทัลลัสจะ
มีเซลล์ที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่สำหรับยึดเกาะ ทัลลัสมักเกาะกับวัตถุที่แขวนลอยหรือจมอยู่ในน้ำ
ที่ผิวน้ำทะเล สรรพบุรี สำหรับพืชเกาะติดอยู่กับรากไม้ริมลำธารเหนือน้ำตกมวกเหล็ก

Compsopogon sp. (รูปที่ 165) เซลล์ที่ยังอ่อนมีรูปร่างทรงกระบอก มีก้านกว้างยาว
กว่าก้านยาว เซลล์เรียงแถวเดียวต่อกันเป็นสาย สายแตกแขนง สายที่แก่จะมีเซลล์เรียง
หลายแถว กลุ่มเซลล์ที่เป็นสายเริ่มแรก ซึ่งเป็นสายแกนกลาง (Axial Row) เซลล์ของสาย
แกนกลางมีขนาดใหญ่ และยังคงเรียงแถวเดียวตลอด เซลล์ล้อมรอบมีขนาดเล็ก รูปหลาย
เหลี่ยมติดต่อกันคล้ายเซลล์ฟาเรนไฮต์ ทัลลัสแตกแขนงมาก ไม่มีลักษณะเป็นข้อและปล้อง
เซลล์มีสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลแกมม่วง สีเขียวมะกอก สีเขียวแกมม่วง
หรือ สีม่วงแกม ทัลลัสเกาะอยู่กับพื้นดินในน้ำ หรือริมฝั่งน้ำที่น้ำไหลเล็กน้อย โดยมีส่วน
คล้ายรากเกาะอยู่กับหิน ทัลลัสมีขนาดใหญ่เห็นได้ด้วยตาเปล่า ลักษณะทัลลัสที่เหนียวนอก
คล้ายกับเป็นรากของต้นไม้ลอยกริมน้ำ พบได้ทั่วไป

Thorea sp. (รูปที่ 167) เป็นสาหร่ายแก่งน้ำจืดที่ทัลลัสมีขนาดใหญ่ ถ้ามองด้วยตาเปล่า
แล้วจะเห็นขนาดของทัลลัสกว้างประมาณ 2 - 3 มม. และอาจจะยาวกว่า 50 ซม. เมื่อ
นำมาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าเป็นสาหร่ายที่เป็นสายมีแกนกลางเป็นจำนวนมาก
แต่ละสายที่เป็นแกนกลางจะแตกแขนงแบบขนนก ไม่มีข้อและปล้องที่แน่นอน ทัลลัสมีสีเขียว
มะกอก สีน้ำตาลเข้ม หรือสีดำ เซลล์ของสายที่ยื่นตรงออกไปและเซลล์ที่อยู่ส่วนนอกสุดของ
ทัลลัส จะมีโครมาโทฟอร์จำนวนมาก รูปร่างโครมาโทฟอร์ไม่สม่ำเสมอ และไม่คงตัว
รูปร่างของเซลล์ไม่แน่นอนเช่นเดียวกัน ทัลลัสเกาะติดอยู่กับหินบนน้ำตกเอราวัณชั้นที่ 2
จังหวัดกาญจนบุรี

สรุปผล อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

ผลการสำรวจสาหร่ายในแต่ละภาคของประเทศไทย สรุปได้ดังนี้

๑. สภาพของแหล่งน้ำที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง ส่วนใหญ่เป็นน้ำ สองข้างถนนซึ่ง เป็นเส้นทางเชื่อมระหว่างจังหวัดและอำเภอต่าง ๆ ในแต่ละภาค นอกจากนี้เป็นน้ำขาว บึง พรุ บอน้ำ แอ่งน้ำ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำชั่วคราว ลำธาร และบริเวณน้ำตก

๒. สาหร่ายที่สำรวจพบและถ่ายภาพเอาไว้ได้ มีจำนวน 6 Divisions 116 genera สำหรับภาคใต้สำรวจเพียง ๒ จังหวัดคือ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร สาหร่ายที่สำรวจพบนี้มีอยู่ 2 genera ที่ยังไม่ทราบชื่อ (กรุ๊ป ๑๒๔, ๑๓๐, ๑๓๑) อยู่ใน Division Chrysophyta จึงรายละเอียดต่อไป

Division Chlorophyta	74 genera
Division Euglenophyta	4 genera
Division Chrysophyta	12 genera
Division Pyrrophyta	2 genera
Division Cyanophyta	19 genera
Division Rhodophyta	5 Genera

การปรากฏของสาหร่ายในแต่ละภาค มีความแตกต่างกันดังนี้

ภาคกลาง จากการสำรวจมี 6 Divisions 111 genera

Division Chlorophyta	70 genera
Division Euglenophyta	4 genera
Division Chrysophyta	12 genera
Division Pyrrophyta	2 genera
Division Cyanophyta	18 genera
Division Rhodophyta	5 genera

ดังนี้

ภาคเหนือ จากการสำรวจมี 6 Divisions 72 genera

Division Chlorophyta	46 genera
Division Euglenophyta	4 genera
Division Chrysophyta	5 genera
Division Pyrrophyta	2 genera
Division Cyanophyta	13 genera
Division Rhodophyta	2 genera

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการสำรวจมี 6 Divisions 85 genera

Division Chlorophyta	58 genera
Division Euglenophyta	4 genera
Division Chrysophyta	4 genera
Division Pyrrophyta	2 genera
Division Cyanophyta	15 genera
Division Rhodophyta	2 genera

ภาคตะวันออก จากการสำรวจมี 6 Divisions 95 genera

Division Chlorophyta	61 genera
Division Euglenophyta	4 genera
Division Chrysophyta	8 genera
Division Pyrrophyta	1 genera
Division Cyanophyta	18 genera
Division Rhodophyta	3 genera

ภาคใต้เฉพาะจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร

จากการสำรวจมี 5 Division 68 genera

Division Chlorophyta	45 genera
Division Euglenophyta	4 genera
Division Chrysophyta	5 genera
Division Pyrrophyta	2 genera
Division Cyanophyta	11 genera
Division Rhodophyta	2 genera

๓. การกระจายของสาหร่ายในภาคต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ สาหร่ายที่มีการกระจายมากที่สุด โดยพบทุกภาคและมีประชากรหนาแน่น ได้แก่

Division Chlorophyta

1. Cladophora
2. Mougeotia
3. Oedogonium
4. Rhizoclonium
5. Spirogyra

Division Euglenophyta

1. Euglena
2. Phacus
3. Trachelomonas

Division Chrysophyta

1. Gomphonema
2. Navicula

Division Pyrrophyta

ไม่ปรากฏภาพ genera ใดมีประชากรหนาแน่น

Division Cyanophyta

1. Anabaena
2. Oscillatoria
3. Phormidium

Division Rhodophyta

ไม่ปรากฏภาพ genera ใดมีประชากรหนาแน่น

๓.๒ สำหรับที่พบทุกภาค และมีความถี่ในการพบบ่อยครั้ง แต่ประชากรไม่หนาแน่น ใดแก่

Division Chlorophyta

1. Ankistrodesmus
2. Chlorella
3. Closterium
4. Cosmarium
5. Coelastrum
6. Dimorphococcus
7. Pediastrum
8. Scenedesmus
9. Staurastrum
10. Stigeoclonium
11. Zygnema

Division Euglenophyta

1. Lepocinclis

Division Chrysophyta

1. Symura

Division Pyrrophyta

1. Gymmodinium

Division Cyanophyta

1. Lyngbya
2. Scytonema
3. Tolypothrix
4. Spirulina

Division Rhodophyta

1. Compsopogon

3.3 สำหรับพัฒนาการกระจายของมาก ไคแก

Division Chlorophyta

1. Dichotomosiphon พบที่น้ำตกกระเปาะจังหวัดชุมพร
2. Hydrodictyon พบที่อำเภอ นครไทย จังหวัดพิษณุโลก และพบในส่วนผิกลิ่งชัน เขตกลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร

Division Chrysophyta

1. Dinobryon พบที่แหล่งน้ำใกล้ทางชลประทาน นครนายก
2. Centritractus พบที่อ่างเก็บน้ำชลบุรี และที่หนองฝาย-น้ำล้น วิทยาลัยครูจันทบุรี
3. Vaucheria พบสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

Division Cyanophyta

1. Nostochopsis

Division Rhodophyta

1. Batrachospermum
2. Caloglossa
3. Thorea

อภิปรายผล

ผลจากการสำรวจสาหร่ายในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย เป็นที่น่าสังเกตว่าบริเวณแหล่งน้ำในภาคกลาง ชนิดของสาหร่ายที่ปรากฏมีจำนวนมากกว่าในภาคอื่น ๆ อาจเป็นเพราะว่าลักษณะของภาคกลางเป็นที่ราบลุ่มที่มีแหล่งน้ำซึ่งอยู่จำนวนมาก เมื่อถึงฤดูฝน น้ำจะท่วมถึงกันหมดทำให้สาหร่ายในที่ต่าง ๆ กระจายไปไกลขวางมาก นอกจากนั้นสาหร่ายทางภาคเหนืออาจแพร่กระจายลงสู่ภาคกลางได้ง่าย เพราะภาคเหนือเป็นแหล่งต้นน้ำของภาคกลาง ส่วนในภาคอื่น ๆ เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร) ไม่ปรากฏว่ามีน้ำท่วมแบบภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพื้นที่เป็นที่ราบสูง โครงสร้างของดินเป็นหินทราย การกักขังน้ำมีน้อย แหล่งน้ำที่เป็นที่อยู่ของสาหร่ายจึงมีไม่มากนัก สาหร่ายไม่สามารถแพร่กระจายไปได้ไกลโดยอาศัยอิทธิพลของน้ำท่วม แต่อาจกระจายไปได้โดยสัตว์พาไป คนพาไป แหล่งน้ำตามธรรมชาติมักจะถูกคนหาปลาจับกวาดอยู่เสมอ ทำให้ที่อยู่อาศัยในธรรมชาติของสาหร่ายเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ อัตราการกระจายของ genera มีจำกัด เพราะเหตุผลทางภูมิศาสตร์ อันเนื่องมาจากการเก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำ 2 ข้างถนน ซึ่งมีพื้นที่ยาวมากแต่ใช้เวลาน้อย จึงมีโอกาสดพบ genera น้อยกว่าที่ควรจะเป็นไป ส่วนภาคตะวันออก ภาคเหนือและภาคใต้ (จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดชุมพร) ก็เช่นกัน แหล่งน้ำสองข้างถนนไม่ค่อยหนาแน่นมากเหมือนภาคกลาง ประกอบกับเส้นทางยาวใช้เวลาน้อย จึงทำให้เก็บตัวอย่างได้ไม่มากและละเอียดเท่าที่ควร และก็ไปสำรวจเพียงภาคละครั้งสองครั้ง การสำรวจในช่วงเวลาห่างกันและสำรวจไปละครั้งเท่านั้น จะอย่างไรก็ตาม ในแหล่งน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นธรรมชาติที่อยู่ไกลออกไป เส้นทางคมนาคมเข้าไม่ถึง อาจพบสาหร่าย genera

ใหม่ ๆ ก็ได้ และอาจมี genera ที่หลงสืกรจากได้

ในการศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานวิทยาของสาหร่าย ที่สำรวจพบในภาคต่าง ๆ นั้น ปรากฏว่าส่วนใหญ่มีพื้นฐานวิทยาคลายคลึงหรือเหมือนกันกับที่ Smith (Smith 1950) Prescott (Prescott, 1951, 1970) Edmonson (Edmonson 1959) และ Fritsch (Fritsch 1948) ได้ศึกษาเอาไว้ มีอยู่บางชนิดที่มีพื้นฐานต่างออกไป เช่น

Cosmarium (รูปที่ 29, 30) ซึ่งมีลักษณะต่างจากที่ Smith และ Prescott ได้รายงานเอาไว้ กล่าวคือ *Cosmarium* รูปที่ 29 จะมีรูปร่างลักษณะเหมือน *Cosmarium* อื่น ๆ ทุกอย่าง ต่างกันตรงที่ *cosmarium* รูปที่ 29 จะมีหนาม (Spine) กอนขวางยาว ลักษณะหนาและแข็ง ยื่นออกจากส่วนของผนังเซลล์โดยรอบ ส่วน *Cosmarium* รูปที่ 30 จะมีผนังเซลล์แข็ง มีลักษณะขรุขระ เป็นลูกคลื่น และที่ปลายทั้งสองข้างของเซลล์จะมีหนาม ยื่นออกมาข้างละ 2 อัน ในลักษณะเฉียงออกจากกัน น่าจะเรียกว่า *Spinocosmarium*

Pediastrum รูปที่ 61 *Pleurotaenium* รูปที่ 85, 86 ก็มีลักษณะแปลกออกไปจากที่ Smith และ Prescott รายงานเอาไว้ *Batrachospermum* รูปที่ 166 ก็ต่างออกไป ผู้เขียนคิดว่าน่าจะมีชื่อ Genus เป็นอย่างอื่น และเนื่องจากมีลักษณะหลายอย่างใกล้เคียง *Batrachospermum* มากที่สุด จึงได้ตัดสินใจเรียกชื่อ Genus ว่า

Batrachospermum สำหรับพบที่ถ้ำธารเหนือน้ำตกเพ็ญพบใหม่ ภูกระดึง จังหวัดเลย

Centritractus รูปที่ 178 ก็ต่างจากที่ Smith และ Prescott รายงานเอาไว้ คือที่ Smith และ Prescott รายงานเอาไว้ว่าเป็นสาหร่ายเซลล์เดี่ยว มีหนามยาวที่ปลายทั้งสองข้าง ที่พบในรูป 178 เป็นสาหร่าย 4 เซลล์ มีหนามยาวที่ปลายทั้งสองข้าง ปลาสลิด สี ก็คล้ายคลึงกันมาก ผู้เขียนจึงขอใช้ชื่อ *Centritractus* กอน ส่วนสาหร่ายรูปที่ 128 และรูปที่ 130, 131 ยังไม่ทราบชื่อ Genera

สาหร่ายบางชนิดที่สำรวจพบ มีลักษณะที่อยู่ในทางธรรมชาติ เฉพาะตัว คือบางชนิดพบในน้ำกร่อยโดยอยู่ในบริเวณที่มีน้ำท่วมถึงเท่านั้น และเมื่อนำความเค็มเพิ่มขึ้นจะทำให้สาหร่ายเหล่านั้นไม่สามารถดำรงตนอยู่ได้ จึงทำให้สาหร่ายชนิดนั้นไม่ปรากฏระยะหนึ่ง

ตัวอย่างเช่น *Vaucheria* เป็นต้น บางชนิดชอบอยู่ในบริเวณที่น้ำไหลรุนแรง เช่น *Thorea* ซึ่งเป็นสาหร่ายที่ปรากฏอยู่ในบริเวณแอ่งน้ำตก และเหาที่สำรวจพบ ปรากฏที่น้ำตกชั้น 2 ของน้ำตกเอราวัณเท่านั้น ส่วน *Batrachospermum* นั้น ส่วนใหญ่มักพบในแหล่งที่น้ำไหลเป็นส่วนใหญ่ มีบางชนิดที่พบในแหล่งน้ำค่อนข้างนิ่ง เช่นพบที่แหล่งน้ำจนถึงคลอง 12 จังหวัดนครนายก และที่คลองชลประทาน หมู่ 1 ตำบลหัวไทร อำเภอบางคลา จังหวัดฉะเชิงเทรา สาหร่ายเหล่านี้จะไม่พบตลอดปี จะพบในบางฤดูเท่านั้น บางครั้งสภาพธรรมชาติเปลี่ยนไปก็ไม่ปรากฏอีกเลย เช่น *Batrachospermum* ที่คลอง 12 อำเภอบางคลา จังหวัดฉะเชิงเทรา

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากพื้นที่สำรวจกว้างขวางมาก และผู้เขียนมีเวลาจำกัดในการสำรวจแต่ละครั้งในแต่ละปี อีกทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ วิเคราะห์และวินิจฉัย ก็มีคุณภาพไม่ดีพอ จึงใคร่เสนอแนะไว้ดังนี้

1. ควรจะทำการสำรวจซ้ำในพื้นที่เดิมในโอกาสต่อไป เพื่อศึกษา Genera ที่หลงสำรวจ และการเปลี่ยนแปลงของสาหร่ายในแหล่งต่าง ๆ เหล่านี้
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบการกระจายของสาหร่ายในอาณาเขตต่าง ๆ ของประเทศไทยอย่างละเอียด
3. ควรจัดหาเครื่องมือในการสำรวจวิเคราะห์และวินิจฉัย สาหร่ายที่มีคุณภาพดีเพียงพอเพื่อใช้วิเคราะห์และวินิจฉัยสาหร่ายที่สำรวจพบให้ถึงระดับ species
4. ควรจะศึกษาให้ถึงระดับ species ในแต่ละ Family หรือ Class และศึกษาในแต่ละเขตหรือภาคของประเทศไทยเปรียบเทียบกับที่กว้างใหญ่ หรือศึกษาในเขตบริเวณที่แถบ เช่น ตำบลหรืออำเภอ แต่ศึกษาอย่างละเอียดตลอดปี และต้องการผู้ศึกษาอีกหลายคน

5. ควรจะศึกษาสารภายในแหล่งน้ำที่จะเป็นที่เพาะพันธุ์ตัวน้ำ ซึ่งเป็นอาหารของมนุษย์ ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม

6. ควรศึกษาสารภายในประเทศไทยในทุกแห่งทุกมุมที่จะเป็นประโยชน์ต่อสังคม เศรษฐกิจของประเทศชาติ เช่น วิจัยความเกี่ยวของของสารชนิดต่าง ๆ กับการเกษตร โภชนาการ และนิเวศวิทยา.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- Bold, H.C., Morphology of Plant, Harper & Row Publishers, New York, 1957, 669 pp.
- Bold, H.C., The Plant Kingdom, Prentice-Hall, Inc., New York, 1964, 118 pp.
- Cordero, Paciente A. Jr., "Genus Halimeda from Camiguin Island, Northern Philippines," Biological Abstract. 56(2), 6463, July 15, 1973.
- Dittmer, Howard, J., Phylogeny and Form in the Plant Kingdom D.B. Van Nostrand Company, Inc., New York, 1964, 642 pp.
- Edmonson, W.T., Fresh-Water Biology, John Wiley and Sons., Inc., New York, 1959, 1248 pp.
- Fritsch, F.E., The Structure and Reproduction of the Algae, Cambridge at the University Press, 1965, 791 pp.
- Fuller, H.J., et al., The Plant World, Holl, Rinehart and Winston, Inc., 1972, 553 pp.
- Gavino, Trono, Jr., "Some Freshwater Algae of Puer to Galera, Oriental Mindoro Araneta" Journal of Agriculture 3(4) : 22-47, 1956.
- Goyal, S.K. "Algae Flora of Jodhpur and it Environment," Journal of the Bombay Natural History Society, 59(2) : 447 - 452; 1962.
- Gronblad, Rolf, Arthur M. Scott and Hannah Croasdale, "Desmid," Biological Abstract, 50(2), 9720, Jan 15, 1969.
- Heimdahl, Berit R., Grette R., Hasle and John Throndsen, "An annotated Check-list of Plankton Algae from the Oslofjord, Norway (1951 - 1972)," Biological Abstract, 56(2), July 15, 1973.
- Kamat, N.D., "Algae of Alibag Maharastra," Journal of Bombay Natural History Society 65(1) : 88 - 104, April 1968.
- Langagen, Andres, "The Charophytes of Iceland" Biological Abstract, 56(2), 6463, July 15, 1973.
- Li, Liang-Ching, "On Some Fresh-Water Algae Collected by Mr. Y.C. Wang in Nanking, Chenking, and Peiping, China." Lighan Science. 11(2-3) : 249 - 261, 275-377, 1932.

- Manmohan, Singh, "A list of Planktonic Green Algae from Amristsar, Panjab," Journal of the Bombay Natural History Society, 63(1), 74-82, 1966.
- Meyer, Bernard S., et. al., Introduction to Plant Physiology, D. Van Nostrand Company, New York, 1973, 565.
- Pascher A. 1914. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 32 : 136-160
 1921. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 39 : 236-248
 1931. Beih. Bot. Centralbl. 48 : 317-332
 (See also Smith Gilbert M., Cryptogamic Botany Vol. I, 1955, p. 11).
- Prescott, G.W., How to Know the Fresh-Water Algae W.M.C. Brown Company Publishers, Iowa, 1970, 348 pp.
- Prescott, G.W., Algae of the Western Great Lake Area Cranbrook Institute of Science Bulletin No. 31, 1951, 946 pp.
- Rattan, N.S., "Zygnemaceae of North India" Biological Abstract 56(8) : 4179, 1973.
- Schmidt, Johs, Flora of Koh Chang, Bianco Luno, Copenhagen, 1900 - 1916, 444 pp.
- Skvortzow, B.V. "On some species of Euglena from Singapore," Biological Abstract, 50(9), 4170, 1969.
- Smith, Gilbert M., The Fresh-Water Algae of the United States, McGraw-Hill Book Company, New York, 1950, 719 pp.
- Smith, Gilbert M., Cryptogamic Botany, Vol. I, McGraw-Hill Book Company, New York, 1955, 546 pp.
- Suvatti, Chote, Plants Useful, Departmen of Fisheries 1951, 163 pp.
- Tama's, Gizella, "Quantitative algological investigation in the bottom mud of Lake Balaton on the basis of Collection in 1966" Biological Abstract, 50(2), Jan 15, 1969.
- Zajic, J.E., Properties and Product of Algae, Plenum Press, New York, London, 1970, 143 pp.

ភាគដំបូង

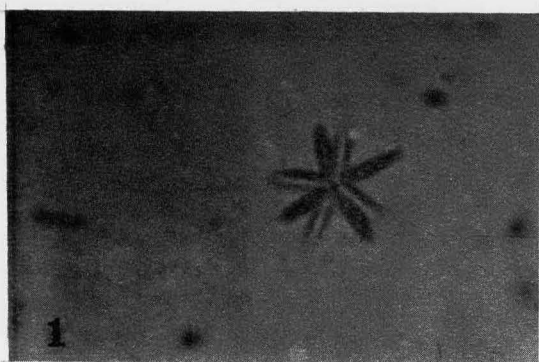
บัญชีภาพสาหร่ายที่พบสองข้างทางหลวงของประเทศไทย

ภาพ	ชื่อสาหร่าย	กำลังขยายภาพ	ภาพ	ชื่อสาหร่าย	กำลังขยายภาพ
1.	<u>Actinastrum sp.</u>	x 500	24.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 125
2.	<u>Ankistrodesmus sp.</u>	x 500	25.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500
3.	<u>Aphanochaete sp.</u>	x 500	26.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500
4.	<u>Arthrodesmus sp.</u>	x 500	27.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500
5.	<u>Arthrodesmus sp.</u>	x 500	28.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500
6.	<u>Arthrodesmus sp.</u>	x 125	29.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500
7.	<u>Bulbochaete sp.</u>	x 340	30.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500
8.	<u>Chaetophora sp.</u>	x 125	31.	<u>Dimorphococcus sp.</u>	x 125
9.	<u>Chara sp.</u>	x 500	32.	<u>Crucigenia sp.</u>	x 500
10.	<u>Chara sp.</u>	x 500	33.	<u>Cylindrocystis sp.</u>	x 125
11.	<u>Characium sp.</u>	x 500	34.	<u>Dermatophyton sp.</u>	x 125
12.	<u>Chlamydomonas sp.</u>	x 500	35.	<u>Desmidium sp.</u>	x 500
13.	<u>Chlorella sp.</u>	x 500	36.	<u>Desmidium sp.</u>	x 500
14.	<u>Chladophora sp.</u>	x 125	37.	<u>Desmidium sp.</u>	x 125
15.	<u>Closterium sp.</u>	x 500		<u>Tripoceras sp.</u>	x 125
16.	<u>Closterium sp.</u>	x 500	38.	<u>Dichotomosiphon sp.</u>	x 500
17.	<u>Closterium sp.</u>	x 500	39.	<u>Dinobryon sp.</u>	x 125
18.	<u>Closteridium sp.</u>	x 500	40.	<u>Draparnaldia sp.</u>	x 500
19.	<u>Coelastrum sp.</u>	x 500	41.	<u>Draparnaldiopsis sp.</u>	x 125
20.	<u>Coelastrum sp.</u>	x 500	42.	<u>Enteromorpha sp.</u>	x 125
21.	<u>Coleochaete sp.</u>	x 500	43.	<u>Euastrum sp.</u>	x 500
22.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500	44.	<u>Euastrum sp.</u>	x 500
23.	<u>Cosmarium sp.</u>	x 500	45.	<u>Eudorina sp.</u>	x 500

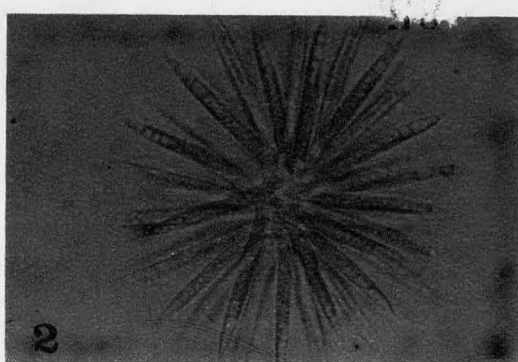
ภาพ	ชื่อสหาย	กำลังขยายภาพ	ภาพ	ชื่อสหาย	กำลังขยายภาพ
46.	<u>Gloeocystis sp.</u>	x 500	67.	<u>Nitella sp.</u>	x 125
47.	<u>Gonium sp.</u>	x 500	✓68.	<u>Oedogonium sp.</u>	x 500
48.	<u>Gymnozyga sp.</u>	x 500	✓69.	<u>Oedogonium sp.</u>	x 500
49.	<u>Hormidium sp.</u>	x 500	70.	<u>Onychonema sp.</u>	x 125
50.	<u>Hyalotheca sp.</u>	x 125	71.	<u>Oocystis sp.</u>	x 500
51.	<u>Hyalotheca sp.</u>	x 500	72.	<u>Palmellococcus sp.</u>	x 500
52.	<u>Hydrodictyon sp.</u>	x 500	73.	<u>Palmella sp.</u>	x 500
53.	<u>Hydrodictyon sp.</u>	x 125	74.	<u>Pandorina sp.</u>	x 125
54.	<u>Hydrodictyon sp.</u>	x 125	75.	<u>Pascheriella sp.</u>	x 500
55.	<u>Mallomonas sp.</u>	x 500	76.	<u>Pediastrum sp.</u>	x 500
56.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 500	77.	<u>Pediastrum sp.</u>	x 500
57.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 500	78.	<u>Phymatodocis sp.</u>	x 500
58.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 500	79.	<u>Pithophora sp.</u>	x 125
59.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 500	80.	<u>Planktosphaeria sp.</u>	x 125
60.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 125	81.	<u>Pleodorina sp.</u>	x 125
61.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 500	82.	<u>Pleurotaenium sp.</u>	x 125
62.	<u>Microspora sp.</u>	x 500	83.	<u>Pleurotaenium sp.</u>	x 125
63.	<u>Mougeotia sp.</u>	x 125	84.	<u>Pleurotaenium sp.</u>	x 125
64.	<u>Mougeotia sp.</u>	x 125	85.	<u>Pleurotaenium sp.</u>	x 500
65.	<u>Nephrocytium sp.</u>	x 500	86.	<u>Pleurotaenium sp.</u>	x 500
66.	<u>Nephrocytium sp.</u>	x 500	87.	<u>Polytoma sp.</u>	x 500

ภาพ	ชื่อสัตว์	กำลังขยายภาพ	ภาพ	ชื่อสัตว์	กำลังขยายภาพ
88.	<u>Protococcus</u> sp.	x 500	112.	<u>Triploceras</u> sp.	x 125
89.	<u>Protoderma</u> sp.	x 500	113.	<u>Ulothrix</u> sp.	x 500
90.	<u>Pyrrobotrys</u> sp.	x 500	114.	<u>Volvox</u> sp.	x 125
91.	<u>Radiofilum</u> sp.	x 125	115.	<u>Volvox</u> sp.	x 125
✓ 92.	<u>Rhizoclonium</u> sp.	x 125	116.	<u>Westella</u> sp.	x 500
93.	<u>Schizomeris</u> sp.	x 125	117.	<u>Xanthidium</u> sp.	x 500
94.	<u>Schizomeris</u> sp.	x 500	118.	<u>Xanthidium</u> sp.	x 500
95.	<u>Scenedesmus</u> sp.	x 500	119.	<u>Xanthidium</u> sp.	x 125
96.	<u>Selenastrum</u> sp.	x 500	120.	<u>Zygnema</u> sp. /	x 125
97.	<u>Spondylosium</u> sp.	x 500	121.	<u>Euglena</u> sp. /	x 500
✓ 98.	<u>Spirogyra</u> sp.	x 125	122.	<u>Euglena</u> sp.	x 500
✓ 99.	<u>Spirogyra</u> sp.	x 125	123.	<u>Lepocinclis</u> sp.	x 345
✓ 100.	<u>Spirogyra</u> sp.	x 125	124.	<u>Phacus</u> sp.	x 125
✓ 101.	<u>Spirogyra</u> sp.	x 125	125.	<u>Phacus</u> sp.	x 345
102.	<u>Staurastrum</u> sp.	x 500	126.	<u>Trachelomonas</u> sp.	x 500
103.	<u>Staurastrum</u> sp.	x 500	127.	<u>Bacillaria</u> sp.	x 125
104.	<u>Staurastrum</u> sp.	x 500	128.	ยังไม่ทราบชื่อ	x 125
105.	<u>Stigeoclonium</u> sp. /	x 125	129.	<u>Tabellaria</u> sp.	x 125
106.	<u>Tetraedron</u> sp.	x 500	130.	ยังไม่ทราบชื่อ	x 500
107.	<u>Tolypella</u> sp.	x 500	131.	ยังไม่ทราบชื่อ	x 500
108.	<u>Tolypella</u> sp.	x 500	132.	<u>Gomphonema</u> sp.	x 50
109.	<u>Tolypella</u> sp.	x 500	133.	<u>Gomphonema</u> sp.	x 500
110.	<u>Tolypella</u> sp.	x 125	134.	<u>Navicula</u> sp.	x 500
111.	<u>Thamniochaete</u> sp.	x 125	135.	<u>Navicula</u> sp.	x 50

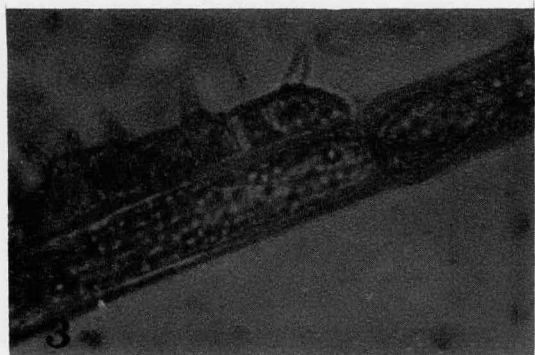
ภาพ	ชื่อสัตว์	กำลังขยายภาพ	ภาพ	ชื่อสัตว์	กำลังขยายภาพ
136.	<u>Synura sp.</u>	x 500.	159.	<u>Spirulina sp.</u>	x 125
137.	<u>Vaucheria sp.</u>	x 500	160.	<u>Tolypothrix sp.</u>	x 500
138.	<u>Cymnodinium sp.</u>	x 500	161.	<u>Audouinella sp.</u>	x 125
139.	<u>Peridinium sp.</u>	x 125	162.	<u>Batrachospermum sp.</u>	x 125
140.	<u>Anabaena sp.</u> /	x 500	163.	<u>Batrachospermum sp.</u>	x 500
141.	<u>Anabaena sp.</u>	x 500	164.	<u>Caloglossa sp.</u>	x 50
142.	<u>Arthrospira sp.</u>	x 500	165.	<u>Comosopogon sp.</u>	x 50
143.	<u>Borzia sp.</u>	x 500	166.	<u>Batrachospermum sp.</u>	x 125
144.	<u>Chamaesiphon sp.</u>	x 500	167.	<u>Thorea sp.</u>	x 125
145.	<u>Chroococcus sp.</u>	x 500	168.	<u>Nostochopsis sp.</u>	x 500
146.	<u>Cylindrospermum sp.</u>	x 125	169.	<u>Nostochopsis sp.</u>	x 125
147.	<u>Gloeotrichia sp.</u>	x 125	170.	<u>Leptothrix sp.</u>	x 500
148.	<u>Gloeotrichia sp.</u>	x 500	171.	<u>Stipitococcus sp.</u>	x 500
148.	<u>Gloeotrichia sp.</u>	x 500	172.	<u>Micrasterias sp.</u>	x 125
149.	<u>Hapalosiphon sp.</u>	x 125	173.	<u>Dichotomosiphon sp.</u>	x 125
150.	<u>Lyngbya sp.</u>	x 500	174.	<u>Dichotomosiphon sp.</u>	x 125
151.	<u>Merismopedia sp.</u>	x 125	175.	<u>Spondylosium sp.</u>	x 125
152.	<u>Myxosarcina sp.</u>	x 500	176.	<u>Gleocystis sp.</u>	x 500
153.	<u>Nostoc sp.</u>	x 560	177.	<u>Terratophyton sp.</u>	x 100
154.	<u>Oscillatoria sp.</u>	x 125	178.	<u>Centritractus sp.</u>	x 500
155.	<u>Phormidium sp.</u>	x 125			
156.	<u>Phorphyrosiphon sp.</u>	x 500			
157.	<u>Scytonema sp.</u>	x 500			
158.	<u>Spirulina sp.</u>	x 125			



1 /



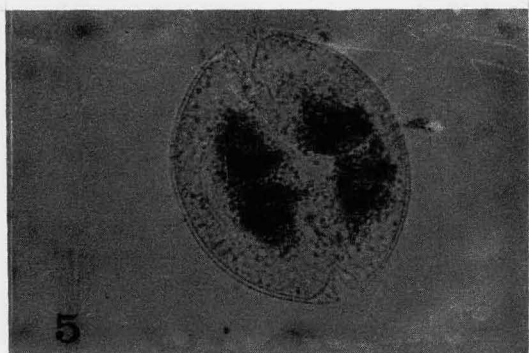
2 /



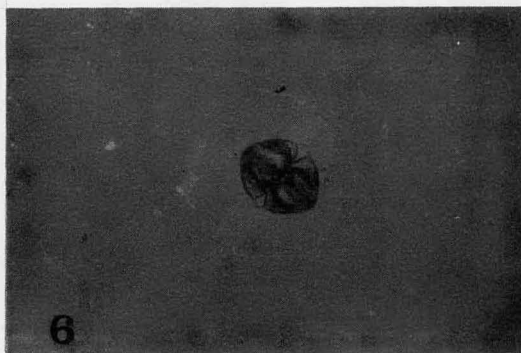
3



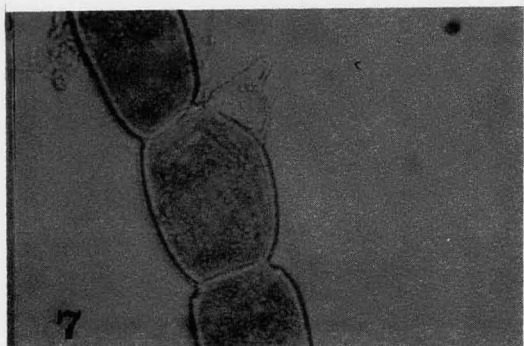
4



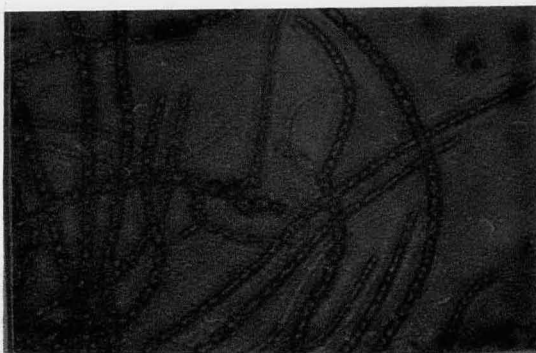
5



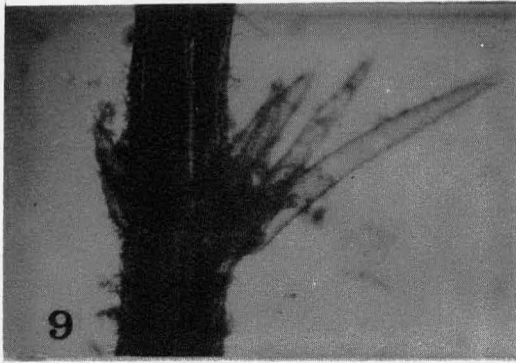
6 /



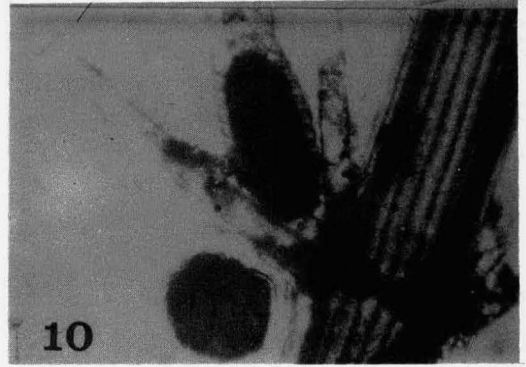
7



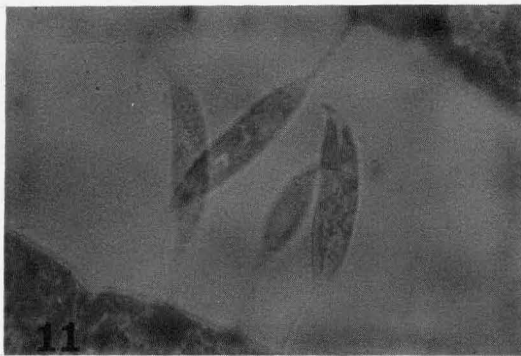
8



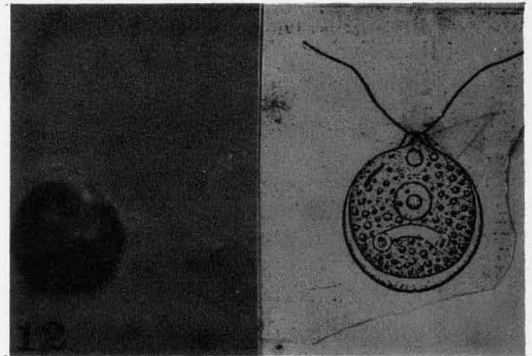
9



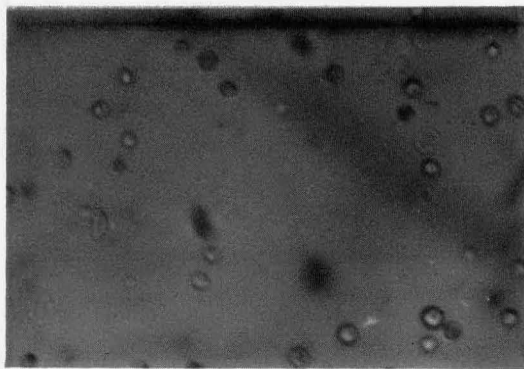
10



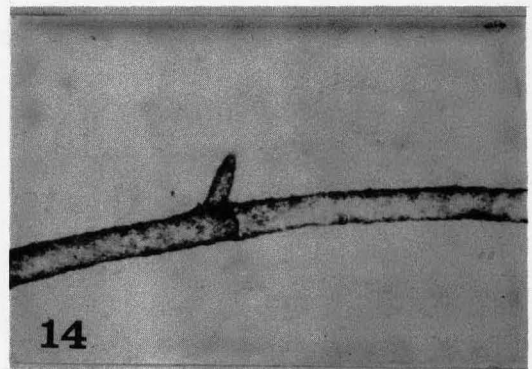
11



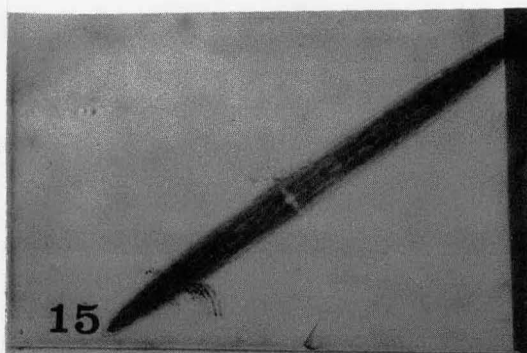
12



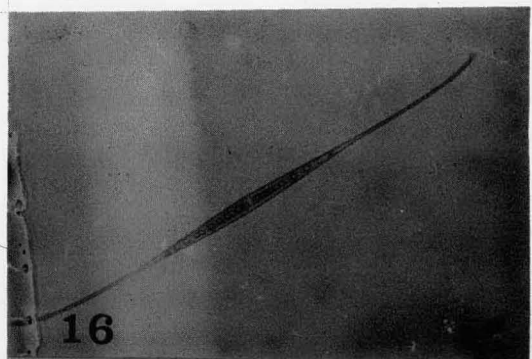
13



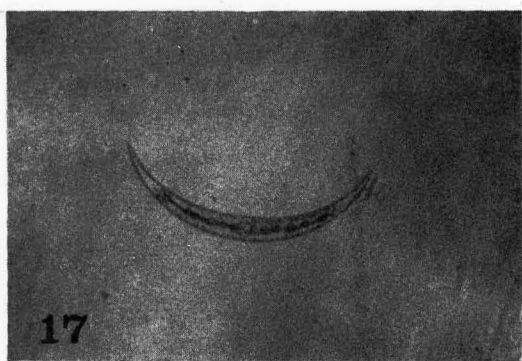
14



15

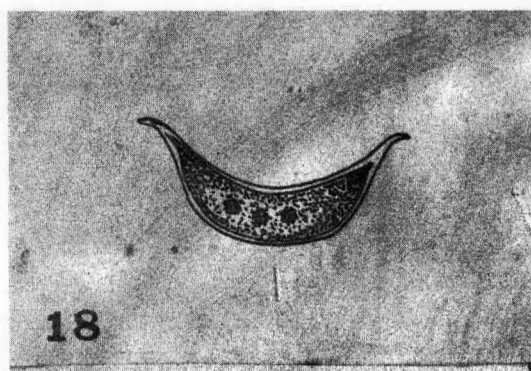


16



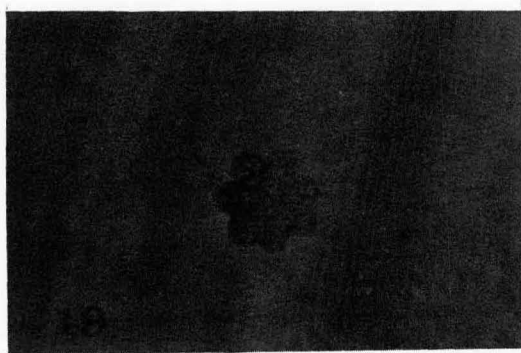
17

17/



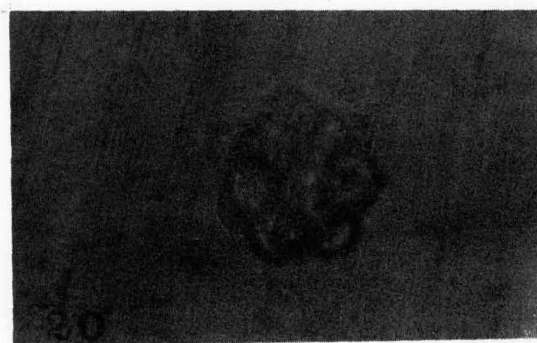
18

18/



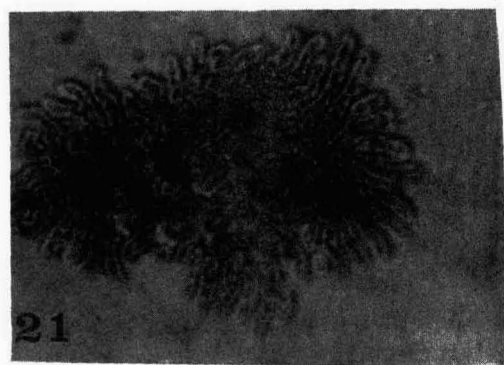
19

19

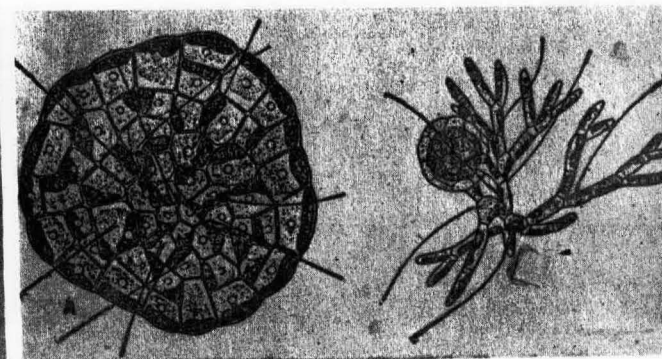


20

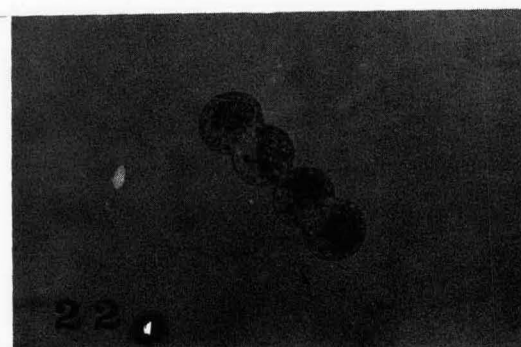
20/



21

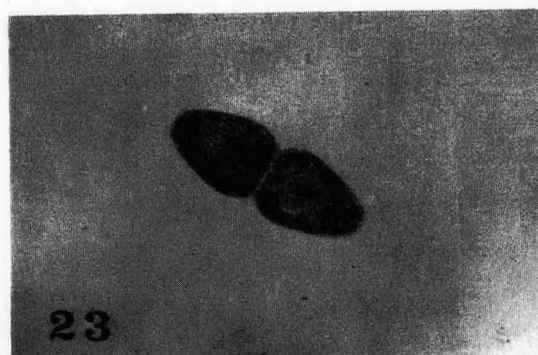


21



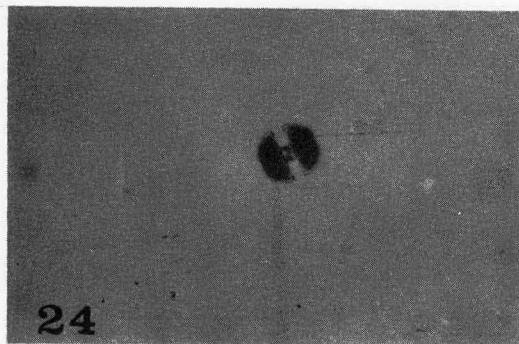
22

22



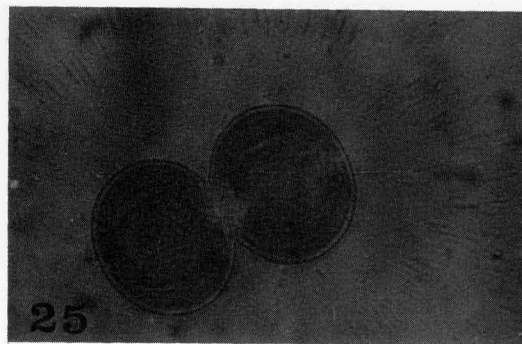
23

23/



24

24



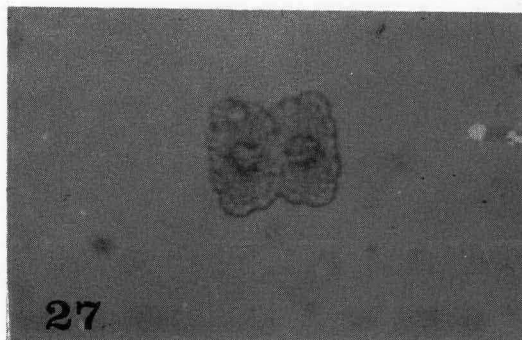
25

25



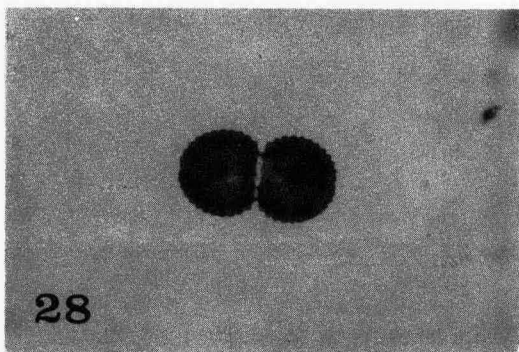
26

26



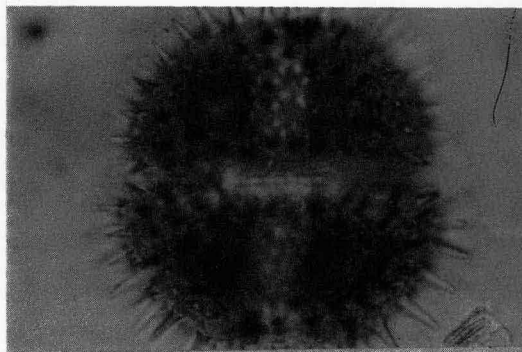
27

27 /

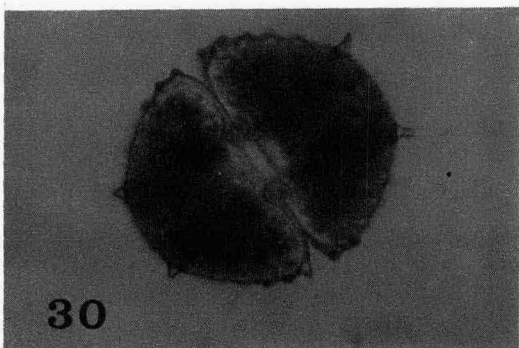


28

28

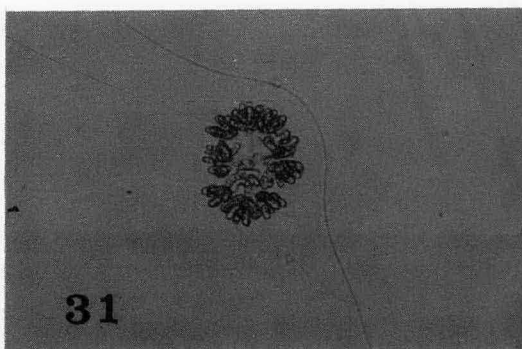


29



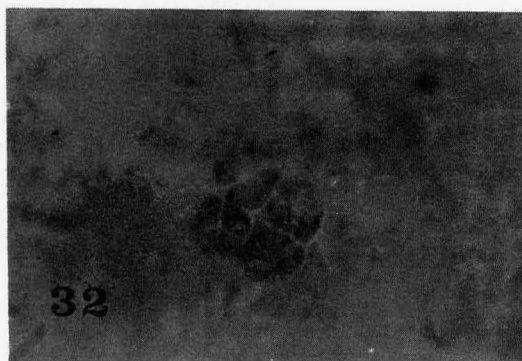
30

30



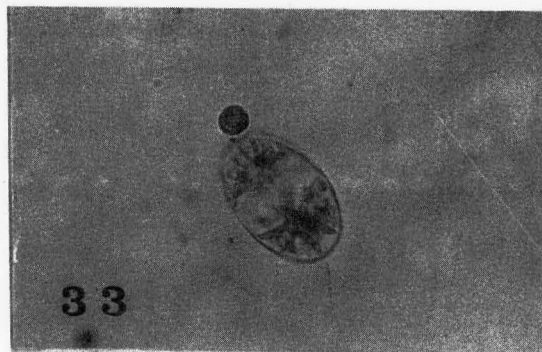
31

31 /



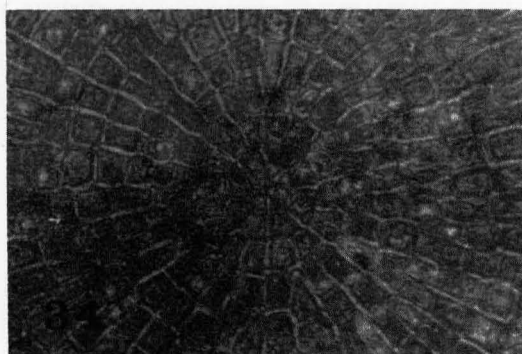
32

32

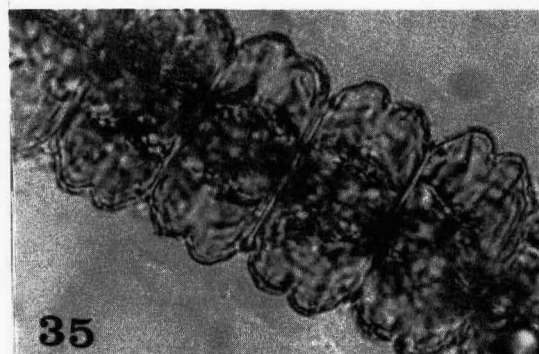


33

33

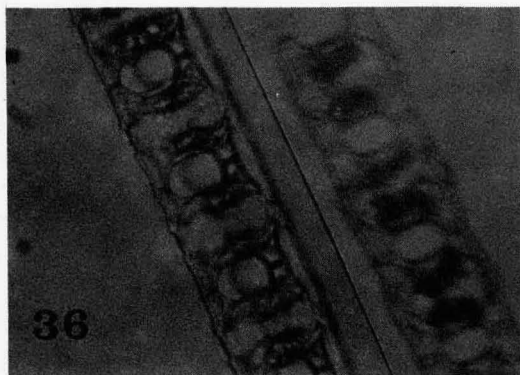


34



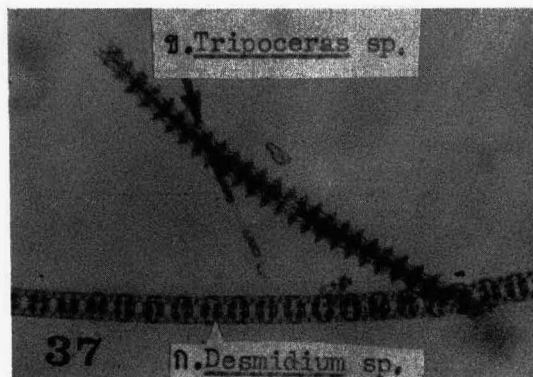
35

35



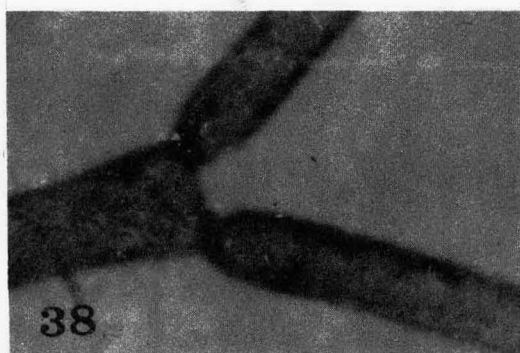
36

36



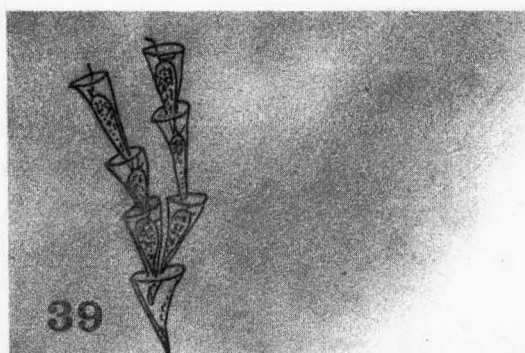
37

37



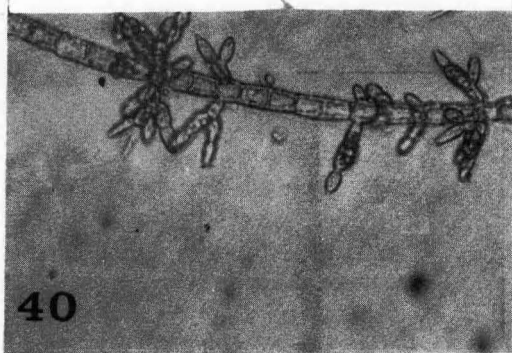
38

38



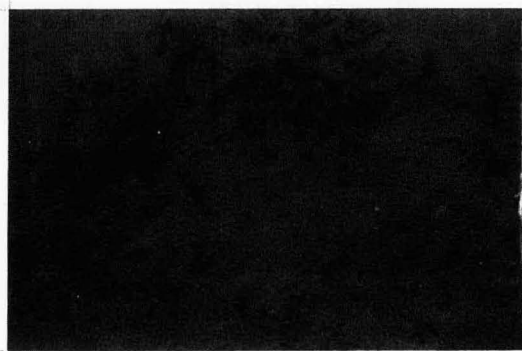
39

39

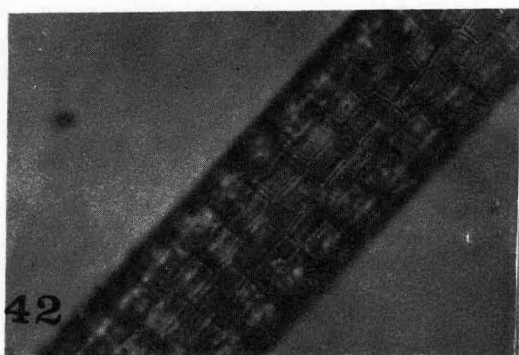


40

40

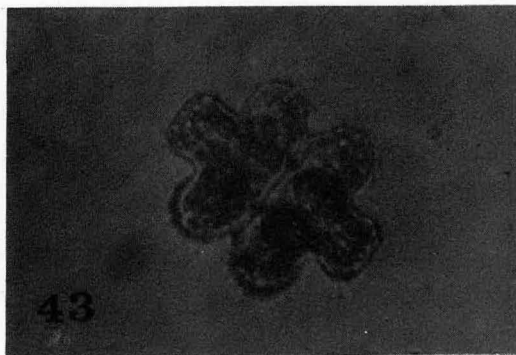


41



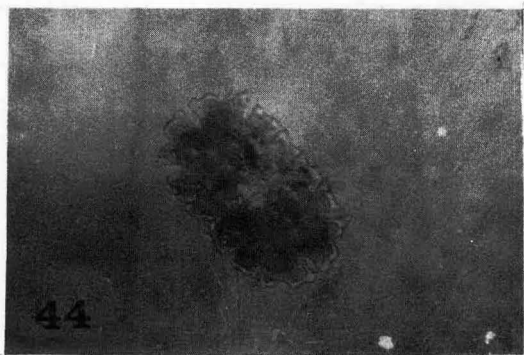
42

42



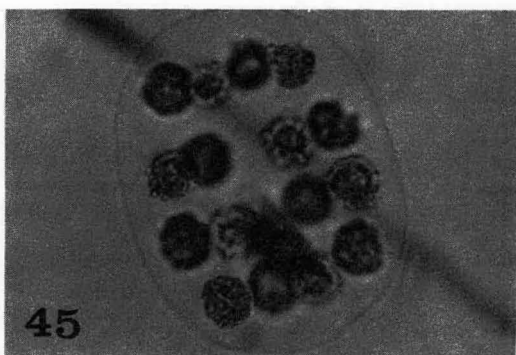
43

43



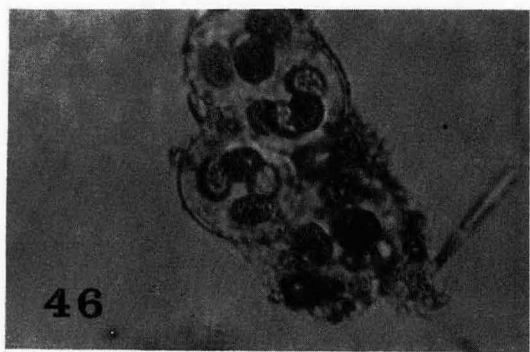
44

44



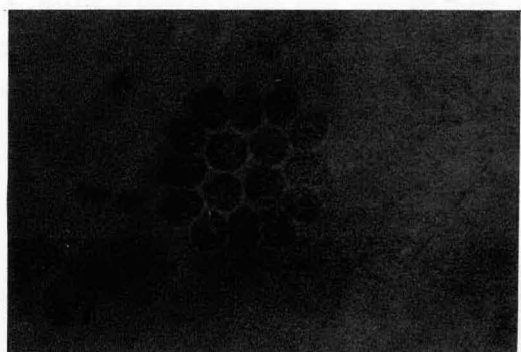
45

45,

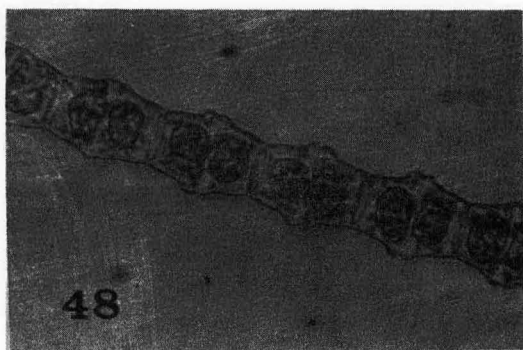


46

46

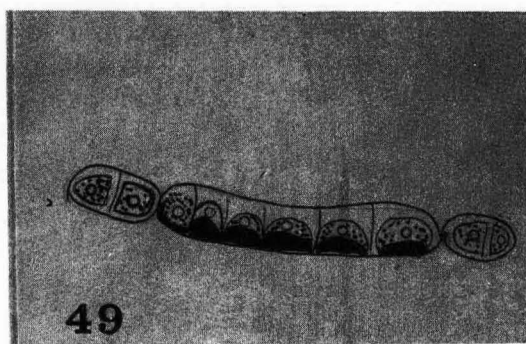


47



48

48



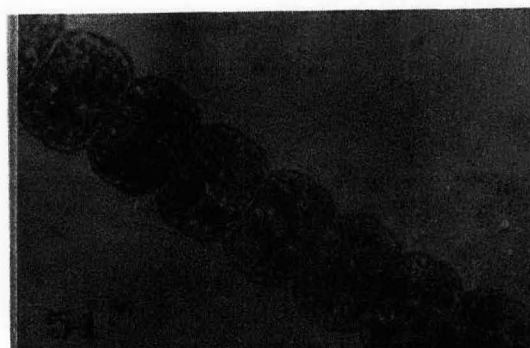
49

49



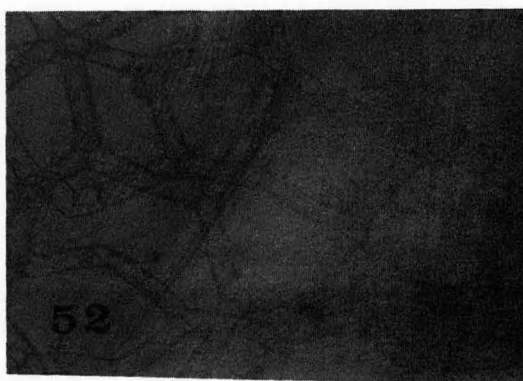
50

50



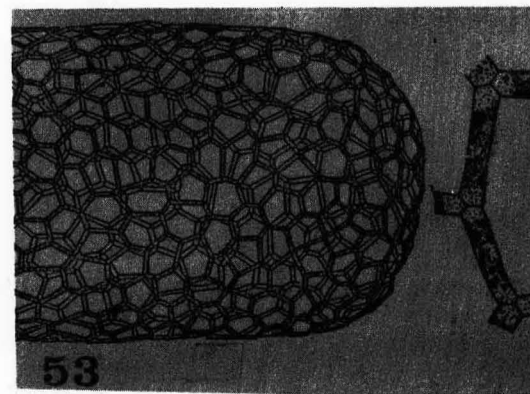
51

51



52

52



53

53

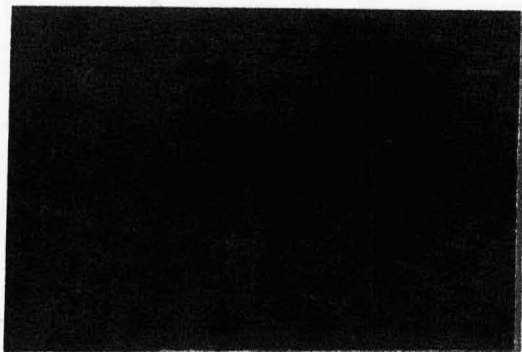


54

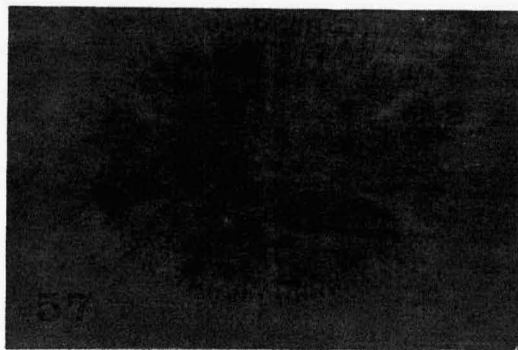


55

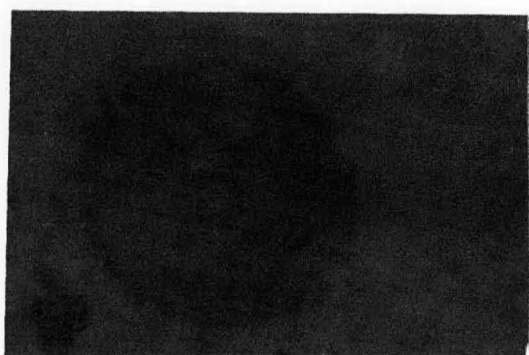
55



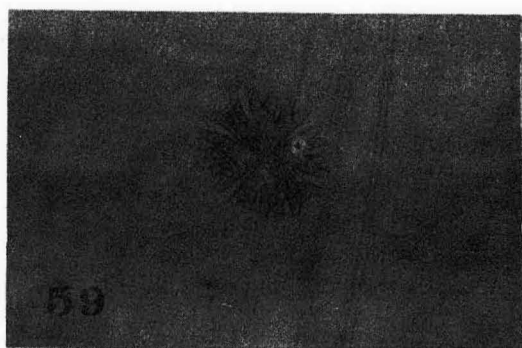
56



57



58



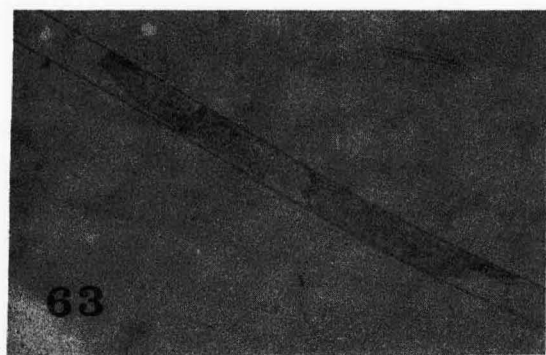
59 /



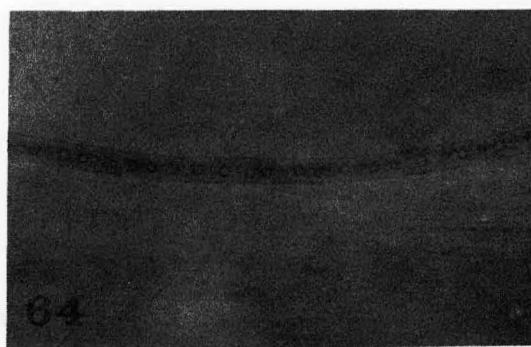
60



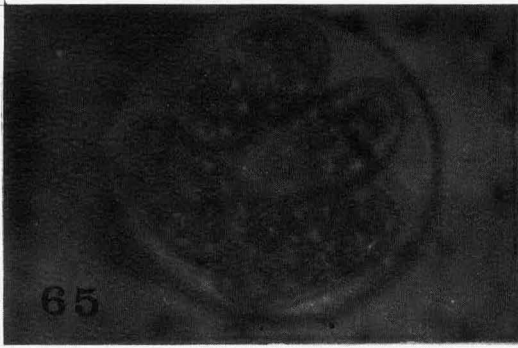
62



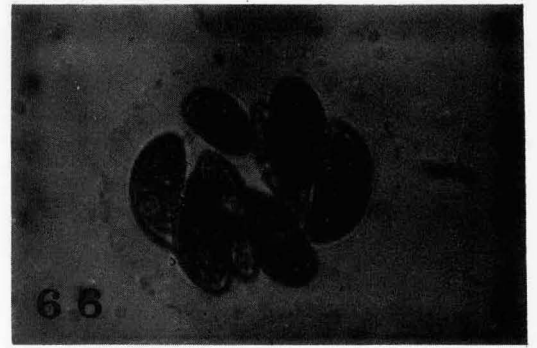
63 /



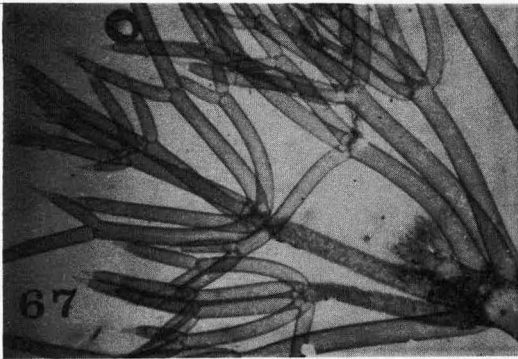
64 /



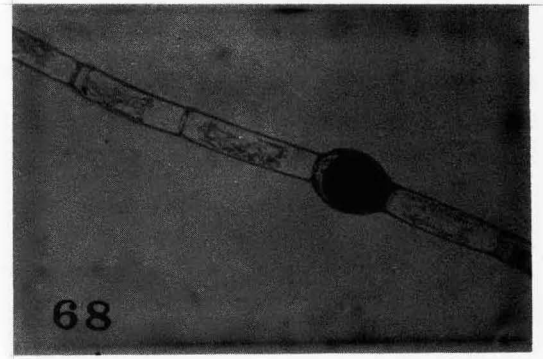
65 /



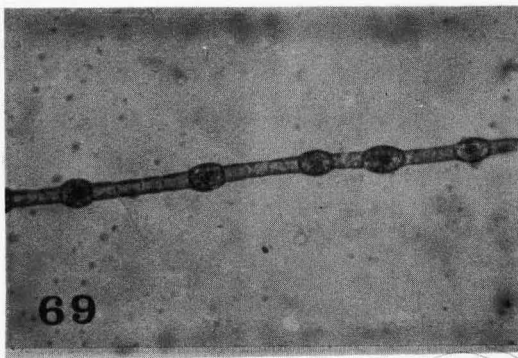
66 /



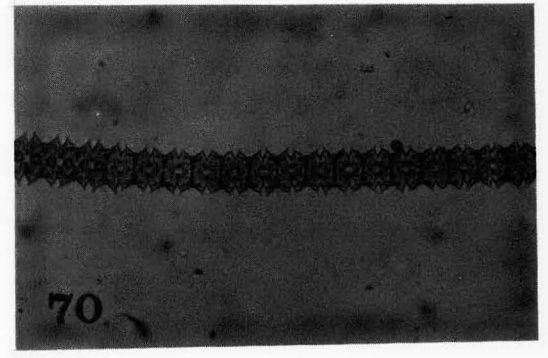
67



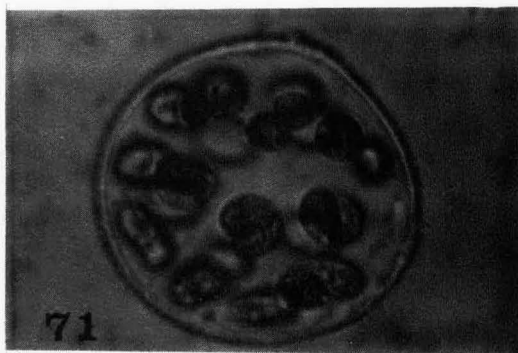
68



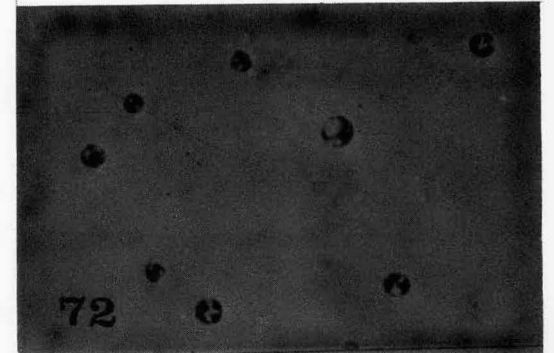
69



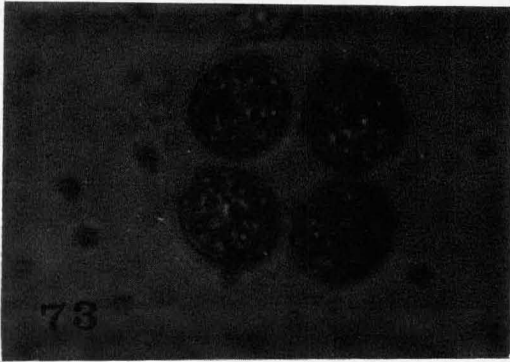
70



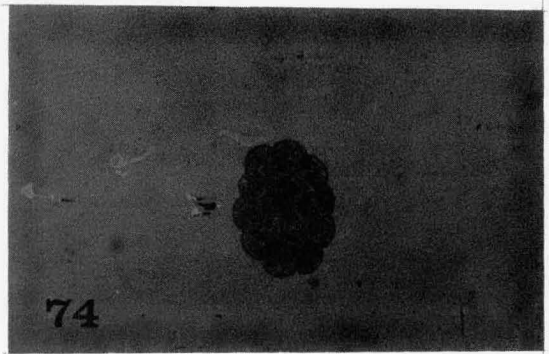
71 /



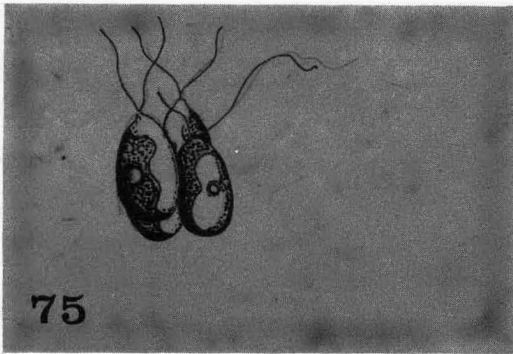
72



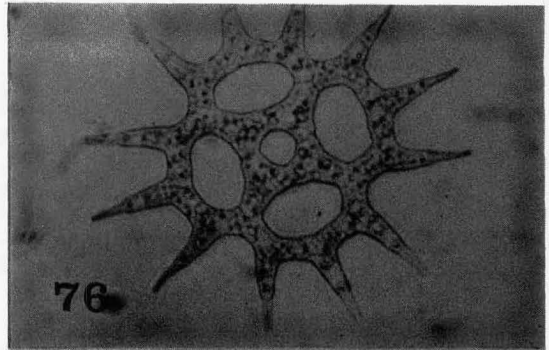
73



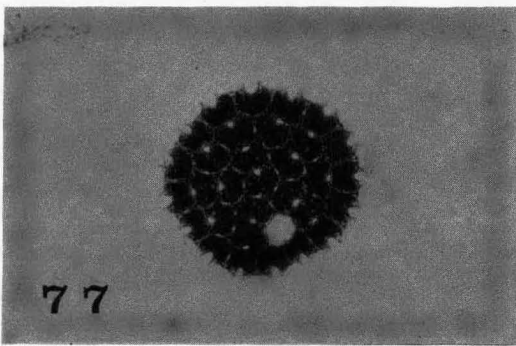
74



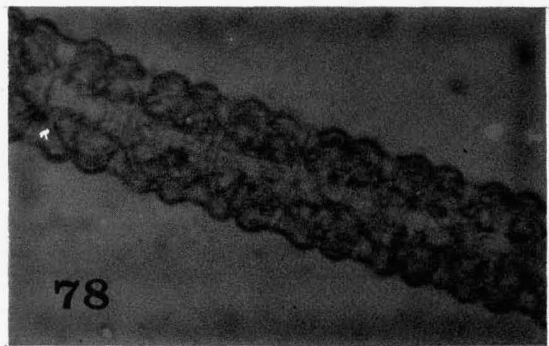
75



76



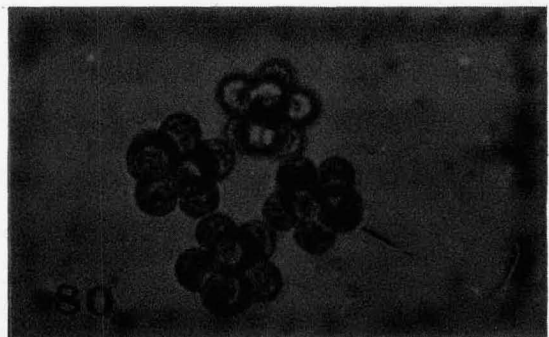
77



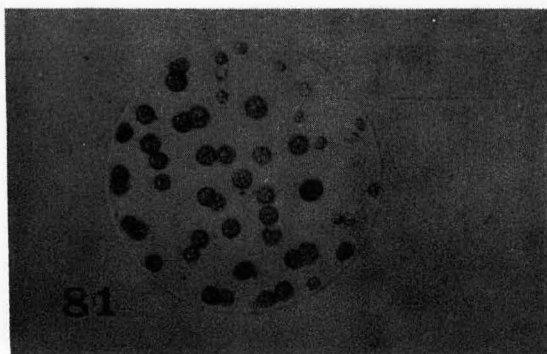
78



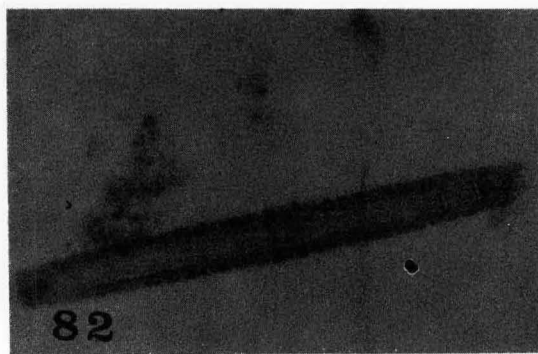
79



80



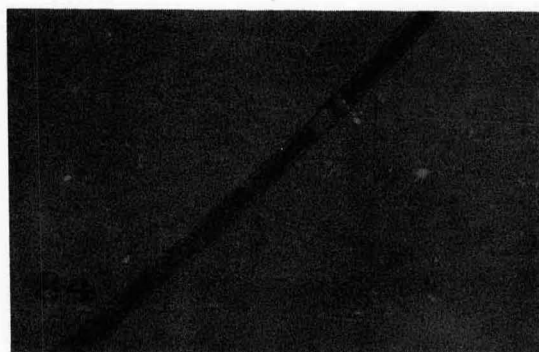
81



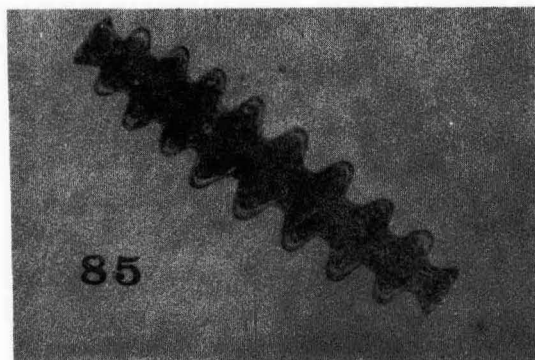
82



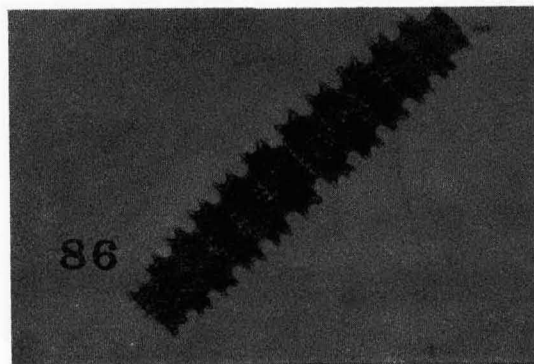
83



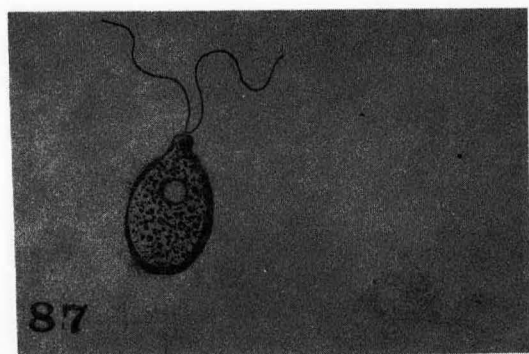
84



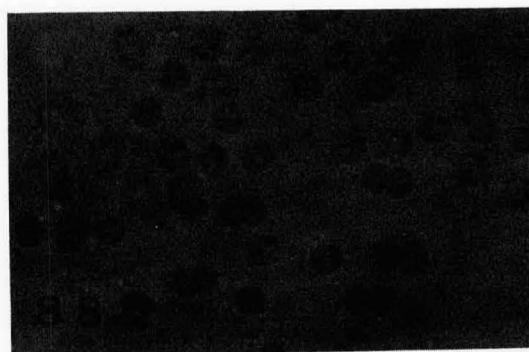
85



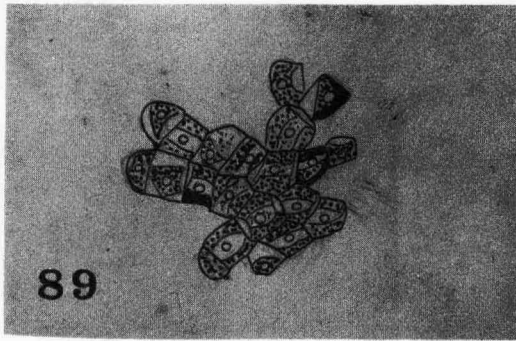
86



87

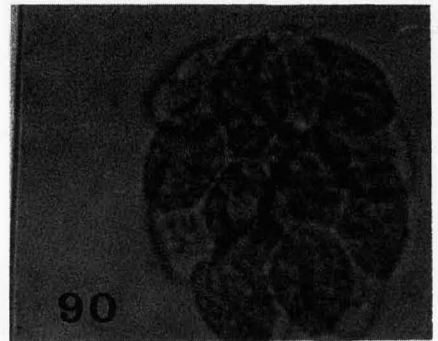


88



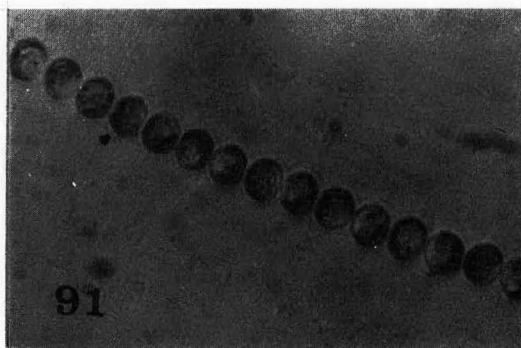
89

89



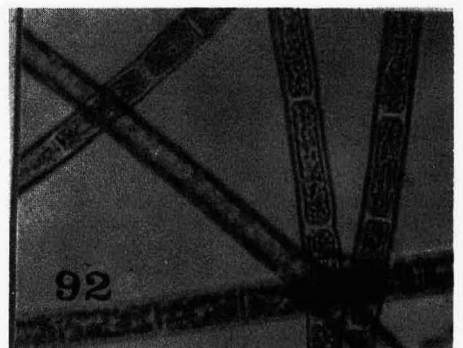
90

90



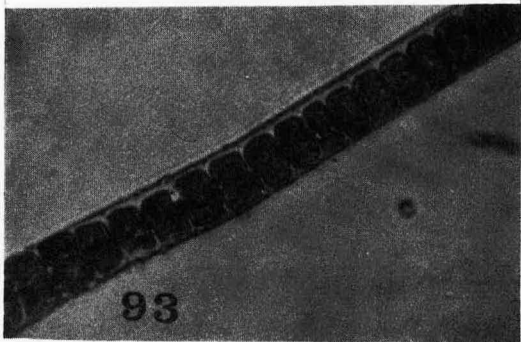
91

91



92

92



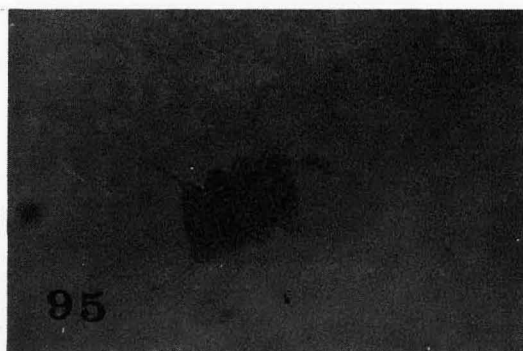
93

93



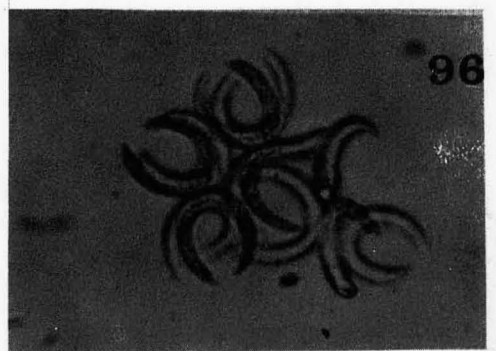
94

94



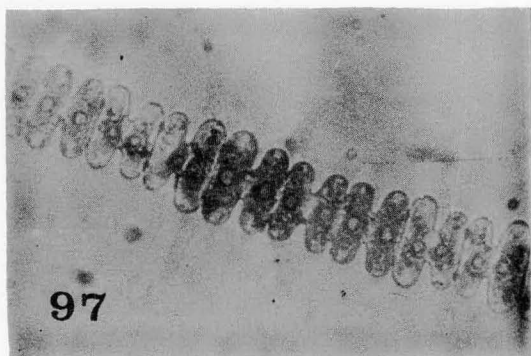
95

95 /



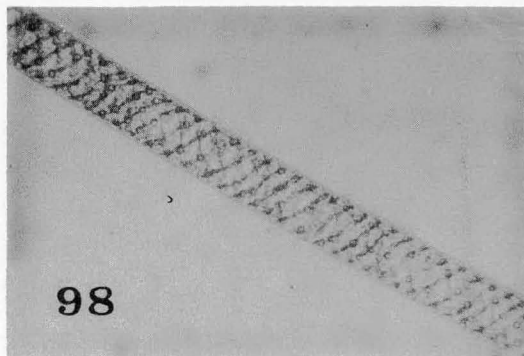
96

96 /



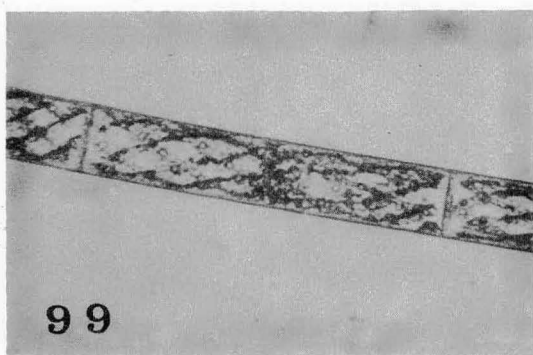
97

97



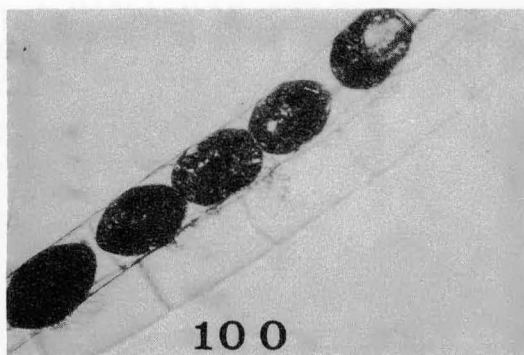
98

98



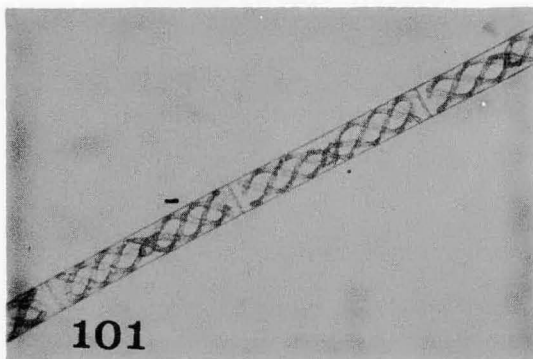
99

99



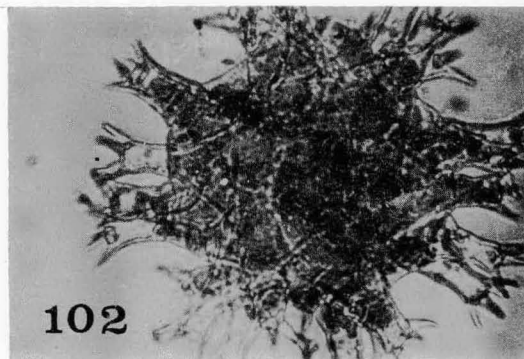
100

100



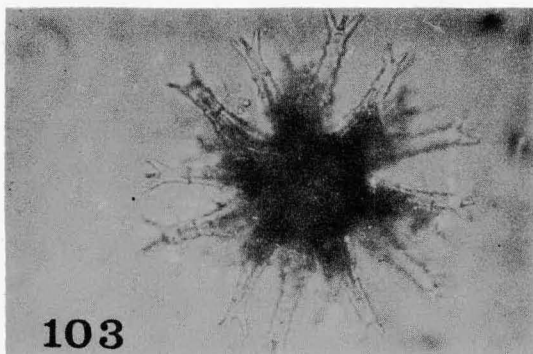
101

101



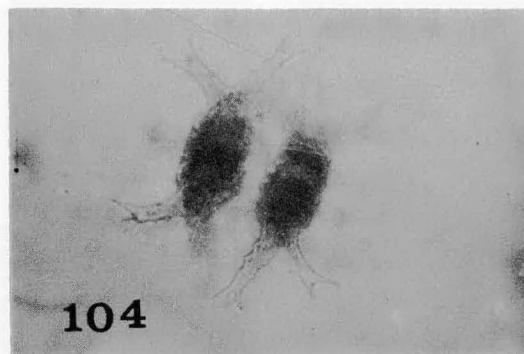
102

102,



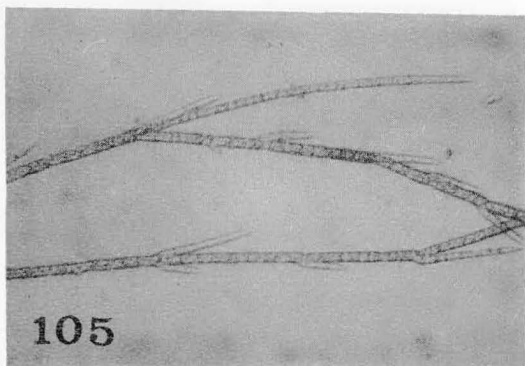
103

103



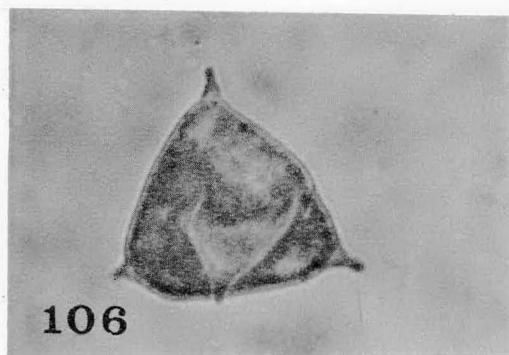
104

104 /



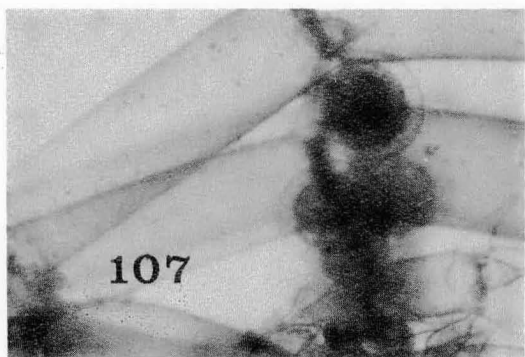
105

105



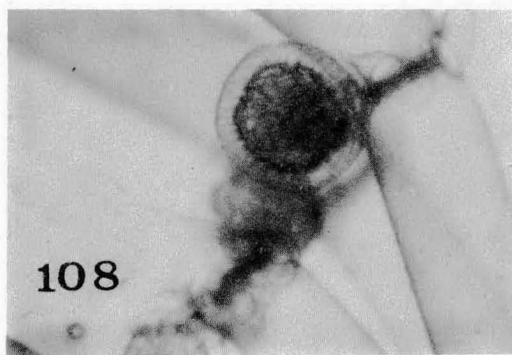
106

106



107

107



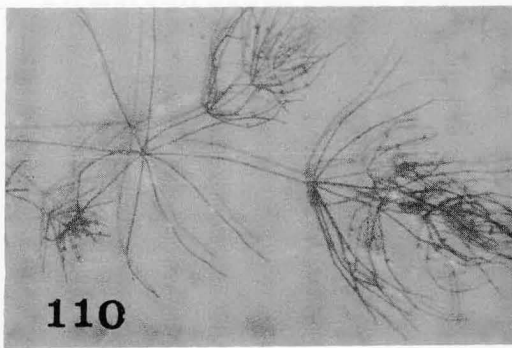
108

108



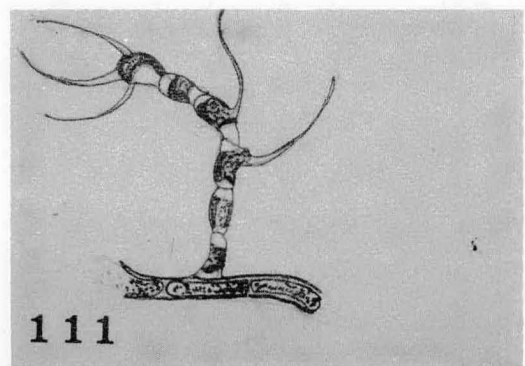
109

109



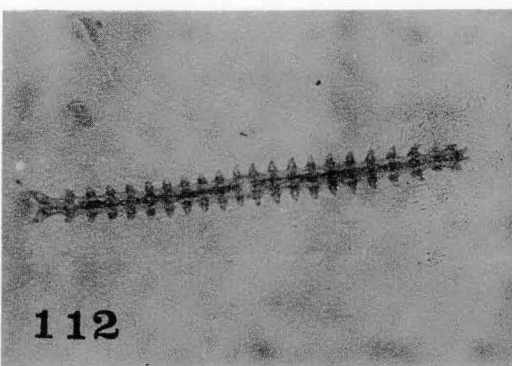
110

110



111

111

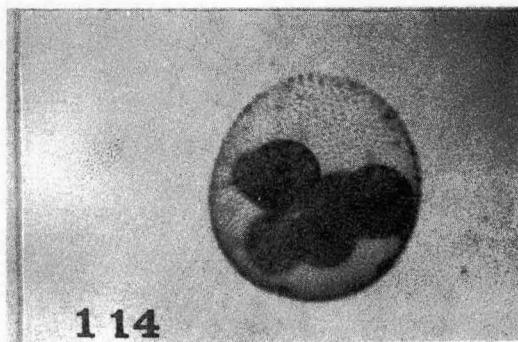


112

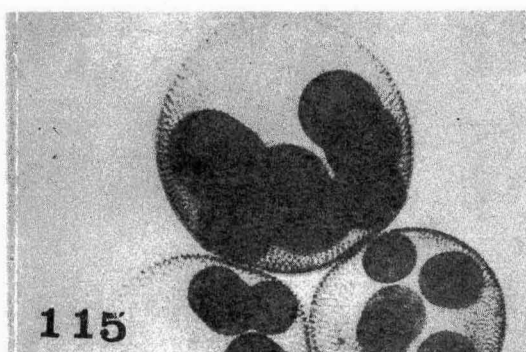
112



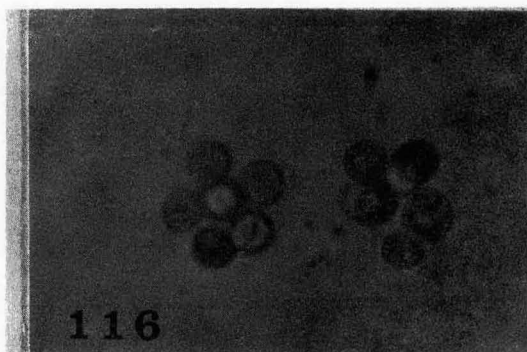
113



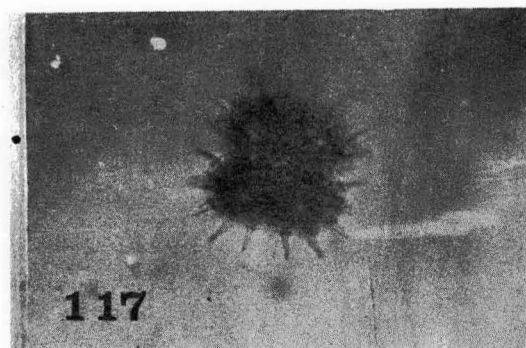
114 /



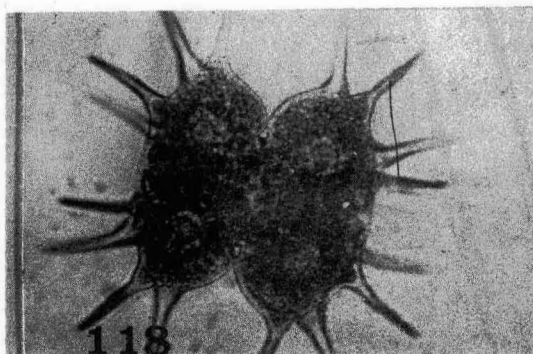
115 /



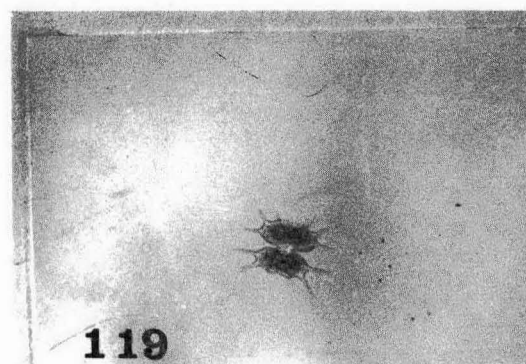
116



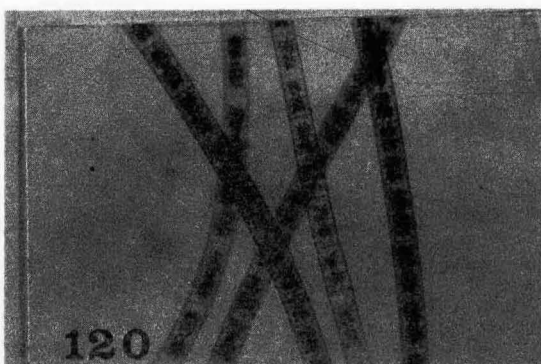
117



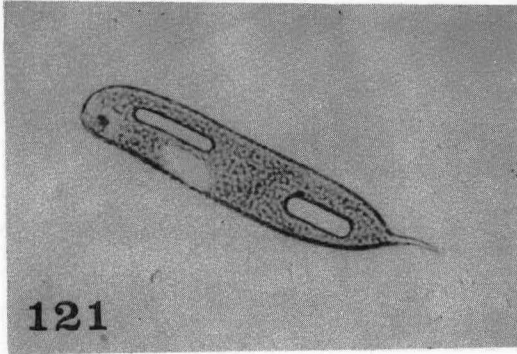
118 /



119 /

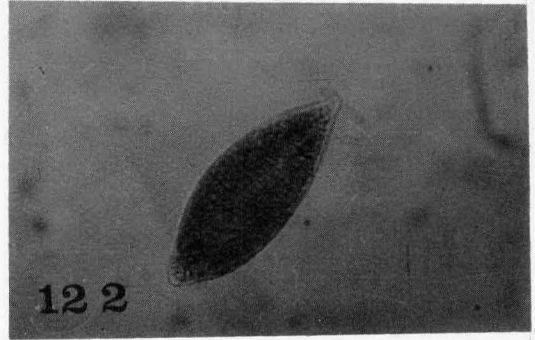


120



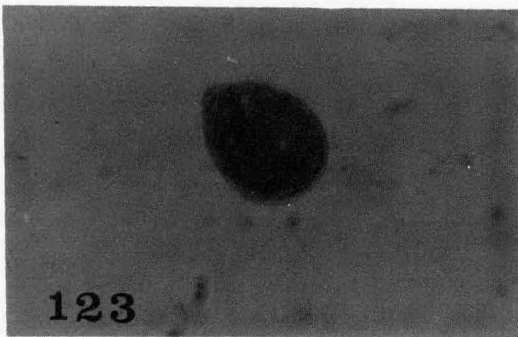
121

121



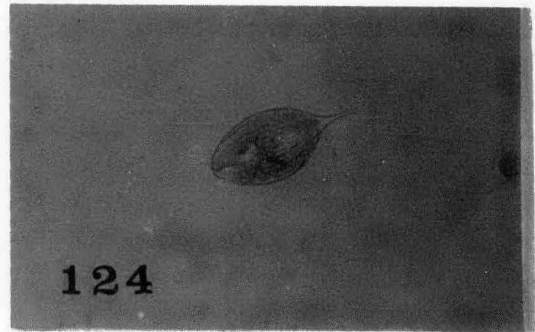
122

122 /



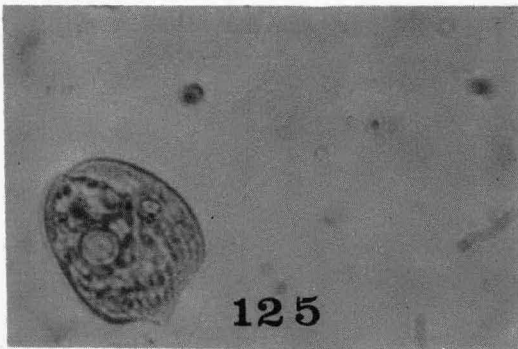
123

123



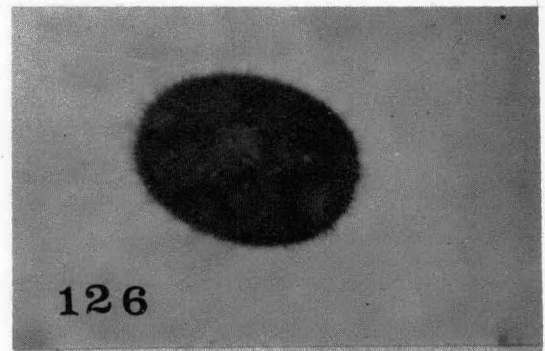
124

124



125

125



126

126 /

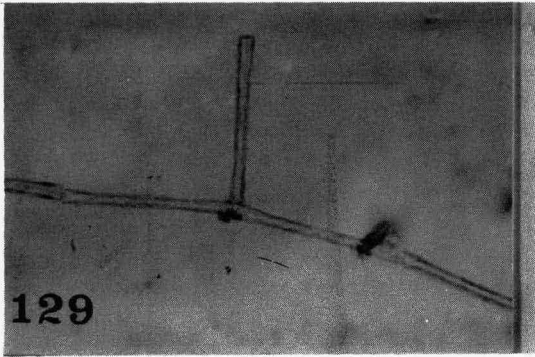


127

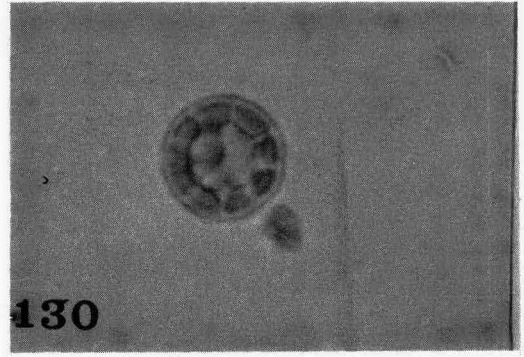
127



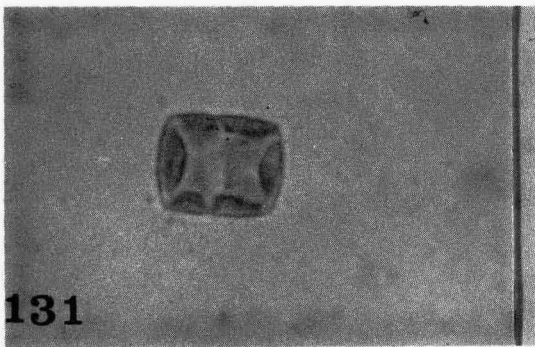
128



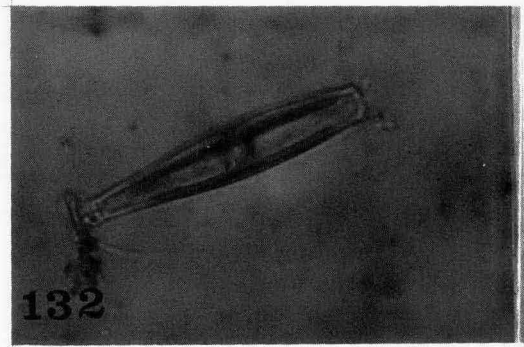
129



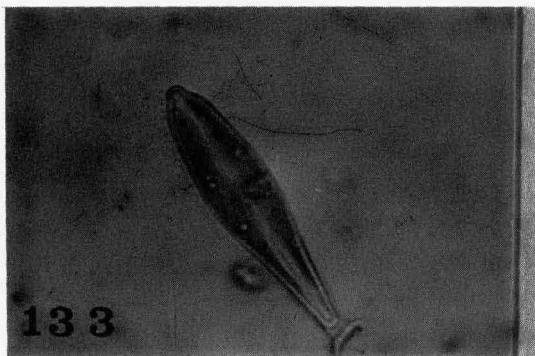
130 /



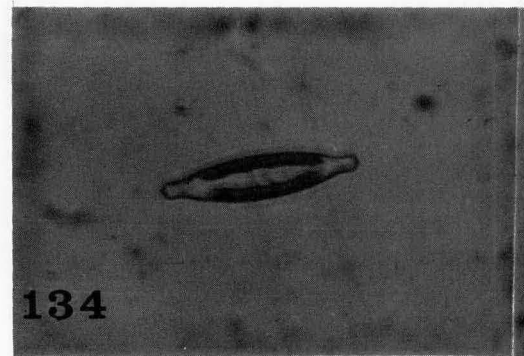
131 /



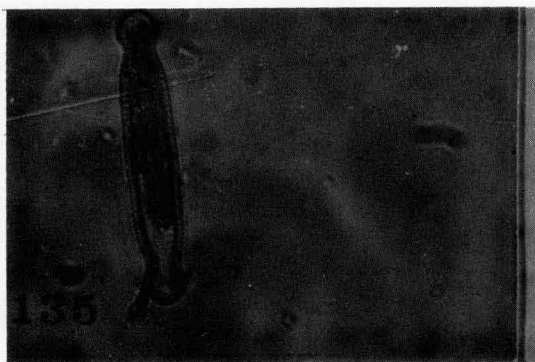
132 /



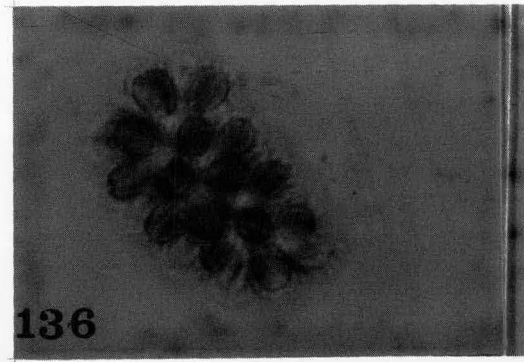
133 /



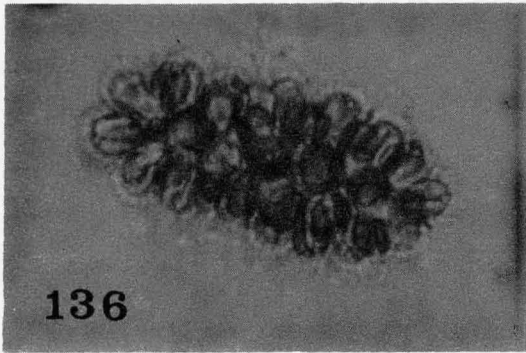
134 /



135

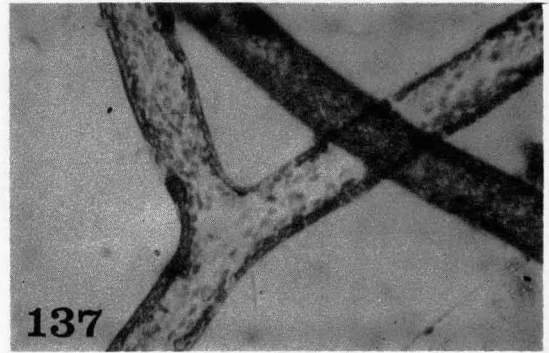


136



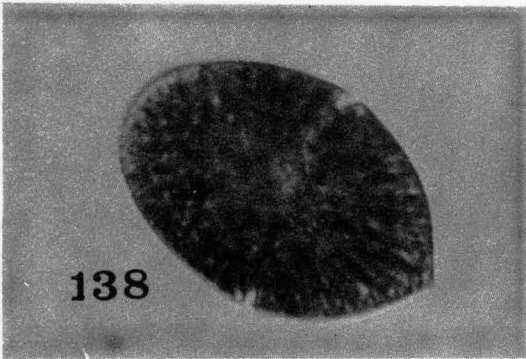
136

136



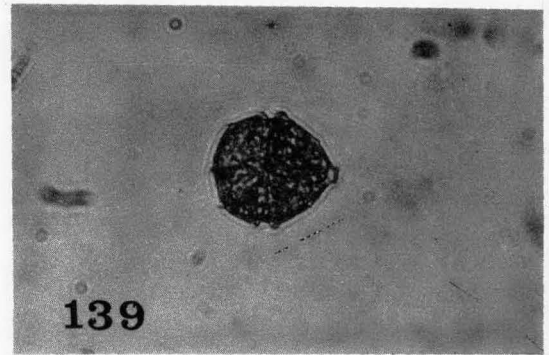
137

137



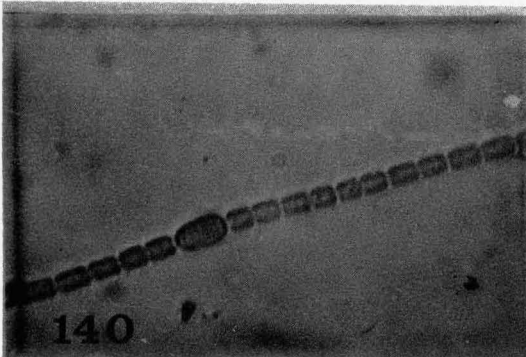
138

138



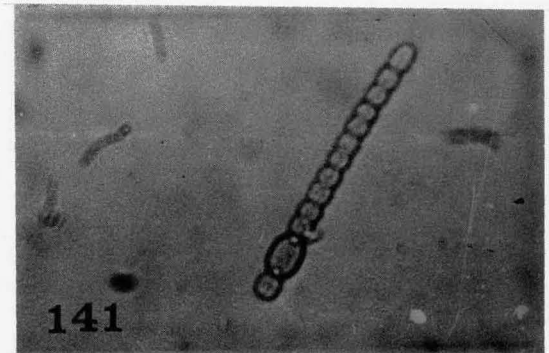
139

139



140

140



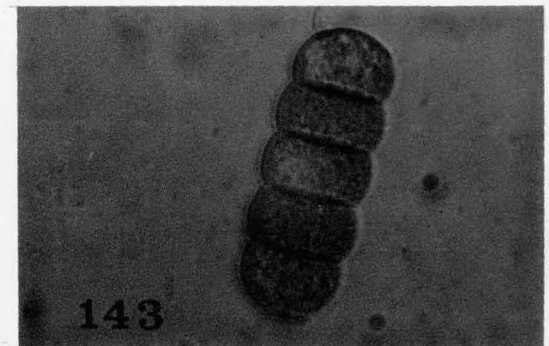
141

141



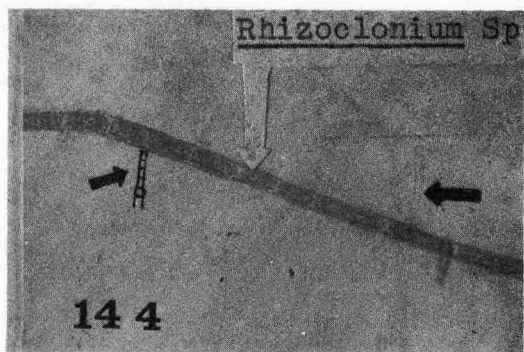
142

142

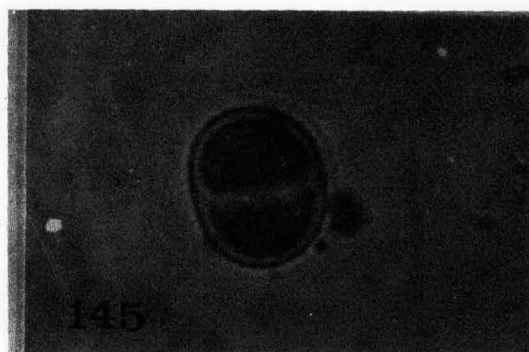


143

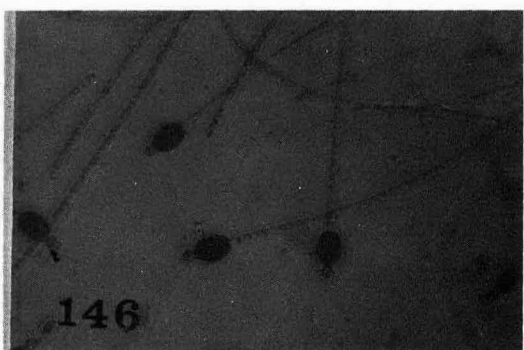
143



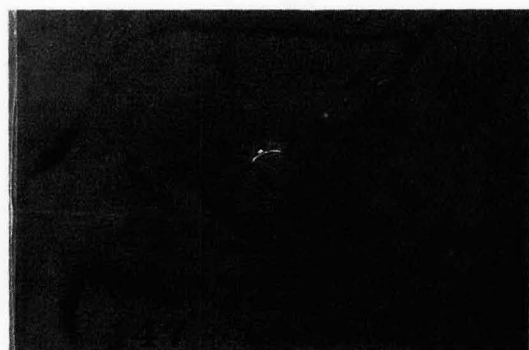
144



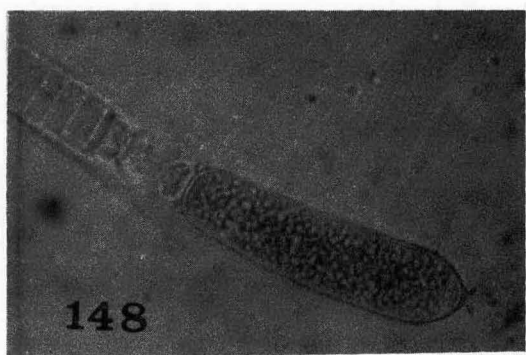
145



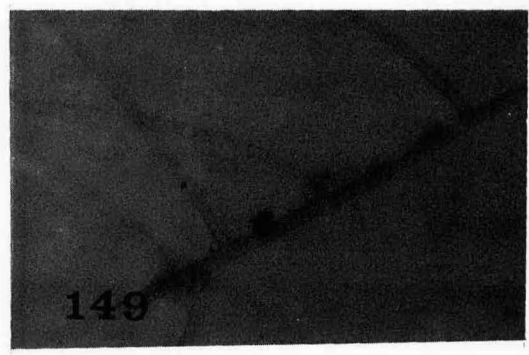
146



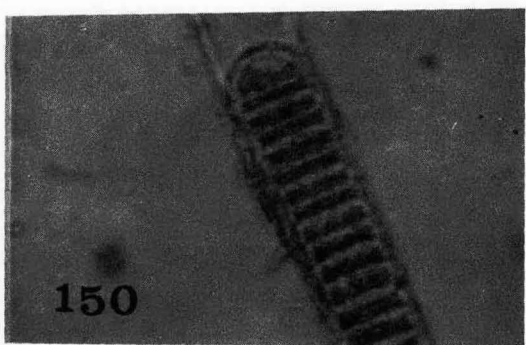
147



148



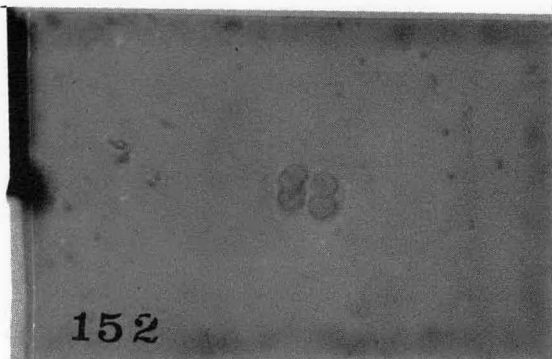
149



150



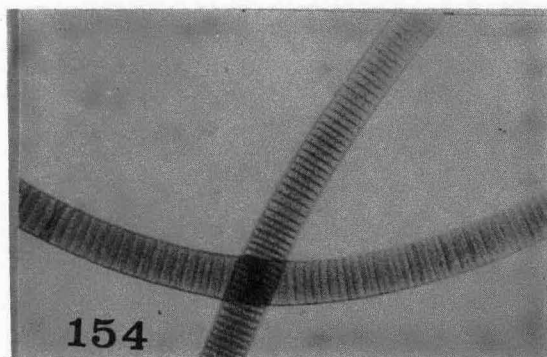
151



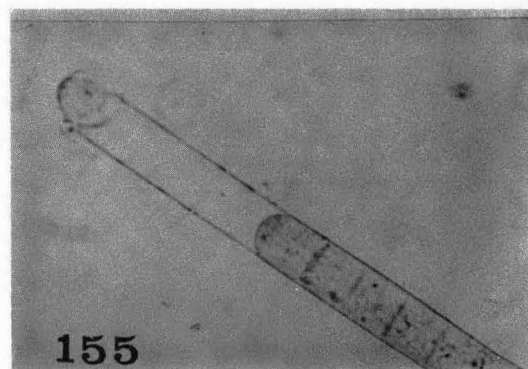
152



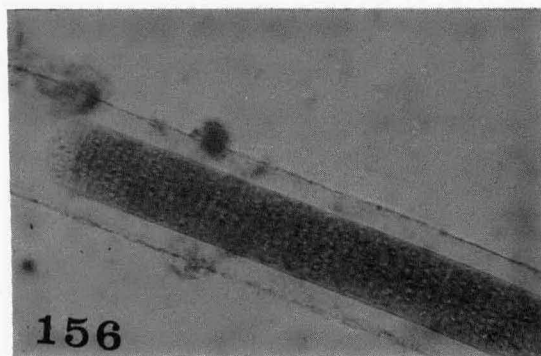
153



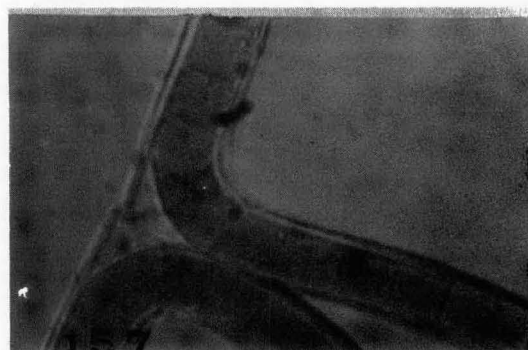
154



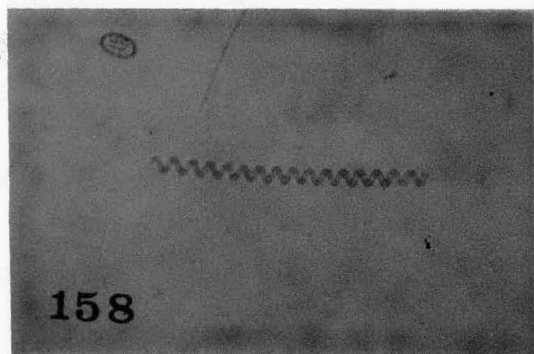
155



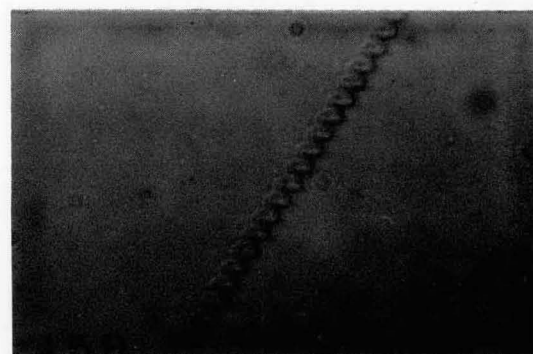
156



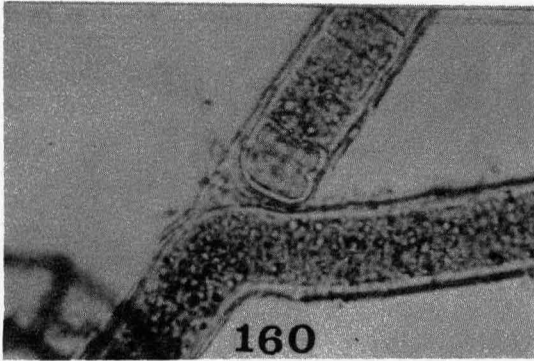
157



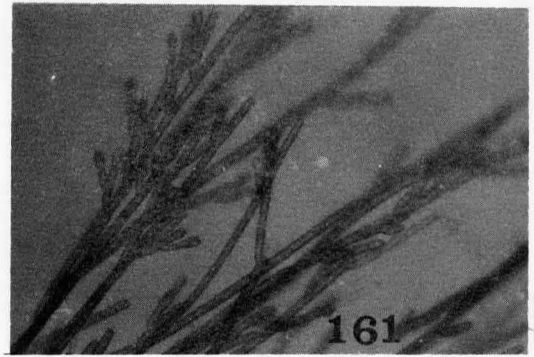
158



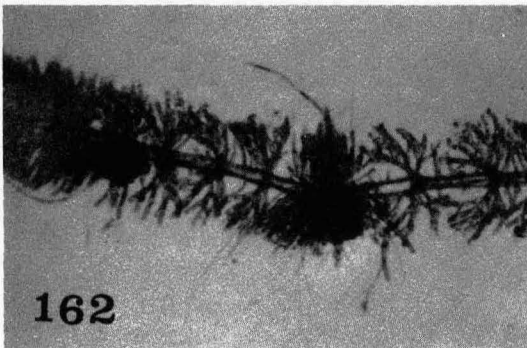
159



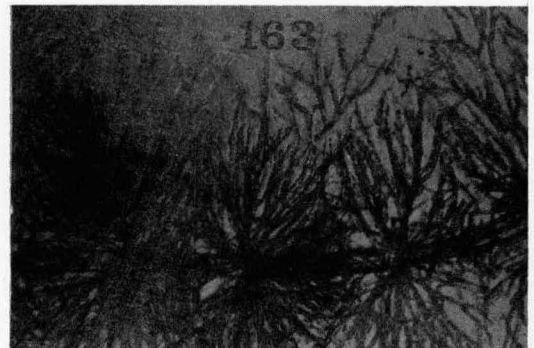
160



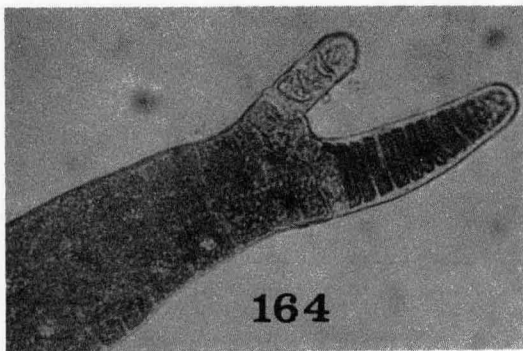
161



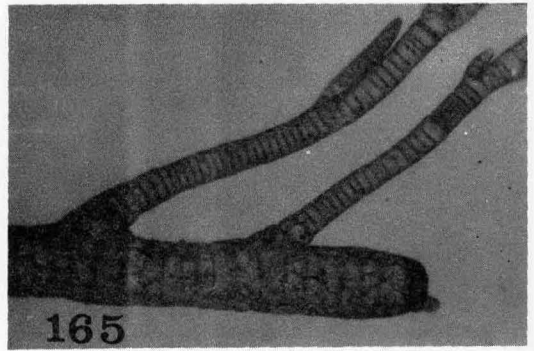
162



163



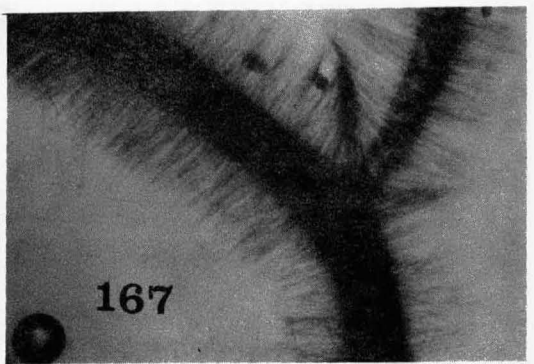
164



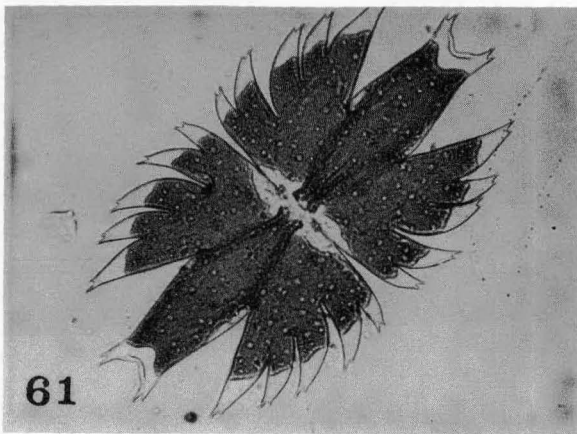
165



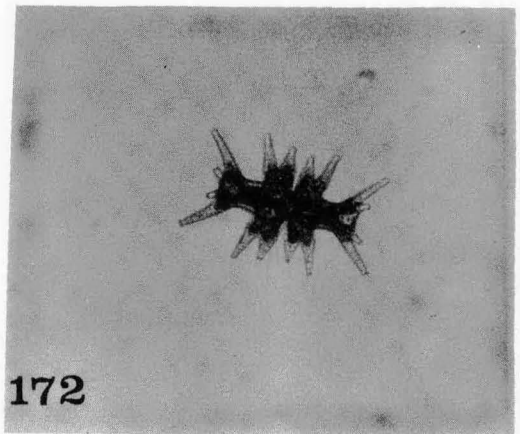
166



167



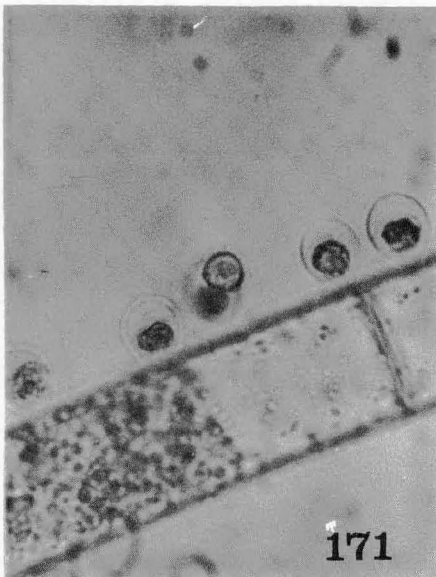
61



172

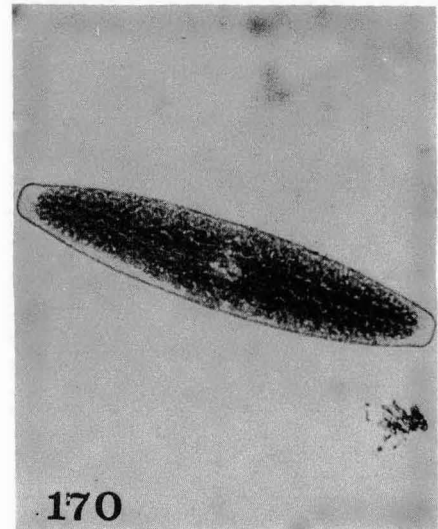
61

172



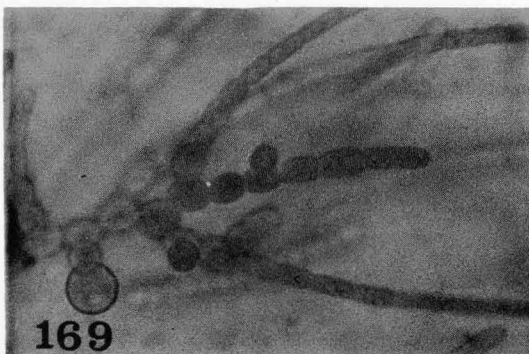
171

171



170

170

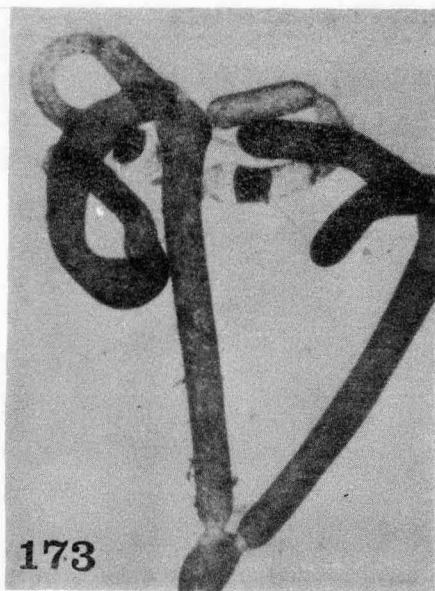


169

169

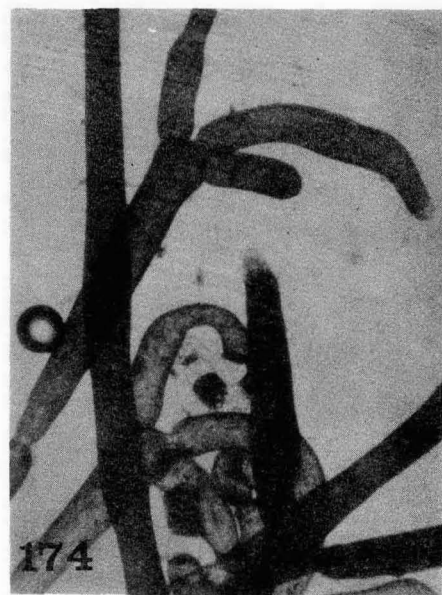


168



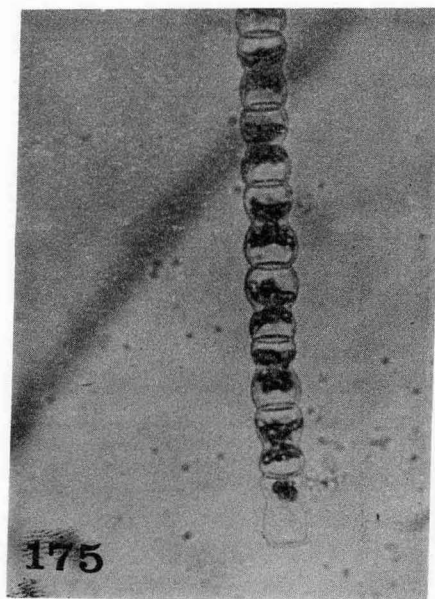
173

173



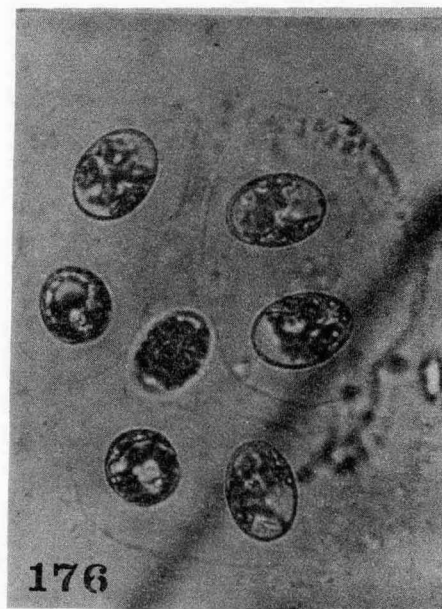
174

174



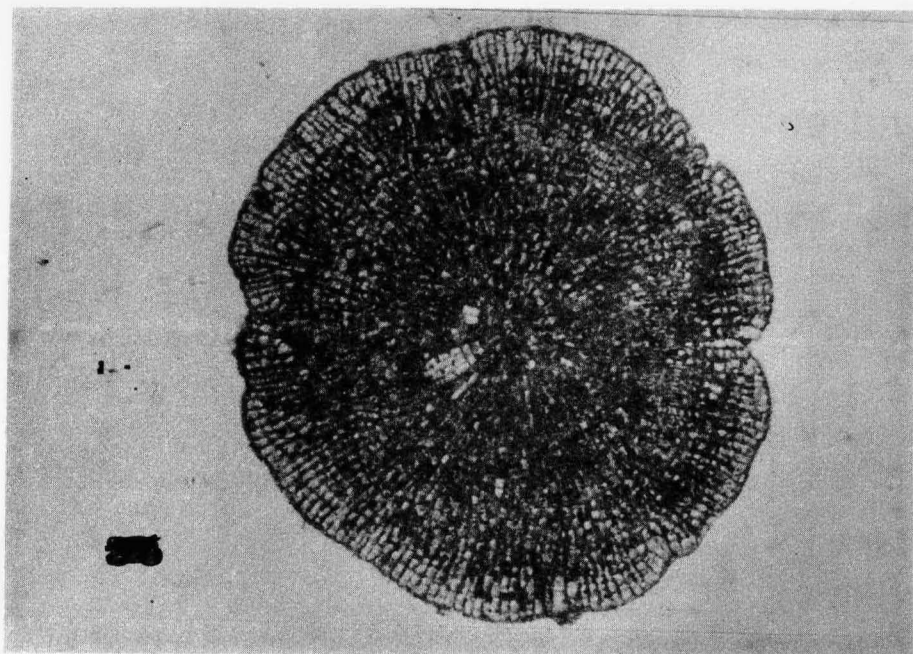
175

175

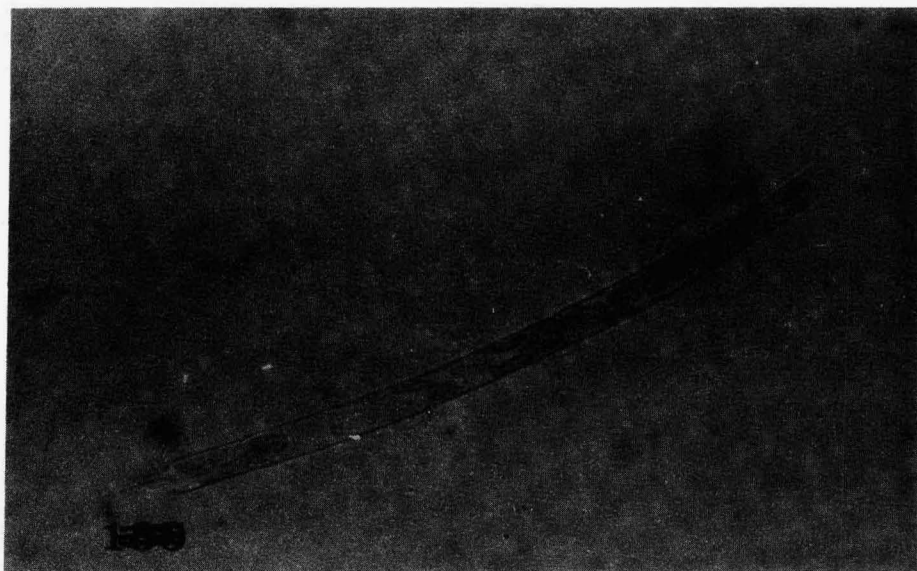


176

176



177



178

แนววินิจฉัยสำหรับน้ำจืดและน้ำกร่อย

1 เซลล์ปรากฏในระยะปกติ (Vegetative cell) มีแฟลกเจลลา และเคลื่อนไหวโดยแฟลกเจลลา	....	117
1 เซลล์ปรากฏในระยะปกติไม่มีแฟลกเจลลา และไม่เคลื่อนไหว	....	2
2 ทดสอบเจริญบนหลังเต่า, อนุปลาสติก, คั้นพืชในน้ำเซเรเบียงตัวแบบ พาเรไนโคม่า หรือซูโค พาเรไนโคม่า ...Dermatophyton (รูป 34, 177)		
2 ทดสอบไม่เจริญบนหลังเต่า แต่อาจเจริญบนอนุปลาสติก		
ทดสอบประกอบไปควยเซลล์เดี่ยวหรือหลายเซลล์	....	3
3 คำรงชีวิตเป็นอิสระ เม็ดสีไม่อยู่ในปลาสติกดี	....	99 (216)
3 คำรงชีวิตเป็นอิสระ เม็ดสีอยู่ในปลาสติกดี	....	4
4 ปลาสติกมีสีเขียวใบไม้หรือสีเขียวแกมเหลือง	....	5
4 ปลาสติกไม่มีสีเขียวใบไม้หรือสีเขียวแกมเหลือง	....	91 (180)
5 ปลาสติกมีสีเขียวสีกาหรือสีเขียวใบไม้ เซลล์มีเมือกแบ่ง	....	6
5 ปลาสติกมีสีเขียวแกมเหลือง เซลล์ไม่มีเมือกแบ่ง	....	85 (171)
6 เซลล์เรียงกันเป็นแถวเดี่ยว หรือต่อกันเป็นสายแล้วแตกแขนง	....	7
6 เซลล์เดี่ยว ๆ ถ้าหลายเซลล์จะอยู่กันเป็นกลุ่มไม่ต่อกันเป็นสาย	....	39
7 ทดสอบประกอบควยเซลล์เรียงกันเป็นสายไม่แตกแขนง	....	8
7 ทดสอบประกอบควยเซลล์เรียงกันเป็นสาย แตกแขนงมากบางน้อยบาง	....	27
8 เซลล์มีรอยคอดบริเวณกลางเซลล์ (Median Constriction)		
อาจจะมากหรือน้อย	....	9
8 เซลล์ไม่มีรอยคอดบริเวณกลางเซลล์	....	18
9 ความยาวของเซลล์ยาวเป็นหลายเท่าของความกว้าง ...Pleurotaenium (รูป 82-86)		
9 ความยาวของเซลล์ไม่เกิน 3-4 เท่าของความกว้างของเซลล์	....	10

- 10 ปลายเซลล์หรือเว้าเข้าไปเป็นหยัก ๆ ... *Micrasterias* (รูป 56-61, 172)
- 10 ปลายเซลล์ไม่ตัดหรือเว้าเข้าไปเป็นหยัก ๆ ... 11
- 11 เซลล์ต่อกันโดยมีส่วนยื่นออก (processes) สั้น ๆ
ที่ปลายเซลล์ ... *Onychonema* (รูป 70)
- 11 เซลล์ไม่ติดต่อกันโดยส่วนยื่นออกสั้น ๆ ที่ปลายเซลล์ 12
- 12 ปลายเซลล์มนหรือกลม 13
- 12 ปลายเซลล์มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม 16
- 13 ส่วนปลายเซลล์มนรูปไข่ 14
- 13 ส่วนปลายเซลล์กลม 15
- 14 เซลล์เรียงตัวเป็นแถว, เซลล์แบนมาก ส่วนกว้างของเซลล์
มากกว่าส่วนยาว ... *Spondylosium* (รูป 97, 175)
- 14 เซลล์เรียงตัวเป็นแถว เซลล์แบนน้อย ส่วนกว้างของเซลล์
เท่ากับหรือน้อยกว่าส่วนยาว เล็กน้อย ... *Desmidium* (รูป 35-36, 37 ก.)
- 15 ผนังเซลล์ทางคานยาวตรง ... *Gymnozyga* (รูป 48)
- 15 ผนังเซลล์ทางคานยาวไม่ตรง (อาจบิด) ... *Hyalotheca* (รูป 50-51)
- 16 เซลล์ที่แบ่งเสร็จใหม่ ๆ ส่วนปลายมีสิ่งห่อหุ้ม ... *Desmidium* (รูป 35-36, 37 ก.)
- 16 ส่วนปลายของเซลล์ที่แบ่งเสร็จใหม่ ๆ ไม่มีสิ่งห่อหุ้ม 17
- 17 ปลายเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยม ... *Phymatodocis* (รูป 78)
- 17 ปลายเซลล์เป็นรูปสามเหลี่ยม ... *Spondylosium* (รูป 97, 175)
- 18 ความยาวของเซลล์ไม่เกิน 20 เท่าของความกว้าง
คลอโรพลาสต์อยู่ชิดผนังเซลล์โดยรอบ 19
- 18 ความยาวของเซลล์ไม่เกิน 20 เท่าของความกว้าง
คลอโรพลาสต์อยู่กลางเซลล์ 26

- 19 คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นบิกเป็นเกลียวหลายครั้ง ... *Spirogyra* (รูป 98-101)
- 19 คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นไมบิกเป็นเกลียว 20
- 20 สายมีฐานหนุ่ 21
- 20 สายไม่มีฐานหนุ่ 22
- 21 เซลล์เป็นรูปทรงกระบอกเรียงชิดกัน ปลายเซลล์แบนหรือตัดตรง คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นโค้งไปตามความกว้างของเซลล์ ... *Ulothrix* (รูป 113)
- 21 เซลล์กลมรูปไข่จนกระทั่งมีรูปเกือบเป็นรูปทรงกลม เซลล์เรียงกันเป็นแถวผนังเซลล์ชิดกัน ... *Radiofilum* (รูป 91)
- 22 สายที่เจริญเต็มที่แล้วมีมากกว่า 20 เซลล์ บางเซลล์ผนังบาง ๆ ความยาว (Apical cap) อยู่ที่บริเวณปลายเซลล์ ... *Oedogonium* (รูป 68-69)
- 22 สายที่เจริญเต็มที่แล้วมีมากกว่า 20 เซลล์ เซลล์ไม่มีผนังบาง ๆ ความยาวที่ปลายเซลล์ 23
- 23 ผนังเซลล์ประกอบด้วยชั้นส่วนที่มีลักษณะคล้ายตัว H มาต่อเข้าด้วยกัน ... *Microspora* (รูป 62)
- 23 ผนังเซลล์ไม่ไต่ประกอบด้วยชั้นส่วนที่มีลักษณะคล้ายตัว H มาต่อเข้าด้วยกัน 24
- 24 คลอโรพลาสต์มีไพรีนอยด์ (Pyrenoids) มาก... *Rhizoclonium* (รูป 92)
- 24 คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น ๆ เรียงตามขวางและมี 2-3 ไพรีนอยด์ 25
- 25 สายไม่มีฐาน (Hold fast) สำหรับยึดเกาะกับวัตถุอื่นที่อยู่ในน้ำ ... *Hormidium* (รูป 49)
- 25 สายมี Hold fast ปลายสุดของสาย มน, กลม หรือตัดตรง ... *Ulothrix* (รูป 113)

- 26 เซลล์คลอโรพลาสต์ 1 แขน อยู่กลางเซลล์ คลอโรพลาสต์มีโพรงน้อย
... Mougeotia (รูป 63-64)
- 26 เซลล์คลอโรพลาสต์รูปดาว 2 คลอโรพลาสต์ ไชโกตไม่มีวุ้นหุ้ม
... Zygnema (รูป 120)
- 27 สายสั้นหรือหนามที่เป็นเซลล์เพียงเซลล์เดียว 28
- 27 สายไม่มีขนหรือหนาม (Setae) 30
- 28 ส่วนฐานหรือโคนของหนามใหญ่และพองออก มีลักษณะคล้ายหัวหอม
คลอโรพลาสต์มีลักษณะเป็นร่างแห ... Bulbochaete (รูป 7)
- 28 ส่วนฐานหรือโคนของหนาม ไม่มีส่วนที่พองออกคล้ายหัวหอม 29
- 29 สายนอนราบและมีหนามหรือขนยื่นออกไปเกือบทั้งฉากกับสาย
... Aphanochaete (รูปที่ 3)
- 29 สายไม่นอนราบ มีหนามหรือขนยื่นออกไป แต่ละเซลล์มีหนามมากกว่าหนึ่ง
... Thaminochaete (รูป 111)
- 30 สายมี Akinetes รูปทรงกระบอก, กังไต้ยี่, หรือรูปกรวย
... Pithophora (รูป 79)
- 30 สายไม่มี Akinetes 31
- 31 แขนงจะอยู่ใกล้ชิดกันรวมเป็นกลุ่มในลักษณะของ Pseudoparenchyma
... Protoderm (รูป 89)
- 31 การแตกแขนงไม่รวมกันเป็นกลุ่มในลักษณะของ Pseudoparenchyma 32
- 32 ทัลลัสมีส่วนที่คล้ายราก (Rhizoidal branches) ทัลลัส
แตกแขนง มีขนาดใหญ่มองเห็นควายปลาเห็น 33
- 32 ทัลลัสไม่มี Rhizoidal branches ทัลลัสแตกแขนง 34
- 33 แขนงที่แตกออกจากแกนกลางจะแตกแขนงอีกต่อหนึ่ง ... Nitella (รูป 67)
- 33 แขนงที่แตกออกจากแกนกลางไม่แตกแขนงอีก ... Tolypella (รูป 107-110)

34	ปลายของแขนงที่แตกออกจากแกนกลางแหลม	....	35
34	ปลายของแขนงที่แตกออกจากแกนกลาง มน, กลม	....	38
35	เขตของทลล์ที่เป็นแกนกลางสั้นและกว้าง เขตที่เป็นแขนงใกล้แกนกลางสั้นและขนาดต่างกัน	....	36
35	เขตที่เป็นแขนงทั้งหมดมีความกว้างใกล้เคียงกัน	....	37
36	เขตที่เป็นแกนกลางของทลล์มีขนาดสั้นยาวสลับกันไปตลอดสาย	... Drapanaldiopsis	(รูป 41)
36	เขตที่เป็นแกนกลางของทลล์มีความยาวเกือบเท่ากันตลอดสาย	... Drapanaldia	(รูป 40)
37	ทลล์มีรูปร่างจำกัดแน่นอนและขนาดใหญ่	... Chaetophora	(รูป 8)
37	ทลล์มีรูปร่างไม่จำกัดแน่นอนและขนาดเล็ก ปลายแขนงค่อยเล็กเรื่อยลง	... Stigeoclonium	(รูป 105)
38	สาขามีแขนงที่ประกอบด้วยเขต 2-5 เขต	... Rhizoclonium	(รูป 92)
38	สาขามีแขนงที่มีเขตเป็นจำนวนมาก เขตเป็นรูปทรงกระบอกมีหลายไฟริน้อย	... Cladophora	(รูป 14)
39	ทลล์มีหลายเขต	....	40
39	ทลล์มีเพียงเขตเดียว	....	62
40	ทลล์มีเขตเรียงกันหลายแถวแบบฟาเรนไคมา	....	41
40	ทลล์ไม่มีลักษณะของเขตเรียงแบบฟาเรนไคมา	....	45
41	ทลล์ทั้งหมดนอนราบตามสิ่งที่มีเกาะ ทลล์มีขนาดใหญ่ มีความหนาเพียงหนึ่งชั้นของเขต	....	42
41	ทลล์นอนราบ ขนาดอาจจะเล็กหรือใหญ่	....	43
42	เขตมีส่วนโคนของขนแต่ละเส้นมีขน	... Coleochaete	(รูป 21)
42	เขตไม่มีขน	... Protoderma	(รูป 89)

- 43 ทัลลัสต์เป็นรูปทรงกระบอกไม่แตกแขนง ถ้าแตกแขนงก็ไม่สม่ำเสมอ ... 44
- 43 ทัลลัสต์ มีแขนงแตกออกจากแกนกลาง ของทัลลัสต์สม่ำเสมอ... Chara (รูป 9,10)
- 44 ทัลลัสต์เป็นรูปทรงกระบอกโดยที่ผนังของรูปทรงกระบอกมีความหนาเพียงหนึ่งชั้นของเซลล์ อาจมีแขนงได้ ... Enteromorpha (รูป 42)
- 44 ทัลลัสต์เป็นรูปทรงกระบอกตัน มีเซลล์เรียงกันหลายแถว เซลล์ปลายทัลลัสต์เล็กเรียว ไม่แตกแขนง ... Schizomeris (รูป 93-94)
- 45 กลุ่มของเซลล์ภายในน้ำจะลอยเป็นอิสระ กลุ่มของเซลล์มีรูปร่าง 46
- 45 กลุ่มของเซลล์ภายในน้ำจะลอยเป็นอิสระ กลุ่มมีรูปร่างแบนหรือไม่มีเลย 49
- 46 เซลล์เป็นรูปทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม, แขนงสั้นหรือไม่มีผนังเซลล์ของเซลล์เมแทบอลิซึมอยู่เป็นส่วนประกอบ 47
- 46 เซลล์ไม่เป็นรูปทรงกลม ผนังเซลล์เรียบ ไม่มีรอยคอดตรงกลางเซลล์ เซลล์ใหญ่เล็กน้อย ความยาวของเซลล์มากกว่าความกว้างของเซลล์ 47
- 47 รูนท์ของเซลล์ 4-8 เซลล์ ... Nephrocystium (รูป 65,66)
- 47 รูนท์ของเซลล์เป็นชั้น ทุกชั้นมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน และแต่ละเซลล์มีรูปร่างโดยเฉพาะอย่างหนึ่ง ... Gleocystis (รูป 46,176)
- 47 รูนท์ของเซลล์ไม่เป็นชั้น ๆ และแต่ละเซลล์ไม่มีรูปร่างโดยเฉพาะ เซลล์ไม่มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปดาวและไม่อยู่กลางเซลล์ 48
- 48 กลุ่มของเซลล์เป็นรูปทรงกลม มีขนาดเล็กมองคล้ายตาปลาไม่เห็นเซลล์ที่เจริญเต็มที่แล้วมีหลายคลอโรพลาสต์ภายใน 1 เซลล์ ... Planktosphaeria (รูป 80)
- 48 กลุ่มมีรูปทรงไม่แน่นอน และไม่มีขอบเขตที่จำกัด เซลล์ที่เจริญเต็มที่แล้วมี 1 คลอโรพลาสต์ภายใน 1 เซลล์ ... Palmella (รูปที่ 73)
- 49 เซลล์กลม ไม่มีขน 50
- 49 เซลล์ไม่กลม 52

- 50 ผนังเซลล์ที่ยังคงเหลืออยู่ อยู่ตรงกลางกลางของกลุ่มเซลล์
ผนังเซลล์เก่าไม่กลายเป็นแขนง ... Westella (รูป 116)
- 50 กลุ่มไม่มีผนังเซลล์เก่าที่ยังเหลืออยู่ในกลุ่มของเซลล์ 51
- 51 กลุ่มเซลล์เป็นกลุ่มเล็ก ๆ ขนาดของเซลล์ไม่เท่ากัน จำนวนไม่แน่นอน
กลุ่มรูปร่างไม่แน่นอน ไม่สร้าง Zoospores ... Protococcus (รูป 88)
- 51 กลุ่มมีรูปร่างแน่นอนเป็นรูปทรงกลมหรือค่อนข้างยาวรี... Coelastrum (รูป 19,20)
- 52 เซลล์ทั้งหมดของกลุ่มอยู่ในระนาบเดียวกัน 53
- 52 เซลล์ทั้งหมดของกลุ่มไม่ได้อยู่ในระนาบเดียวกัน 55
- 53 เซลล์ยาวเรียงต่อกันเป็นแถว โดยเอาผนังเซลล์ทางก้านยาวมาเรียง
ชิดกัน ... Scenedesmus (รูป 95)
- 53 เซลล์ไม่ยาวและไม่เรียงต่อกันเป็นแถว 54
- 54 เซลล์จัดเรียงตัวเป็นทรงสี่เหลี่ยม เซลล์ไม่มีหนาม ... Crucigenia (รูป 32)
- 54 เซลล์ไม่จัดเรียงตัวเป็นทรงสี่เหลี่ยม แต่ละกลุ่มมี 2-128 เซลล์
และทุกเซลล์มีเหลี่ยม, มุม, แฉก เซลล์ที่อยู่ขอบนอกของกลุ่ม
มีรูปร่างต่างจากเซลล์ที่อยู่ภายใน ... Pediastrum (รูป 76,77)
- 55 เซลล์ทั้งหมดหรือบางเซลล์ของกลุ่มโค้งงอ 56
- 55 ทุกเซลล์ในกลุ่มไม่มีเซลล์ที่โค้งงอ 58
- 56 ทุกเซลล์ในกลุ่มโค้งงอ 57
- 56 บางเซลล์ในกลุ่มโค้งงอ บางเซลล์ไม่โค้งงอ ตรงกลางของกลุ่มมีผนัง
เซลล์หนาเหลืออยู่ และสิ่งที่เหลืออยู่เป็นแขนง... Dimorphococcus (รูป 31)
- 57 ปลายเซลล์แหลม ... Selenastrum (รูป 96)
- 57 ปลายเซลล์กลมกว้าง ... Nephrocytium (รูป 65,66)
- 58 เซลล์รูปทรงกระบอก รวมตัวกันเป็นกลุ่ม มีลักษณะเป็นร่างแห
... Hydrodictyon (รูป 52-54)
- 58 กลุ่มไม่เป็นร่างแห 59

- 59 เซลล์ยาวและอยู่เป็นกลุ่ม ๆ ส่วนของเซลล์แยกจากจุดศูนย์กลางเรียงเป็นรัศมี
(กลุ่มเซลล์ไม่มีก้าน) ... Actinastrum (รูป 1)
- 59 ถ้าเซลล์ยาวไม่รวมตัวกันเป็นกลุ่มและไม่เรียงเป็นรัศมี 60
- 60 กลุ่มเซลล์เป็นทรงกลมกลวง ก้านของเซลล์ที่เป็นอิสระไม่มีหนาม
... Coclastrum (รูป 19-20)
- 60 กลุ่มเซลล์ไม่เป็นทรงกลมกลวง ผนังเซลล์ไม่มีขนเล็ก ๆ ปกคลุม 61
- 61 กลุ่มเซลล์ล้อมรอบด้วยผนังเซลล์ของเซลล์แม้อย่างแน่นอนหนา ... Oocystis (รูปที่ 71)
- 61 กลุ่มเซลล์ไม่มีผนังเซลล์ของเซลล์แม่อ้อมรอบ เซลล์มีหลายเหลี่ยม อันเกิดมาจาก
เซลล์เบียดกัน ไม่สร้าง Zoospore ... Protococcus (รูป 88)
- 62 มีรอยคอดตรงกลางเซลล์ทำให้แบ่งเซลล์ออกเป็นสองส่วนเท่ากัน 63
- 62 ไม่มีรอยคอดกลางเซลล์ 71
- 63 ความยาวของเซลล์เป็นหลายเท่าของความกว้าง 64
- 63 ความยาวของเซลล์ไม่เกิน 3 เท่าของความกว้าง 65
- 64 ปลายสุดของเซลล์หักหรือมีรอยเว้าแคบ ๆ เข้าไปมากหรือน้อย
เซลล์มีหนามหรือไม่เป็นแนวทางก้านขวางของเซลล์ ... Tripoceras' (รูป 112)
- 64 ปลายเซลล์ไม่มีรอยเว้าหรือรอยหักเข้าไป ผนังเซลล์ไม่มีรอยพับ
แบบลูกฟูกตามแนวยาวของเซลล์ รอยพับนี้อยู่ค้ำจากรอยคอด
กลางเซลล์ ... Pleurotaenium (รูป 82-86)
- 65 เซลล์แบน ... 66
- 65 เซลล์ไม่แบน ขอบเซลล์มีส่วนยื่นเป็นแฉก ๆ 3 - 12 แฉก .. Staurastrum (รูป 102-104)
- 66 ปลายเซลล์มีหรือของเล็ก ๆ เว้าเข้าไปในส่วนปลายเซลล์ 67
- 66 ปลายเซลล์ไม่มีหรือของเล็ก ๆ หักลึกเข้าไปในส่วนปลายเซลล์ 68
- 67 มีรอยคอดเว้าคั่น ๆ พังทางปลายเซลล์และทางก้านขวางเซลล์ ... Eunastrium (รูป 43-44)
- 67 มีรอยเว้าลึกทางปลายเซลล์และก้านขวางเซลล์ ... Micrasterias (รูป 56-61, 172)

- 68 ที่ปลายเซลล์ส่วนที่ยื่นออกไป (ระยะงอ) ออกจากจุดเดียวกัน 2 อัน
... *Staurostrum* (รูป 102-104)
- 68 ปลายเซลล์ไม่มีระยะงอที่ยื่นออกไป 69
- 69 ผนังเซลล์ไม่มีหนามยาว ๆ ... *Cosmarium* (รูป 22-30)
- 69 ผนังเซลล์มีหนามยาว ๆ ... 70
- 70 บริเวณส่วนกลางของผนังเซลล์มีปมหรือหนามยื่นออกมา
... *Xanthidium* (รูป 117-119)
- 70 บริเวณส่วนกลางของผนังเซลล์ไม่มีปมหรือหนามยื่นออกมา
... *Arthrodesmus* (รูป 4-6)
- 71 ทัดดัดเป็นสายยาวประกอบด้วยเซลล์เซลล์เดี่ยวเป็นท่อนยาว ไม่มีผนังกัน
แบ่งเป็นห้อง ๆ เซลล์มีรอยคอคเป็นระยะ ๆ สม่่าเสมอ ๗ ตรงที่แตก
แขนง ... *Dichotomosiphon* (รูป 38, 173-174)
- 71 ทัดดัดไม่เป็นท่อนกลางยาว 72
- 72 คำรงชีวิตอยู่ภายในเนื้อเยื่อของพืชน้ำหรือสัตว์น้ำที่ไม่มี
กระดูกสันหลัง เช่น ไฮดรา ... *Chlorella*
- 72 ไม่คำรงชีวิตอยู่ภายในพืชหรือสัตว์น้ำ 73
- 73 เซลล์เกาะกันด้วยกัฏติโคนำโดยมีก้านเล็กกว่าตัวเซลล์ เซลล์กลมรูปไข่ ความยาว
ของก้านเป็น 2-4 เท่าของความยาวของเซลล์ ... *Characium* (รูป 11)
- 73 เซลล์ไม่เกาะกันอยู่กับที่ 74
- 74 เซลล์เป็นเหลี่ยมมีรอยแบ่งเป็นมุมหรือรูปสามเหลี่ยม บริเวณกลางเซลล์
พุ่มเซลล์มีลักษณะคล้ายหนามซี่ฟัน ... *Tetraedron* (รูป 106)
- 74 เซลล์กลม รูปไข่ รูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว หรือเซลล์ยาว 75
- 75 เซลล์กลม (ผนังเซลล์เรียบ) 76
- 75 เซลล์ไม่กลม 80

- 76 เซลล์มีรูปร่างกลม 77
- 76 เซลล์ไม่มีรูปร่าง มีหนึ่งหรือหลายคลอโรพลาสต์อยู่ติดผนังเซลล์ เซลล์มีขนาดใกล้เคียงกัน เส้นผ่าศูนย์กลางเซลล์น้อยกว่า 50 ไมครอน ... 78
- 77 รูปร่างไม่แน่นอนเป็นชั้น ๆ เซลล์มีหลายคลอโรพลาสต์ ... *Flanktosphaeria* (รูป 80)
- 77 รูปร่างแน่นอนเป็นชั้น ๆ คลอโรพลาสต์รูปปลายอยู่ติดผนังเซลล์ ... *Gleocystis* (รูป 46, 176)
- 78 เซลล์ที่อยู่เดี่ยว ๆ ปรนัยกับเซลล์ที่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ
- ไม่สร้าง Zoospore ... *Protococcus* (รูป 88)
- 78 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ เสมอ 79
- 79 มีคลอโรพลาสต์รูปปลาย 1 อัน *Chlorella* (รูป 13)
- 79 มีคลอโรพลาสต์มากกว่า 1 อัน *Palmellococcus* (รูป 72)
- 80 เซลล์อาจจะมีรูปร่างกลมมากหรือน้อย ผนังเซลล์ไม่มีขนหรือหนาม ... 81
- 80 เซลล์ทรงยาว หรือรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว ปลายเซลล์ไม่มีหนาม ... 82
- 81 ใน 1 เซลล์ มี 2 คลอโรพลาสต์เป็นรูปคาน ... *Cylindrocystis* (รูป 33)
- 81 มี 2 คลอโรพลาสต์ ไม่เป็นรูปคาน แต่เป็นแผ่นอยู่กลางเซลล์
- ทอดไปตามแกนยาวของเซลล์ ... *Penium* (รูป 170)
- 82 ปลายเซลล์แหลมไม่มีหนาม 83
- 82 ปลายเซลล์กลมกว้างหรือมน มี 2 คลอโรพลาสต์อยู่กลางเซลล์
- ซึ่งโค้ง ... *Closterium* (รูป 15-47)
- 83 มี 1 คลอโรพลาสต์หรือมากกว่า คลอโรพลาสต์อยู่แนวกลางเซลล์ 84
- 83 มี 1 คลอโรพลาสต์หรือมากกว่า คลอโรพลาสต์อยู่ติดกับผนังเซลล์โดยรอบ .
- มี 1 ไพรีนอย เซลล์ไม่แบ่งตัวตามขวาง ... *Ankistrodesmus* (รูป 2)
- 84 เซลล์มี 1 คลอโรพลาสต์และเต็มเซลล์ ... *Closteridium* (รูป 18)
- 84 เซลล์มี 2 คลอโรพลาสต์ ... *Closterium* (รูป 15-17)
- 85 เซลล์เรียงแถวเดี่ยวเป็นสายหรือสายเดี่ยว สายอาจแตกแขนง 86
- 85 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นสายสั้น ๆ ไม่เกิน 4 เซลล์ 88

- 86 เซลล์ออกเป็นสาย เซลล์ไม่เคลื่อนไหว ... ยังไม่มีชื่อ (รูป 128)
- 86 เซลล์ออกเป็นสายเทียมหรือเป็นกลุ่ม 87
- 87 เซลล์เคลื่อนไหว ... Bacillaria (รูป 127)
- 87 เซลล์ไม่เคลื่อนไหว ... Tabellaria (รูป 129)
- 88 ทัลลัสมี 1 - 4 เซลล์ ทัลลัสตรงหรือโค้งเล็กน้อย ที่หัวท้าย มีหนาม ... Centritractus (รูป 176)
- 88 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ 89
- 89 เซลล์เป็นท่อนยาว ทั้งทัลลัสมีเพียงเซลล์เดี่ยว อยู่ในน้ำ เซลล์จะลอยเป็นอิสระ หรือขึ้นอยู่บนหินชั้นและพื้นน้ำจนท่วมถึง ลักษณะเซลล์คล้ายหลอด 90
- 89 เซลล์เกาะอยู่กับที่หรือเป็น Epiphyte เซลล์อาจมีก้านหรือไม่มีก้าน ปลายก้านบนของทัลลัสไม่มีโปรโตพลาสซึม ... Stipitococcus (รูป 171)
- 90 เส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับหลอด อาจมีรอยคอดในกรณีที่มีคอกติ หรือมีแขนงตามขวาง เมื่อมีการสืบพันธุ์ ส่วนยาวมากกว่า ส่วนกว้างหลายสิบเท่า ... Vaucheria (รูป 137)
- 90 เซลล์มีส่วนยาวยาวกว่าส่วนกว้างเล็กน้อยหรือเท่ากัน ขนาดเล็กมาก ... ยังไม่มีชื่อ (รูป 130,131)
- 91 ปลาสติคัส บางส่วนมีสีน้ำตาล 92
- 91 ปลาสติคัส มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียว, เขียวแก่, เขียวมะกอก, สีชมพู แกง หรือ ม่วง 95
- 92 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ในขณะตรวจพบ 94
- 92 เซลล์ไม่อยู่เดี่ยว ๆ ในขณะตรวจพบ 93
- 93 เซลล์เกาะกันอยู่กับที่ ตัวเซลล์อยู่ปลายก้านซึ่งเป็นฐาน ก้านอาจแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง ฝาไม่มีเส้นตามยาว ... Gomphonema (รูป 132,133)
- 93 เซลล์ลอยเป็นอิสระหรือเกาะอยู่กับที่ ไม่ได้อยู่ที่ปลายก้าน เซลล์อยู่กันเป็นสาย เทียม หรือหักไปหักมา หรือเป็นกลุ่มรูปดาว ... Tabellaria (รูป 129)

- 94 ปลายเซลล์ทั้งสองข้างเหมือนกัน สมมุติตามยาวและตามขวาง
... Navicula (รูป 134-135)
- 94 ปลายเซลล์ทั้งสองข้างไม่เหมือนกัน สมมุติตามยาวอย่างเดียว
... Gomphonema (รูป 132, 133)
- 95 อาศัยอยู่ในน้ำ ทลัสส์มีเซลล์เรียงกันเป็นแผ่นในลักษณะเซลล์พาราคอไมมา
หรือ ชูโคพาราคอไมมา 96
- 95 อาศัยอยู่ในน้ำ ทลัสส์เป็นสาย 97
- 96 ทลัสส์เป็นข้อเป็นปล้องที่มีลักษณะคล้ายใบไม้รูปหอก เซลล์กลาง
ทลัสส์ที่แก่จะยาว เซลล์ ๗ ส่วนปลายของทลัสส์เรียงแถวเดียว
กว้างมากกว่ายาว ... Caloglossa (รูป 164)
- 96 ทลัสส์ไม่มีลักษณะเป็นข้อเป็นปล้อง เซลล์ของสายแกนกลางเรียงเป็น
แถวไม่ต่างกัน ทลัสส์มีลักษณะเป็นสายขนาดใหญ่... Compsopogon (รูป 165)
- 97 เซลล์ของสายที่เป็นแกนกลางมีขนาดใหญ่กว่าเซลล์ของแขนง แขนงอาจแตก
เป็นกลุ่มหรือไม่เป็นกลุ่ม ... Batrachospermum (รูป 162, 163, 166)
- 97 เซลล์ของสายที่เป็นแกน มีขนาดเท่ากับเซลล์ของแขนง 98
- 98 สายที่เป็นแกนเซลล์เรียงกันเพียงแถวเดียว สีเขียวมะกอกมัว ๆ
... Audouinella (รูป 161)
- 98 สายที่เป็นแกนมีหลายสายและเซลล์เรียงกันหลายแถว และปกคลุม
ไปควยส่วนที่เป็นสายและแขนงรอบนอก ... Thorea (รูป 167)
- 99 เซลล์รวมกันเป็นสาย 103
- 99 เซลล์ไม่รวมกันเป็นสาย 100
- 100 ไม่สร้างหรือไม่มี Endospore เป็นเซลล์เดี่ยว ๆ ถ้ารวมกันเป็นกลุ่มจะ
ไม่เรียงกันเป็นแผ่นแบบชูโคพาราคอไมมา เซลล์ดำรงชีวิตเป็นอิสระ 101
- 100 สร้าง Endospores เสมอ 102

- 101 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มซึ่งมีรูปร่างเป็นแผ่นระนาบเดี่ยว เซลล์จะเรียงตัวทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง กลุ่มลอยเป็นอิสระ ... *Merismopedia* (รูป 151)
- 101 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มจะมีรูปร่างไม่จำกัดรูปทรงเซลล์กลม ยกเว้นเซลล์ที่แบ่งตัวเองเสร็จใหม่ ๆ เซลล์อยู่เดี่ยว ถ้าอยู่เป็นกลุ่มน้อยกว่า 50 เซลล์ รูนไม่มีสีหุ้มเซลล์เห็นแก่นเซลล์ ... *Chroococcus* (รูป 145)
- 102 คำกริยาชีวิตเป็นเซลล์เดี่ยว ๆ เกาะอยู่กับที่ สร้าง Endospore โดยโปรโตพลาสซึม แบ่งตัวตามขวาง ส่วนฐานของโปรโตพลาสซึมไม่แบ่งตัว ... *Chamaesiphon* (รูป 144)
- 102 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม ทึบสีไม่ใส เกาะอยู่กับที่ ... *Myxosarcina* (รูป 152)
- 103 ทึบสีหรือสาย ปลายข้างหนึ่งแหลม, มี Heterocysts, มี Akinete, ในนั้นมี 1 สาย ... *Gleotrichia* (รูป 147, 148)
- 103 ทึบสีตลอดทั้งสายมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันตลอด 104
- 104 สายไม่แตกแขนง 105
- 104 สายมีการแตกแขนงที่แท้จริง แตกบางที่ส่วนของทึบสีสามารถหักงอเหมือนเป็นแขนง ซึ่งเรียกว่าแขนงเทียม 114
- 105 สายมี Heterocysts 106
- 105 สายไม่มี Heterocysts 108
- 106 ปกติ Heterocysts อยู่ปลายสุดก้านเดี่ยวของสาย ... *Cylindrospermum* (รูป 146)
- 106 ปกติ Heterocysts อยู่ระหว่างปลายทั้งสองของสาย ความยาวของเซลล์เท่ากับ หรือมากกว่าความกว้างของเซลล์ 107
- 107 ทึบสีมีรูปร่างที่แน่นอน ประกอบไปด้วยสายเป็นจำนวนมาก สายบิดอยู่ในวนที่ละลายน้ำยาก ... *Nostoc* (รูป 153)
- 107 สายอยู่เดี่ยว ๆ หรือพันกันเป็นสสารวุ้นที่เจือจาง ทึบสีรูปร่างไม่แน่นอน สายอยู่ในวนที่ละลายน้ำได้ง่าย ... *Anabaena* (รูป 140, 141)

- 108 สายไม่มีวุ้นหุ้ม 109
- 108 สายมีวุ้นหุ้ม ภายในวุ้นมี 1 สาย เซลล์คอหรือเกี่ยวกับเซลล์อื่น ๆ .. 112
- 109 สายทรง ถ้าไม่ปกติจะบิดเป็นเกลียว 110
- 109 ปกติสายบิดเป็นเกลียว 111
- 110 สายมีเซลล์น้อยกว่า 20 เซลล์ ... Borzia (รูป 143)
- 110 สายประกอบด้วยเซลล์มากกว่า 20 เซลล์ ... Oscillatoria (รูป 154)
- 111 มีผนังกันแนบสายออกเป็นเซลล์ชัดเจน ... Arthrospira (รูป 142)
- 111 ผนังกันตามขวางไม่มี ... Spirulina (รูป 158-159)
- 112 วุ้นเหลวและละลายน้ำได้จะไหลมารวมกันทางคานข้างของสาย
รวมกับสายอื่น ๆ สายไม่เจริญเป็นกลุ่ม สายอาจพันกันหรือ
บางส่วนอาจชนกัน ... Phormidium (รูป 155)
- 112 วุ้นแข็งไม่ไหลมารวมกันทางคานข้างของสาย สายมีเซลล์น้อย .. 113
- 113 วุ้นไม่มีสีหรืออาจมีสีออกมาทางน้ำตาล ... Lyngbya (รูป 150)
- 113 วุ้นสีชมพูหรือสีม่วง ... Porphyrosiphon (รูป 156)
- 114 สายมีแขนงที่แท้จริง มี Heterocysts ... 115
- 114 สายมีแขนงเทียม (คล้ายกับแตกแขนง) สายมี Heterocysts
ในแต่ละวุ้นมี 1 สาย มีแขนงเทียมมาก ... 116
- 115 วุ้นไหลมารวมกับวุ้นของสายอื่น ... Nostochopsis (รูป 168, 169)
- 115 วุ้นชัดเจน สายเป็นอิสระหรืออาจมีบางส่วนที่ไหลมารวมกับสายอื่น
เซลล์เรียงต่อกันเป็นแถวเดี่ยว แขนงที่แตกออกมาไม่ขนานกับสายเดิม
... Hapalosiphon (รูป 149)
- 116 ส่วนมากแล้วแขนงเทียมจะเกิดอยู่เดี่ยว ๆ ... Tolypothrix (รูป 160)
- 116 ส่วนมากแล้วแขนงเทียมจะเกิดเป็นคู่ ... Scytonema (รูป 157)
- 117 เซลล์มีสี มีปลาสติกสี ... 118
- 117 เซลล์ไม่มีสี ไม่มีปลาสติกสี ... 134

- 118 ปลาสติคสีมีสีเขียวไปไม่สด ... 119
- 118 ปลาสติคสีมีสีน้ำตาล สีเขียวมะกอก สีน้ำเงินเขียว หรือสีแดง... 130
- 119 เซลล์มีเมือกแบ่ง และปกติปลาสติคสีมีไฟรีนอย ... 120
- 119 เซลล์ไม่มีเมือกแบ่ง แต่มีพาราไมโทซึม เป็นอาหารสะสมในรูปของคาร์โบไฮเดรต
ชนิดหนึ่ง ... 127
- 120 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ เซลล์มีผนังเซลล์ โปรโตพลาสซึมทั้งหมดติดกับผนังเซลล์
แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ชักกันและยาวเท่ากัน มองเซลล์
ทางด้านหัวลงไปท้ายจะเห็นเป็นรูปกลม ... *Chlamydomonas* (รูป 12)
- 120 เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มและทุกเซลล์มีแฟลกเจลลา ... 121
- 121 กลุ่มของเซลล์รวม ... 122
- 121 กลุ่มของเซลล์ไม่มีรวม ... 126
- 122 ฐานที่หุ้มกลุ่มเซลล์แบนราบ เซลล์เรียงในระนาบเดียวกัน ฐานที่หุ้มไม่มี
ส่วนที่ยื่นออกไปคล้ายขาเทียมของอัมบา ... *Gonium* (รูป 47)
- 122 ฐานที่หุ้มกลุ่มเซลล์ทรงกลมแบบลูกโลก ... 123
- 123 เซลล์ภายในกลุ่มไม่เกิน 256 เซลล์ เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มทรงกลมภายในกลวง... 124
- 123 เซลล์ภายในกลุ่มมากกว่า 500 เซลล์ เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มทรงกลม
ภายในกลวง ... *Volvax* (รูป 114, 115)
- 124 เซลล์ภายในกลุ่มมีขนาดเท่ากันทุกเซลล์ 125
- 124 เซลล์ภายในกลุ่มมีขนาดแตกต่างกันอยู่ 2 ขนาด ... *Pleodorina* (รูป 81)
- 125 เซลล์ทุกเซลล์ในกลุ่มเรียงชิดกัน ... *Pandorina* (รูป 74)
- 125 เซลล์ทุกเซลล์ในกลุ่มเรียงห่างกัน เซลล์กลมเหมือนผลส้ม ... *Eudorina* (รูป 45)
- 126 กลุ่มเซลล์ประกอบด้วยเซลล์จำนวน 2-4 เซลล์ ... *Pascheriella* (รูป 75)
- 126 กลุ่มเซลล์ประกอบด้วยเซลล์มากกว่า 4 เซลล์ แต่ละเซลล์มี
2 แฟลกเจลลา ... *Pyrobotrys* (รูป 90)

- 127 แต่ละเซลล์มี 1 แฟลกเจลลัม โปรโตพลาสซึมไม่มีเปลือกแข็งหรือเกราะหุ้ม... 128
- 127 แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลัม โปรโตพลาสซึมมีเปลือกแข็งหรือเกราะหุ้ม
- ... Trachelomonas (รูป 126)
- 128 เซลล์ออบliqueหรือยึกยัก
- ... Euglena (รูป 121, 122)
- 128 เซลล์แข็งแรงรูปร่างคงตัว ยึกยักไม่
- ... 129
- 129 เซลล์แบนและมีปลาสติคส์จำนวนมาก
- ... Phacus (รูป 124-125)
- 129 เซลล์กลมและมีปลาสติคส์จำนวนมาก
- ... Lepocinclis (รูป 123)
- 130 เซลล์มีร่องตามขวางโดยรอบ ปลาสติคส์สั้นเท่าลจนถึง
- สี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ... 131
- 130 เซลล์ไม่มีร่องตามขวางโดยรอบ ปลาสติคส์สั้นเท่าลจนถึง
- สี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ละเซลล์มี 1-2 แฟลกเจลลัม
- ... 132
- 131 เซลล์ไม่มีสิ่งหุ้มหรือร่องตามขวางเกิดอยู่ในแนวระนาบเดียวกัน ส่วนของเปลือก
- ที่อยู่เหนือและใต้ร่องมีขนาดเกือบเท่ากัน
- ... Gymnodinium (รูป 138)
- 131 เซลล์มีผนังเซลล์ที่ประกอบด้วยแผ่นเล็ก ๆ ซึ่งมีจำนวนแน่นอนหุ้ม, หนา,
- มีลวดลาย เซลล์มีแผ่นทางคาย 2 แผ่น และมีส่วนยื่นออกไป
- ... Peridinium (รูป 139)
- 132 เซลล์มี 1 แฟลกเจลลัม ไม่มีเปลือกหรือเกราะหุ้ม เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ
- มีหนาม
- ... Mallomonas (รูป 155)
- 132 เซลล์มี 2 แฟลกเจลลัม
- ... 133
- 133 แฟลกเจลลัมทั้งสองเส้นยาวเท่ากันหรือยาวกว่ากันเล็กน้อย เซลล์รวมกัน
- เป็นกลุ่มเคลื่อนที่ไถ กลุ่มของเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม แต่ละเซลล์มีปลาสติคส์ 2 อัน
- สั้นเท่าลอยู่ชิดทางข้างของเซลล์ วายหน้าไถเป็นอิสระ ... Synura (รูป 136)
- 133 แฟลกเจลลัมเส้นหนึ่งยาวเป็น 2 เท่า หรือมากกว่า 2 เท่าของอีกเซลล์หนึ่ง
- เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มเคลื่อนที่ไถ แต่ละเซลล์มีเกราะหรือเปลือกแข็งซึ่งมีผิวเรียบหุ้ม
- กลุ่มแตกแขนงเหมือนกิ่งไม้ วายหน้าไถเป็นอิสระ ... Dinobryon (รูป 139)

- 134 แทะละเซอมี 1 เฟลกเจดลัม มีพาราไมลัม
 มี Eye spot ... Euglena (รูป 121-122)
- 134 แทะละเซอมี 2 เฟลกเจดลา มีเม็คแบง ไม่มี gullet
 ทางคานเฟลกเจดลา ... Polytoma (รูป 87)
-