

การสำรวจสำหรัยในเขตอำเภอบางใหญ่

จังหวัดนนทบุรี

ปริญญานิพนธ์

ของ

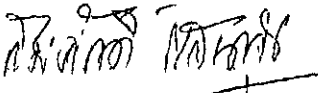
สมภพ อินทสุวรรณ

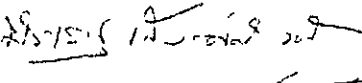
THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK. THAILAND

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

7 มีนาคม 2518

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญานิพนธ์เรื่อง "การสำรวจ
สหายในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี" ของนายสมภพ อินทสุวรรณ ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

 ประธาน

 กรรมการ

7 มีนาคม 2518

ประกาศนุญการ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้ศึกษาค้นคว้าได้รับคำแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ท่านอาจารย์สมศักดิ์ แสนสุข หัวหน้าแผนกชีววิทยา และ ท่านอาจารย์ประเสริฐ เกียรติประวัติ อาจารย์ประจำแผนกชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงยิ่งไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สมภพ อินทสุวรรณ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	1
บทนำ	
ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	9
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	9
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	10
กําจำกัดความและศัพท์เฉพาะ	11
2	12
เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้า	
3	23
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	
การสำรวจแหล่งน้ำ	23
การสำรวจสาหร่าย	24
4	26
ผลการศึกษาค้นคว้า	
ผลการสำรวจแหล่งน้ำ	26
ผลการสำรวจสาหร่าย	39
สาหร่าย Genera ต่างๆที่พบใน 3 ฤดู	39
สัณฐานวิทยาของสาหร่าย Genera ต่างๆที่พบใน 3 ฤดู	55
อนุกรมวิธานวิทยาของสาหร่าย Genera ต่างๆที่พบใน 3 ฤดู	79
5	87
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผล	87
อภิปรายผล	93
ข้อเสนอแนะ	102
บรรณานุกรม	105
ภาคผนวก	109

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

แสดงสำหรัย Genera ต่างๆที่พบในแต่ละแหล่ง ใน 3 ฤดู

39

บัญชีภาพประกอบ

ภาพ

หน้า

แผนที่แสดงตำแหน่งของแหล่งน้ำที่สำรวจในเขตอำเภอบางใหญ่
จังหวัดนนทบุรี

38

บทนำ

นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่า สิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นบนโลกในยุคแรก ๆ นั้น ต้องมีลักษณะความเป็นอยู่อย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน แต่มีความสามารถในการสร้างสิ่งที่จำเป็น เพื่อดำรงชีวิต และเพื่อการสืบพันธุ์ได้ และเป็นบรรพบุรุษของสิ่งมีชีวิตชั้นสูงอื่น ๆ ต่อมา และจากการศึกษาซากเหลือ (Fossil) ของ Barghoorn ทางตอนเหนือของทะเลสาบ Superior ได้พบซากเหลือบนหินในยุค Pre-Cambrian ซึ่งเป็นซากเหลือที่มีอายุมากที่สุดเท่าที่เคยพบมา คือประมาณ 1,900,000,000 ปี เป็นซากของสาหร่าย (Algae) ทั้ง Cyanophyta และ Chlorophyta (Alexopoulos, 1967 : 117) จึงเชื่อกันว่าบรรพบุรุษของสิ่งมีชีวิตชั้นสูงอื่น ๆ อาจเป็นสาหร่ายนี้เอง (Bold, 1957 : 132)

สาหร่ายเป็นพืชชั้นต่ำ มีโครงสร้างอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน สังหารจัดตัวกันแต่ระดับเซลล์ ยังไม่แบ่งแยกหน้าที่ไปเป็นเนื้อเยื่อต่าง ๆ เหมือนพืชชั้นสูง ก็ยังไม่สามารถจำแนกเป็นราก, ลำต้น และใบที่แท้จริงได้ (Lucy, 1972 : 11) นักพฤกษศาสตร์สมัยแรก ๆ จัดสาหร่ายไว้รวมกับแบคทีเรียและเห็ดราให้อยู่ในพวก Thallophyta แต่สาหร่ายต่างจากแบคทีเรียและเห็ดราตรงที่สาหร่ายมีคลอโรฟิลล์ จึงสามารถสังเคราะห์อาหารได้เอง (Alexander, 1962 : 44)

สาหร่ายแทบทุกชนิดมี Chlorophyll a เป็นเม็ดสีสำคัญที่สุดในการสังเคราะห์แสง มีสีเขียว แต่ในธรรมชาติจริงแล้ว สาหร่ายไม่ได้มีสีเขียวทุกชนิดไปแต่อาจพบเป็นสีต่าง ๆ เพราะสาหร่ายชนิดนั้น ๆ มีเม็ดสีชนิดอื่น ๆ ที่ช่วยสังเคราะห์แสงได้อีก และบดบังสีเขียวของ Chlorophylls ไว้ (Round, 1969 : 9)

จากการวิเคราะห์และสกัดเม็ดสีของสาหร่ายพบว่า	มีมากกว่า 44 ชนิด แต่ที่พบมากที่สุดคือ
Chlorophyll a, b,	ให้สีเขียว พบในสาหร่ายแทบทุกชนิด
Phycocyanins	ให้สีน้ำเงิน พบใน Cyanophyta, Rhodophyta

Phycoerythrins	โหลสีแดง	พบใน Rhodophyta, Cyanophyta
Fucoxanthins	โหลสีน้ำตาล	พบใน Phaeophyta, Chrysophyta
Xanthophylls และ Carotenes	โหลสีเหลือง	พบในสาหร่ายแทบทุกชนิด

(Pelczar, 1958 : 198)

การที่มีสีต่าง ๆ กันนี้ นำมาใช้เรียกชื่อ Division ของสาหร่ายตามสีที่มองเห็น เช่น Division Chlorophyta เรียกว่า Green algae, Division Rhodophyta เรียกว่า Red algae, Division Cyanophyta เรียกว่า Blue - green algae เป็นต้น (Whaley, 1966 : 465) เม็ดสี (pigments) ชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเซลล์ของสาหร่ายจะรวมกันเป็นเม็ดพลาสติก (plastids) ซึ่งมีรูปร่างต่าง ๆ กัน อาจมีรูปร่างต่าง ๆ กันออกไป เช่นเป็นแบบกลมราบแบน, เป็นแถบยาว หรือเป็นรูปยาว เป็นต้น (Round, 1969 : 9)

สาหร่ายนับว่าเป็นพืชที่มีการปรับตัวได้ดีที่สุดในทุกสภาพแวดล้อม ดังนั้นเราจะสามารถพบสาหร่ายได้ทั่วไปทุกแห่งในโลก แต่ส่วนมากแล้วสาหร่ายมักอยู่ในน้ำ ในทุก ๆ แหล่งน้ำไม่ว่าจะเป็นน้ำจืด, น้ำเค็ม หรือน้ำกร่อย ทั้งในน้ำไหลและน้ำนิ่ง จะพบสาหร่ายทั้งที่ลอยไปมาบริเวณผิวน้ำ (Planktonic Algae) หรือเป็นแพลงคัลมผิวน้ำ หรือเกาะกับวัตถุอื่น ๆ ในน้ำทั้งที่ไม่มีชีวิต เช่น ก้อนหิน หอนไม้และวัตถุอื่น ๆ และสิ่งที่มีชีวิต เช่น พืชน้ำ และสัตว์น้ำ เช่นบนเปลือกหอย, กระจกเงา (Johnson, 1972 : 480)

บนพื้นที่ชื้นแฉะ, ตามเปลือกไม้, ก้อนหิน, กำแพง ฯลฯ ก็มีสาหร่ายขึ้นอยู่ แม้แต่ในที่ที่ไม่มีน้ำจะมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อยู่ก็ยังมีสาหร่าย เช่นในทะเลทราย, บริเวณขั้วโลกที่มีหิมะปกคลุมตลอดปี ในน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิสูงถึง 85° ซ. สาหร่ายก็ยังเจริญอยู่ได้ (Leahey, 1965 : 74)

ถึงแม้ว่าสาหร่ายจะมีการแพร่กระจายอยู่ในธรรมชาติอย่างกว้างขวางมากก็ตาม แต่สาหร่ายทุกชนิดไม่สามารถพบได้ในทุกหนทุกแห่ง เพราะสาหร่ายแต่ละชนิดจะเจริญได้ดีในเฉพาะในสภาพการณ์ที่เหมาะสมเฉพาะตัวและมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดีไม่เท่ากัน เราจึงพบสาหร่ายบางชนิดได้ในแทบทุกส่วนในโลก แต่บางชนิดอาจพบได้เฉพาะในที่บางแห่งเท่านั้น (Smith, 1950 : 12)

แม้ว่าสาหร่ายจะเป็นพืชที่ไม่มีโครงสร้างง่าย ๆ แกร่งปร่าและขนาดของสาหร่ายก็แตกต่างกันออกไป คือ

1. เป็นเซลล์เดี่ยว (Unicellular)
 - เซลล์ที่มีใบไม้ Chlamydomonas sp.,
 - เซลล์ที่มีใบไม้ Chorolla sp. Protococcus sp.
2. เป็นกลุ่ม (Colony)
 - เซลล์ที่มีใบไม้ Gonium sp., Pandorina sp., Eudorina sp., Pleodorina sp., Volvox sp.
 - เซลล์ที่มีใบไม้ Scenedesmus sp., Pediastrum sp.
3. เป็นสาย (Filament)
 - ไม่แตกแขนง Oedogonium sp., Spirogyra sp., Ulothrix sp., Zygnema sp.
 - แตกแขนง Gladophora sp., Stigeoclonium sp.
4. เป็นแผ่น (Membranous form)
 - เกิดจากเซลล์ผนังเซลล์ของระบบทำให้มีลักษณะเป็นแผ่นหนา Ulva sp.
5. เป็นท่อหรือเป็นหลอด (Siphonateous or Tubular form)
 - Codium sp., Bryopsis sp.
6. พวกที่มีลักษณะซับซ้อน

หัตถ์เป็นต้นเหมือนพืชพวกเฟิร์น คือมีเซลล์เกาะ (Holdfast) ที่แตกแขนงเหมือนราก มีก้าน (Stipe) และแผ่นใบ (Blade) ซึ่งเกิดจากเซลล์เรียงตัวกันซ้อนกันเป็น 3 มิติ (3 Dimensions) และมีเซลล์ที่เรียงตัวกันทำหน้าที่เหมือนท่ออาหารของพืชชั้นสูง ใบของสาหร่ายสีน้ำตาล เช่น Laminaria sp. ขนาดของสาหร่ายมีตั้งแต่เล็กที่สุดที่มองเห็นด้วยตาเปล่าถึงมีขนาดใหญ่มากจนไปถึงความยาวหลายเมตร หัตถ์มีลักษณะคล้ายขี้ผึ้ง เช่น Kelp ที่ยาวถึง 200 ฟุต (Paul, 1974 : 361)

สาหร่ายเป็นพืชที่มีจำนวนมาก เชื่อกันว่ามีมากกว่า 20,000 sp. โดยแบ่งออกเป็น 7 Division โดยอาศัยความแตกต่างระหว่างเซลล์ ลักษณะทางชีวเคมี และรูปร่างเป็นเซลล์ และเรียกชื่อตามสิ่งที่ปรากฏดังนี้

1. Division Chlorophyta (Green Algae) มีประมาณ 7,000 sp.
2. Division Phacophyta (Brown Algae) ประมาณ 1,500 sp.
3. Division Rhodophyta (Red Algae) ประมาณ 4,000 sp.
4. Division Chrysophyta (Yellow-Green, Golden-Brown Algae)
ประมาณ 600 - 1,000 sp.
5. Division Pyrrophyta (Flame Colored Algae)
ประมาณ 1,100 sp.
6. Division Euglenophyta (Euglenoids) ประมาณ 450 sp.
7. Division Cyanophyta (Blue Green Algae) ประมาณ 1,500 sp.

(Peter, 1971 : 425)

การสืบพันธุ์ของสาหร่ายแตกต่างกันไปในแต่ละชนิด ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual Reproduction) ได้แก่

– การหักหรือการแบ่งเซลล์เดิมออกเป็น 2 หรือมากกว่า 2 ส่วน

(Fragmentation) และแต่ละส่วนก็เจริญไปเป็นเซลล์ใหม่ต่อไปโดยตรง เช่น

Dictyosphaerium sp., Hormidium sp., Spirogyra sp., Pleurocoecus sp.

และ Desmids.

– การสร้าง akinetes เช่น Pithophora sp.

– โดยการแบ่งแบบ Mitosis สร้าง Spores ซึ่งเรียกชื่อ

ต่าง ๆ กันตามลักษณะ เช่น Zoospores เพราะมี flagella เคลื่อนที่ได้

Aplanospores เป็น Spores ที่เคลื่อนที่ได้ไม่ดี ถ้ามีผนังหนา

เรียกว่า Hypnospores หรือ Autospores ซึ่งเจริญไปเป็นเซลล์ใหม่ได้โดยตรงโดยไม่มีการรวมกัน

2. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual Reproduction)

โดยการผสมกันของเซลล์สืบพันธุ์ 2 ชนิด เป็น Zygote

เซลล์สืบพันธุ์อาจมีลักษณะเหมือนกัน (Isogametes)

หรือไม่เหมือนกัน (Heterogametes) คือมีขนาดต่างกัน (Anisogametes) หรือเซลล์พันธุ์เพศผู้ (Sperm) และเซลล์พันธุ์เพศเมีย (egg) มีขนาดแตกต่างกันมาก (oogametes) Zygote ที่ได้จากการผสมอาจลอยน้ำอิสระ เช่น Zygote ของ Chlamydomonas sp., Ulothrix sp. หรืออยู่ในส่วนห่อหุ้มพิเศษของเซลล์ เช่น Spirogyra sp., Oedogonium sp. และพัฒนาไปเป็นสายไหมหลายวิธีการต่าง ๆ กันตาม วงชีวิตของแต่ละชนิด (Fritsch, F.E., 1965 : 72)

สาหร่ายมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับความเป็นอยู่ของมนุษย์มาก จนอาจกล่าวได้ว่า จะไม่มีสิ่งมีชีวิตอื่นใดอยู่บนโลกได้ ถ้าไม่มีสาหร่าย เพราะนักชีววิทยาเชื่อว่าขบวนการสังเคราะห์แสงที่เกิดขึ้นบนโลกนี้กว่า 90 % ได้มาจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย ซึ่งผลพลอยได้สำหรับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ จากขบวนการนี้คือ ออกซิเจนและความสมดุลระหว่างก๊าซออกซิเจนกับคาร์บอนไดออกไซด์ (Paul, 1974 : 361) และความสามารถในการสร้างอาหารได้เองนี้ สาหร่ายจึงเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่ไม่สามารถสังเคราะห์อาหารเองได้ จึงนับว่าสาหร่ายเป็นผู้ผลิตเบื้องต้น (Primary Producer) ที่สำคัญที่สุดในห่วงโซ่อาหาร (Food chain) โดยเฉพาะพวก Planktonic Algae (Johnson, 1972 : 490)

ในด้านความเป็นอยู่ของมนุษย์เกี่ยวข้องกับสาหร่ายโดยตรง โดยการนำเอาสาหร่ายมาใช้ประโยชน์กันต่าง ๆ มากมาย กล่าวคือ

- ใช้เป็นอาหาร มนุษย์ที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งมหาสมุทร (Maritime Nations) รู้จักนำเอาสาหร่ายสีแดงและสีน้ำตาลมาใช้เป็นอาหารกันมานานแล้ว เช่นในเอเชีย มีประเทศจีน ญี่ปุ่นใช้ Gelidium sp., Gracilaria sp., Ulva sp. และ Porphyra sp. เป็นอาหารประจำ ในญี่ปุ่นมีการเลี้ยง Porphyra sp. เพื่อขายเป็นสินค้า โดยใช้ตาข่ายขึงกับเสาไม้ไผ่แขวนไว้บริเวณปากแม่น้ำที่น้ำจืดคอกกับน้ำเค็ม (Pelczar, 1958 : 199)

ในอินเดีย, ซีลอน, ฟิลิปปินส์ และตามหมู่เกาะอื่น ๆ ในมหาสมุทรแปซิฟิก ก็นิยมใช้ Gelidium sp. Ulva sp. Gracilaria sp. และ Spirogyra sp. เป็นอาหาร ในอเมริกา, เม็กซิโก, แคนาดา, สก็อตแลนด์, ไอร์แลนด์ และนอร์เวย์ ใช้ Chondrus sp., Laminaria sp. และ Rhodomenia sp. เป็นอาหาร

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารในสาหร่ายทะเลที่นิยมใช้บริโภคกันของคณะกรรมการ
วิจัยทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมของอินเดีย ปรากฏดังนี้ (Council of
Scientific and Industrial Research, 1948 : 50)
ส่วนประกอบของสาหร่ายที่กินได้ (% ของน้ำหนักแห้ง)

	น้ำ	โปรตีน	ไขมัน	การโบไฮเดรต		
				น้ำตาล	ไฟเบอร์	ซีเล็ค
<u>Chondrus crispus</u>	88.8	9.4	-	55.4	2.2	14.2
<u>Porphyra vulgaris</u>	14-21.9	25.7-36.3	2-3	33.3-43.3	-	8.8-14.6
<u>Laminaria sp.</u>	22.8	5.5	1.5	46.9	4.6	28.7
<u>Ulva fasciata</u>	18.7	19.4	0.04	50.7	0.2	15.6

สาหร่ายสีเขียวพวก Chlorella sp. ซึ่งเจริญเติบโตได้รวดเร็วมาก อาจใช้เป็น
เป็นอาหารในอนาคตได้ ถ้าประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น จนผลิตอาหารไม่พอเพียง ที่ญี่ปุ่น
เคยใช้ Chlorella sp. เป็นอาหารหมัก แยกทหารในยามสงครามมาแล้ว และในปัจจุบัน
ก็มี Chlorella Farm ในสหรัฐอเมริกา, เยอรมัน, ญี่ปุ่น และอิสราเอล เพื่อศึกษา
หาวิธีที่จะนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ จากการวิเคราะห์คุณค่าของ Chlorella sp.
พบว่ามีวิตามินและโปรตีนสูงเท่าเทียมกับเนื้อสัตว์ (Paul, 1974 : 376)

ประโยชน์ทางเศรษฐกิจของสาหร่ายมีมากมาย เช่น

- Diatomaceous Earth. เกิดจากผนังเซลล์ของไดอะตอม ซึ่งเป็นสาร
ซิลิกาที่ถมกันมากจนเป็นภูเขา เช่นที่ Lampoc รัฐแคลิฟอร์เนีย มีความสูงถึง 3,000 ฟุต
ปกคลุมเนื้อที่ถึง 12 ตารางไมล์ ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์มากในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่นใช้ทำเป็น
ผงขัดโลหะ, ทำยาสีฟัน, เป็นวัตถุดิบเพื่อให้ปลอดภัยในการทนายวัตถุระเบิดพวก
ไนโตรกลีเซอริน, ใช้เป็นวัตถุสำหรับกรอง, ใช้ฟอกสี, ย้อมสี, และพลาสติก, ใช้เป็น

วัตถุนวนในหม้อต้มหรือเตาหลอมที่ต้องใช้อุณหภูมิสูงเกิน 1,000°F. เพราะ Diatomite มีประสิทธิภาพดีกว่า Magnesite หรือ Asbestos เพราะไม่มีการบีกหรือหดตัว (Smith, 1955 : 195)

- เป็นแหล่งแร่ธาตุ เช่น ไอโอดีน, โพแทสเซียมและโซดา ซึ่งได้จากการเผา Kelp นำมาใช้ในอุตสาหกรรมทำสบู่, แก้วและสารส้ม (Round, 1966 : 211)

- Alginic Acid ได้จากการสกัดสาหร่ายสีน้ำตาลพวก Laminaria sp., Ascophyllum sp. ซึ่งได้จากส่วน Middle lamella และ Primary wall ใช้เป็นสารเติมผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เคมีสี ทำให้ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงเวลาสี, เติมไอสกรีม ทำให้ไม่เกิดผลึกน้ำแข็ง ทำให้เนื้อไอสกรีมเนียนรับประทาน, ใช้เติมเครื่องสำอาง ทำให้ไม่แข็งตัว ใช้ในการทำนมผง และใช้เป็น Emulsifier ในอุตสาหกรรมยาง, สิ่งทอ, ใช้ทำยาและน้ำส้ม (Johnson, 1972 : 480)

- Agar ได้จากการสกัดสาหร่ายแดงพวก Rhodophyta sp. ใช้เป็นยาระบาย, ใช้เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ (Paul, 1974 : 367)

- Carrageenine ได้จากสาหร่ายสีแดง ใช้เป็นตัว Stabilizer ในน้ำตาลและนมช็อคโกแลต (Jackson, 1972 : 490)

- ใช้เป็นยารักษาโรค ชาวจีนใช้สาหร่ายสีแดงเป็นยารักษาโรคมานานแล้ว เช่น โรคคอพอก, ฝี, บาดแผลพิษ, แก้กongเสีย, ชาวโพลินีเซียนโบราณใช้พอกตา แก้วและใช้เป็นยาระบาย (Lucy, 1972 : 11)

- ใช้เป็นอาหารสัตว์และทำปุ๋ยได้อย่างดี เพราะมีธาตุโพแทสเซียมสูง (Round, 1966 : 211)

- ใช้ในงานทดลองทางวิทยาศาสตร์ การกักเก็บทางชีวเคมีนิยมใช้ Chlorolla sp. เป็นตัวทดลอง เพราะมีขนาดเล็ก เจริญได้รวดเร็วและหาง่าย การศึกษาทางพันธุกรรม นิยมใช้ Chlamydomonas sp., Acetabularia sp. วัสดุเชื้อใช้ Chlorella sp. และ Scenedesmus sp. ในโครงการอวกาศ เพื่อจะใช้เป็นแหล่งออกซิเจนและอาหารแก่นักบินอวกาศ (Jackson, 1972 : 251)

ความสำคัญทางนิเวศวิทยา ไซสาหร่ายเป็นดัชนีบอกความสะอาดของแหล่งน้ำ และเป็นตัวช่วยกำจัดน้ำเสียเพราะสาหร่ายเป็นผู้ให้ออกซิเจนจำนวนมากในน้ำ (Weier, 1972 : 442)

ตามที่กล่าวมาไม่โกหกหมายความว่าสาหร่ายจะเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ไปเสียทั้งหมด เพราะสาหร่ายตามแหล่งน้ำต่าง ๆ บางทีก็ก่อให้เกิดปัญหา เช่นทำให้แหล่งน้ำคั่งน้ำใช้ไม่สะดวก น้ำมีกลิ่นและรสผิดไป และทำให้ยุ่งยากในการกรอง

สาหร่ายบางชนิดมีพิษในตัวเองเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ เช่นการเกิด Red tide เกิดจาก *Gonvalux* sp. และ *Gymnodinium* sp. แพร่พันธุ์จำนวนมาก ทำให้น้ำบริเวณนั้นเป็นพิษ เป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำบริเวณนั้น และคนที่กินสัตว์น้ำที่มีพิษจากสาหร่ายนี้ สะสมอยู่ก็เป็นอันตรายถึงตายได้ (Johnson, 1972 : 490)

สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน เช่น *Nodularia* sp., *Rivularia* sp., *Microcystis* sp., *Oscillatoria* sp., *Anabaena* sp. ก็มีรายงานว่า ทำให้น้ำเป็นพิษ สัตว์เลี้ยงที่ดื่มน้ำตายเพราะคั่งน้ำที่มีสาหร่ายประเภทนี้อยู่เป็นจำนวนมาก และทำให้เกิดอาการแพ้ในมนุษย์ เช่นทำให้ ไอ, จาม, ผื่นคัน มีอาการเหมือนเป็นไข้ละอองฟาง หรือไข้หวัด (Jackson, 1972 : 340)

สาหร่ายในทะเลมักเกาะติดกับท้องเรือรวมกับพวกเฟรียง, หอย ทำให้เรือมีน้ำหนักมากและความเร็วลดลง บริษัทเดินเรือต้องเสียค่าใช้จ่ายปีละมาก ๆ ในการขูดทำความสะอาดท้องเรือ (Strausbaugh, 1954 : 345)

การแพร่กระจายทั่วไปในทุกแหล่งน้ำและเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหา คือ ทาเลาที่พัดขึ้นและความงามของแหล่งน้ำ ในสหรัฐอเมริกาและอิสราเอลต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการควบคุมการเจริญของสาหร่ายตามแหล่งน้ำต่าง ๆ โดยใช้ algicide เช่น CuSO_4 กำจัด (Johnson, 1972 : 490)

ตามที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าสาหร่ายมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของมนุษย์มาก และจะยิ่งทวีความสำคัญมากขึ้นในอนาคต เพราะมีความจำเป็นที่ต้องรักษาและนำเอาสาหร่ายมาใช้ประโยชน์มากขึ้น เช่นใช้แก่งัดหากการขาดแคลนธาตุอาหาร โดยการผลิต

Algae Powder เป็นอาหารเสริมโปรตีนจาก Scenedesmus sp. ตามที่สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำลังทำอยู่ และปัญหาความอดอยากในบางประเทศ หรือปัญหาสภาพแวดล้อมเป็นพิษ เป็นต้น

ดังนั้น การสำรวจสาหร่ายในประเทศไทยก็จะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้การศึกษาเกี่ยวกับสาหร่ายในประเทศไทย เพื่อนำมาพัฒนาใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ในอนาคตได้สะดวกมากขึ้น จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรกระทำอย่างรีบด่วน

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสำรวจสาหร่ายเขตอำเภอบางใหญ่ ในแก่งอนุกรมวิธานวิทยา สันฐานวิทยา และนิเวศวิทยา บางประการ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการกระจายของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ ในเขตอำเภอบางใหญ่ ในช่วง 3 ฤดู
3. เพื่อสร้างแนววินิจัย (Key) สาหร่ายในเขตอำเภอบางใหญ่

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการศึกษาค้นคว้าจะทำให้ทราบถึงสาหร่ายในเขตอำเภอบางใหญ่ ในแก่งอนุกรมวิธานวิทยา สันฐานวิทยาและนิเวศวิทยาบางประการ
2. ผล เทคนิค และวิธีการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบ และเป็นแนวทางในการเก็บวัสดุการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา สาขาพฤกษศาสตร์ เช่น Phycology, Lower Plant, Survey of the Plant Kingdom เป็นต้น
3. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ในโอกาสต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาเฉพาะสำหรับในเขตอำเภอบางใหญ่เท่านั้น
2. ศึกษาสำหรับเฉพาะในคาน
 - 2.1 อนุกรมวิธานวิทยา โดยจำแนกหมวดหมู่จาก Division จนถึง

Genera

- 2.2 สัณฐานวิทยา ศึกษา
 - 2.2.1 รูปร่างลักษณะของเซลล์และทาลัสส์
 - 2.2.2 การจักเรียงตัวของเซลล์
 - 2.2.3 สีของเซลล์

- 2.3 นิเวศวิทยา ศึกษา
 - 2.3.1 ลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัย
 - 2.3.2 สภาพของแสงสว่าง
 - 2.3.3 สภาพความชื้นกรดเป็นด่าง
 - 2.3.4 อุณหภูมิของแหล่งที่อยู่อาศัย

3. ศึกษาระหว่าง วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2517 ถึง วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2518 โดยแบ่งเป็นช่วงฤดูดังนี้

- 3.1 ฤดูร้อน ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 17 ถึง วันที่ 4 พฤษภาคม 17
- 3.2 ฤดูฝน ระหว่าง วันที่ 11 มิถุนายน 17 ถึง วันที่ 16 กันยายน 17
- 3.3 ฤดูหนาว ระหว่างวันที่ 10 - 30 มกราคม 17 และ 14 มกราคม 18

ถึง 26 มกราคม 18

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. เก็บตัวอย่างสำหรับในเขตอำเภอบางใหญ่ ตามฤดูกาลที่กำหนดพร้อมทั้งบันทึกสภาพนิเวศวิทยาของบริเวณที่เก็บตัวอย่าง

2. นำตัวอย่างสาหร่ายที่เก็บมาตรวจวิเคราะห์ ในคานอนุกรมวิธานวิทยา และ
 สัณฐานวิทยา โดยยึดหลักการจำแนกและแนววินิจฉัยของ Smith และ Prescott และ
 อื่น ๆ ในห้องปฏิบัติการโดยใช้กล้องจุลทรรศน์สำหรับวิจัย
3. บันทึกภาพและรายละเอียดของสาหร่ายแต่ละ Genera ไว้เป็นหลักฐาน

คำจำกัดความและนิยามศัพท์เฉพาะ

1. สาหร่าย หมายถึงสาหร่ายที่อยู่ในน้ำจืด โดยจัดไว้ใน
 - Division Chlorophyta
 - Division Euglenophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Pyrrophyta
 - Division Cyanophyta
 - Division Rhodophyta
2. อนุกรมวิธานวิทยา หมายถึง การศึกษาการแบ่งหมวดหมู่ของสาหร่ายตั้งแต่
 Division จนถึง Genera
3. สัณฐานวิทยา หมายถึง การศึกษาลักษณะภายนอก ได้แก่ รูปร่างลักษณะของ
 เซลล์และทิลลัส, การจัดเรียงตัวของเซลล์ และสีของเซลล์
4. นิเวศวิทยา หมายถึง การศึกษาลักษณะที่อยู่อาศัยโดยธรรมชาติ ได้แก่
 ลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัย, สภาพแสงสว่าง, สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง และอุณหภูมิของ
 แหล่งที่อยู่อาศัย
5. ห้องปฏิบัติการ หมายถึง ห้องปฏิบัติการชีววิทยาของ มหาวิทยาลัย-
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษากันควา

1. การสำรวจสาหร่ายในต่างประเทศ

Agarkar, D.S. (1972) ได้สำรวจสาหร่ายพวก Desmids ในมัลลิมประเทศ, อินเดีย แล้วรายงานผลว่าพบ Desmids ทั้งหมด 64 sp. ที่พบมากได้แก่

Gonatozygon, Closterium, Pleurotaenium, Euastrum,
Cosmarium, Arthrodesmus, Staurastrum, Staurodesmus, Sphaerzosma

Desmidium (Agarkar, D.S., 1972 : 41460)

Bouxin, H. (1972) ได้สำรวจสาหร่ายที่ Glenan Archipelazo ประเทศฝรั่งเศส พบสาหร่ายทั้งหมด 216 sp. ได้แก่

Division Chlorophyta 27 sp.

Division Rhodophyta 132 sp.

Division Phaeophyta 57 sp. (Bouxin, H., 1972:6500)

Caram, Bernadette และ Sigurdur Jonsson (1972)

ได้สำรวจสาหร่ายของเกาะไอซ์แลนด์ พบสาหร่ายทั้งหมด 230 sp. คือ

Division Rhodophyta 89 sp.

Division Phaeophyta 83 sp.

Division Chlorophyta 58 sp. (Caram, 1972:41462)

Chiang, Young - Meng (1972) ได้สำรวจสาหร่ายน้ำเค็มในไต้หวัน พบสาหร่ายเพิ่มจากที่เคยมีรายงานไว้แล้วอีก 21 sp. คือ

Division Chlorophyta 6 sp.

Division Phaeophyta 6 sp.

Division Rhodophyta 9 sp. (Chiang, 1972:47488)

Chung (1967) ได้สำรวจสาหร่ายบริเวณแม่น้ำ Puk - han ในเกาหลีใต้ โดยเริ่มสำรวจตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือน ตุลาคม ค.ศ. 1967 แล้วรายงานภาพสาหร่ายใน Division ต่อไปนี้คือ

Division Chlorophyta

Division Cyanophyta

Division Pyrrophyta

Division Chrysophyta

รวมกันทั้งหมด 276 sp. เป็น sp. ที่พบใหม่ 84 sp. เป็นสาหร่ายใน Division Chrysophyta มากที่สุด ปริมาณการกระจายที่พบมากคือช่วงปลายฤดูใบไม้ผลิและต้นฤดูใบไม้ร่วง (Chung, 1969 : 94539)

Doll, Heide และ Reinhard Doll (1972) ได้สำรวจสาหร่ายที่ Mecklenberg, เยอรมันตะวันออก แล้วรายงานผลไว้ดังนี้

Division Cyanophyta 8 sp.

Division Chlorophyta 3 sp.

Division Phaeophyta 1 sp.

Division Rhodophyta 1 sp.

Division Chrysophyta 13 sp. (Doll, 1972 : 6499)

Downing (1967) ได้สำรวจสาหร่ายบริเวณทะเลสาบ Erie ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม 1967 รายงานภาพสาหร่ายที่มีรายงานไว้แล้ว 61 ชนิด คือ

Division Chlorophyta 23 genera

Division Cyanophyta 37 genera

Division Rhodophyta 1 genera

และอีก 39 genera เป็นชนิดที่พบเป็นครั้งแรก และพบ Arnoldiella Conchophila เป็นครั้งแรกในสหรัฐอเมริกา (Downing, 1977 : 47151)

Edelstein I (1972) ได้สำรวจสาหร่ายที่ Nova Scotia คานาดา

พบสาหร่ายที่ยังไม่มีรายงานมาก่อนและหายาก 21 sp. คือ

Rhodophyceae 12 sp.

Phaeophyceae 6 sp.

Chlorophyceae 1 sp.

Xanthophyceae 2 sp.

ไคพบ Acrochaetium porphyrae และ Scytosiphon dotyi

เป็นครั้งแรกในอเมริกาเหนือ (Edelstein, T., 1972 : 47490)

Hirose, H. และ A. Kajimura (1973) ได้สำรวจสาหร่ายทะเลในเกาะ
Oki ญี่ปุ่น พบสาหร่ายชนิดใหม่ 31 ชนิด ใน Division ต่าง ๆ คือ

Division Cyanophyta

Division Chlorophyta

Division Phaeophyta

Division Rhodophyta

และพบ Microcoleus wuiteri และ Dictyota dilatata เป็นครั้งแรก

(Hirose, H. and M. Kajimura, 1974 : 47484)

Hortobagyi (1966) สำรวจสาหร่ายบริเวณแม่น้ำแดง เมืองฮานอย ประเทศ
เวียดนามเหนือ ในเดือนมกราคม 1966 แล้วรายงานผลดังนี้

สาหร่ายบริเวณแม่น้ำพบ 81 sp. ซึ่งเป็นสาหร่ายใน Division Cyanophyta

และ Division Chlorophyta มากโดยเฉพาะ Scenedesmus sp.

สาหร่ายบริเวณถนนแม่น้ำพบ 115 sp. จากจำนวนสาหร่ายที่พบทั้งหมดมี 33 sp.
ที่พบใหม่ อุณหภูมิของแหล่งน้ำเฉลี่ยประมาณ 26°C. (Hortobagyi, 1971 : 105653)

Islam (1972) ได้สำรวจสาหร่ายพวก Subaerial algae ในบังกลาเทศ
และรายงานผลไว้ดังนี้

Division Chlorophyta 12 genera 31 sp

Division Cyanophyta 17 genera 30 sp.

Division Rhodophyta 1 genera 1 sp.

(Islam, A.K., 1972 : 12389)

Komai (1960) ได้สำรวจสาหร่ายที่ Alibag แคว้นมหาราษฏระ อินเดีย พบ
สาหร่ายทั้งหมด 5 class คือ

Class Chlorophyceae

Class Charophyceae

Class Euglenophyceae

Class Chrysophyceae

Class Myxophyceae

รวมทั้งหมด 221 sp.

Maier (1972) ได้สำรวจสาหร่าย Division Charophyta ในฮอลแลนด์
พบสาหร่ายทั้งหมด 22 sp. คือ

Nitellopsis 1 sp.

Chara 10 sp.

Nitella 8 sp.

Tolypella 3 sp. (Maier, E.X., 1972 : 18284)

Wroczynska (1969) ได้สำรวจสาหร่ายในทะเล Division Chlorophyta
3 genera คือ Oedogonium sp., Bulbochate sp. และ Oedocladium sp.
ในกรุงวอร์ซอ ประเทศโปแลนด์ และรายงานผลดังนี้

Oedogonium พบ 37 sp.

Bulbochate พบ 97 sp.

Oedocladium พบ 11 sp.

พร้อมทั้งบรรยายรูปร่างลักษณะ การสืบพันธุ์ การกระจายและสภาพทางนิเวศวิทยาไว้ด้วย
(Wroczynska, 1971 : 47151)

Noda, H. และ T. Ohta (1971) ได้สำรวจสาหร่ายน้ำเค็มที่เกาะ
Kojima ประเทศญี่ปุ่น และรายงานผลดังนี้

Division Chlorophyta 15 sp.

Division Phaeophyta 38 sp.

Division Rhodophyta 53 sp.

(Noda, H. and T. Onta, 1972 : 6447)

Pandy (1970) ได้สำรวจ Planktonic algae ที่ Kanpur แคว้น
อุตตระประเทศ อินเดีย โดยเก็บตัวอย่างจากสระและแหล่งน้ำต่าง ๆ พบสาหร่ายทั้งหมด
39 sp. คือ

Class Myxophyceae 23 sp.

Class Chlorophyceae 9 sp.

Class Euglenophyceae 5 sp.

Class Bacillariophyceae 28 sp.

(Pandy, S.N., 1971 : 6533)

Pankow (1971) ได้สำรวจสาหร่ายตามชายฝั่งของ Mecklenburg ใน
เยอรมันตะวันออก พบสาหร่ายดังนี้

Division Cyanophyta 41 sp.

Division Chlorophyta 66 sp.

Division Phaeophyta 54 sp.

Division Rhodophyta 44 sp.

Division Chrysophyta 1 sp.

(Pankow, Helmut, 1971 : 58915)

Irowse (1969) ได้สำรวจสาหร่ายเฉพาะพวก Desmids ในมาเลเซียและ
สิงคโปร์ และรายงานพบใหม่ 9 ชนิด คือ

Fleurotadium bermense

Fleurotaenium spinosissimum

Microsterias alata

Triploceras splendens

Micrasterias foliaceae

Micrasterias americana

Xanthidium superbum

Thymatodocis nordstedtiana

Streptonema quadrangularis (Irvine, 1971 : 4789)

Rhodes (1967) ได้สำรวจสาหร่ายบริเวณแม่น้ำ Guyahoga ในรัฐโอไฮโอ ระหว่างเดือน มิถุนายน ถึงเดือน กันยายน 1967 แล้วรายงานว่ามีสาหร่ายทั้งหมด 64 sp. ที่พบมากที่สุดคือ

Cladophora glomerata

Aphanochete repens

Rhizoclonium hieroglyphicum

Euglena gracilis

Vaucheria sessilis

Tribonema bombycinum

Oscillatoria nigra

Oscillatoria limosa (Rhodes, 1967 : 47157)

Tadzhibaev (1970) ได้ศึกษาสาหร่ายใน Tashkent ประเทศรัสเซีย โดยเก็บตัวอย่างจากทะเลสาบ, บ่อ และคลอง ทุกสัปดาห์ ตลอดปี แล้วรายงานว่ามีสาหร่ายทั้งหมด 435 sp. ที่พบมากที่สุดคือ

Diatom 159 sp.

Green algae 123 sp.

Blue green algae 111 sp. (Tadzhibaev, 1971 : 29757)

Thomassen (1972) ได้สำรวจสาหร่ายในอเมริกาใต้ตามทะเลสาบแถบแม่น้ำอเมซอน คือทะเลสาบ Lago Jurucui, Lago Maica และ Lago Rio Preto da Eva

และรายงานผลดังนี้

Chlorococcaceae 71 sp.

Desmidiaceae 960 sp.

(Thomassen, Kuno, 1972 : 27630)

Tsuda (1972) ได้สำรวจสาหร่ายใน Western Caroline Islands พบ
สาหร่ายชนิดใหม่ที่ยังไม่มีรายงานมาก่อน 41 sp. คือ

Division Cyanophyta 4 sp.

Division Chlorophyta 15 sp.

Division Phaeophyta 0 sp.

Division Rhodophyta 15 sp.

(Tsuda, Roy T., 1973 : 53070)

Yamagishi (1970) ได้สำรวจสาหร่ายน้ำจืดตามแอ่งและหนองน้ำที่ภูเขา
Freroshara สกโกโค ญี่ปุ่น ในฤดูร้อน ค.ศ. 1970 พบสาหร่ายทั้งหมด 115 sp.
คือ

Chlorophyceae 29 sp.

Desmidiaceae 46 sp.

Euglenophyceae 10 sp.

Chrysophyceae 3 sp.

Cyanophyceae 22 sp.

Irridophyceae 2 sp. (Yamagishi, 1975 : 18279)

Zaneveld (1962 - 1968) ได้สำรวจสาหร่ายความขุ่นของ
สหรัฐอเมริกา พบสาหร่ายทั้งหมด 69 sp. คือ

Division Cyanophyta 11 sp.

Division Chlorophyta 21 sp.

Division Phaeophyta 18 sp.

Division Rhodophyta - 18 sp.

Division Chrysophyta - 1 sp.

และพบวาระยะที่สาหร่ายมีการสืบพันธุ์มากในช่วงเดือนพฤษภาคม - กันยายน และมีจำนวนมากในเดือน มิถุนายน, กรกฎาคม และ สิงหาคม (Zanoveld, Jacques S, 1968 : 64596)

2. การสำรวจสาหร่ายในประเทศไทย

การสำรวจสาหร่ายในประเทศไทยมีน้อยมากเท่าที่มีรายงานไว้มีดังนี้

Egerod (1970) ได้สำรวจสาหร่ายทะเลที่เกาะจาน ชลบุรี พบสาหร่ายทั้งหมด 30 sp. ในจำนวนนี้ 9 sp. เป็น sp. ที่พบใหม่ คือ

Cladophoropsis herpestica

Caulerpa ambigua

Udotea Javensis

Gelidiella cerosa

Gelidiella pannosa

Gelidium pusillum

Hyphea esperi

Centroceras apiculatum

Falsisiphonia setacea (Egerod, Lois, 1970 : 123199)

ศรีศกัณฐ์ เจริญวานิช (2516) สำรวจสาหร่ายเขตนางเขนในช่วง 3 ฤดู แล้วรายงานผลไว้ดังนี้

Division Chlorophyta พบ 69 genera

Division Euglenophyta พบ 6 genera

Division Chrysophyta พญ 3 genera

Division Pyrrophyta พญ 3 genera

Division Cyanophyta พญ 31 genera

Division Rhodophyta พญ 1 genera

ฤดูร้อนพญ 51 genera ฤดูฝนพญ 73 genera ฤดูหนาวพญ 86 genera
(เกร็ดทิพย์ เจริญวานิช, 2516 : 83)

จิรา จันทโรทัย (2516) สํารวจสาหร่ายเขตพญาไทและคูสัดในชวง 3 ฤดู
แลวรายงานผลดังนี้

Division Chlorophyta พญ 45 genera

Division Euglenophyta พญ 5 genera

Division Chrysophyta พญ 3 genera

Division Pyrrophyta พญ 2 genera

Division Cyanophyta พญ 21 genera

ฤดูร้อนพญ 56 genera ฤดูฝนพญ 69 genera ฤดูหนาวพญ 66 genera
(จิรา จันทโรทัย, 2516 : 98)

ดาววิภา คามแกว (2516) สํารวจสาหร่ายเขตพระโขนง ในชวง 3 ฤดู
แลวรายงานผลดังนี้

Division Chlorophyta พญ 65 genera

Division Euglenophyta พญ 5 genera

Division Chrysophyta พญ 1 genera

Division Pyrrophyta พญ 3 genera

Division Cyanophyta พญ 23 genera

Division Rhodophyta พญ 1 genera

ฤดูร้อนพญ 80 genera ฤดูฝนพญ 69 genera ฤดูหนาวพญ 90 genera
(ดาววิภา คามแกว, 2516 : 97)

บุญยัง ชันชะกาค (2516) สํารวจสํารายเขตบางกอกใหญ่ ภาษีเจริญ ในช่วง
3 ฤดู แล้วยางงานผลดังนี้

Division	Chlorophyta	พบ	52	genera
Division	Euglenophyta	พบ	5	genera
Division	Chrysophyta	พบ	1	genera
Division	Pyrrophyta	พบ	1	genera
Division	Cyanophyta	พบ	19	genera
Division	Rhodophyta	พบ	2	genera

ฤดูร้อนพบ 56 genera ฤดูฝนพบ 60 genera ฤดูหนาวพบ 69 genera
(บุญยัง ชันชะกาค, 2516 : 66)

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ (2516) สํารวจสํารายเขตบางกะปิ ในช่วง 3 ฤดู
แล้วยางงานผลดังนี้

Division	Chlorophyta	พบ	88	genera
Division	Euglenophyta	พบ	5	genera
Division	Chrysophyta	พบ	3	genera
Division	Pyrrophyta	พบ	3	genera
Division	Cyanophyta	พบ	24	genera

ฤดูร้อนพบ 63 genera ฤดูฝนพบ 68 genera ฤดูหนาวพบ 92 genera
(พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์, 2516 : 94)

มันทนา เลาทบรจ (2516) สํารวจสํารายฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา
เขตนนทบุรี แล้วยางงานผลดังนี้

Division	Chlorophyta	พบ	67	genera
Division	Euglenophyta	พบ	9	genera
Division	Chrysophyta	พบ	1	genera
Division	Pyrrophyta	พบ	3	genera

Division Cyanophyta พบ 23 genera

Division Rhodophyta พบ 1 genera

✓
 ฤดูร้อนพบ 66 genera ฤดูฝนพบ 96 genera ฤดูหนาวพบ 97 genera

(มัญญา เลาทบรวง, 2516 : 95)

สนธิ บุญเลิศอม (2516) สํารวจสาหร่ายเขตรอบบุรี - บางขุนเทียน ในช่วง
 3 ฤดู แล้วรายงานผลดังนี้

Division Chlorophyta 52 genera

Division Euglenophyta 6 genera

Division Chrysophyta 5 genera

Division Pyrrophyta 3 genera

Division Cyanophyta 21 genera

Division Rhodophyta 2 genera

✓
 ฤดูร้อนพบ 50 genera ฤดูฝนพบ 79 genera ฤดูหนาวพบ 86 genera

(สนธิ บุญเลิศอม, 2516 : 73).

บทที่ 3

วิธีการในการศึกษาคนคว่ำ

การสำรวจสาหร่ายในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี มีลำดับขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. การสำรวจแหล่งน้ำที่จะเก็บสาหร่าย

1.1 ศึกษาพื้นที่ สภาพเส้นทาง และแหล่งน้ำของเขตอำเภอบางใหญ่ โดยศึกษาจากแผนที่เขตของอำเภอ และแผนที่ถนน จังหวัดนนทบุรี ของกองสำรวจที่ดิน ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2515 มาตราส่วน 1 : 100,000 เพื่อกำหนดขอบเขตของแหล่งน้ำที่จะสำรวจและศึกษา เส้นทางที่จะเข้าไปสำรวจว่าจะไปได้อย่างไรได้ เช่น โดยรถยนต์, เรือยนต์ หรือการเดิน เพื่อให้อยู่ในเขตหาที่จะสามารถไปสำรวจได้

1.2 การศึกษาเส้นทางและสภาพแหล่งน้ำจริง ๆ ในเขตอำเภอบางใหญ่ ตามที่ไปกำหนดไว้ในแผนที่ เดินทางสำรวจโดยใช้รถยนต์, เรือยนต์ และเดินแต่ละส่วนใหญ่ เป็นการเดินสำรวจเพราะสภาพพื้นที่เป็นท้องร่องสวนและทุ่งนา

2. การสำรวจสาหร่าย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บสาหร่าย

2.1.1 กระจงตักน้ำมีด้ามสำหรับจับ ใช้ตักน้ำจากแหล่งสำรวจ

2.1.2 ขวดพลาสติก ที่ติดฉลากบอกหมายเลขแหล่งที่เก็บมีความจุ ประมาณ 180 c.c. สำหรับใส่สิ่งที่เก็บมา

2.1.3 P^H paper

2.1.4 เทอร์โมมิเตอร์

2.1.5 กระดาษแบบฟอร์มสำหรับจดบันทึกสภาพแหล่งน้ำและสภาพทางนิเวศวิทยา

2.2 การเก็บสาหร่าย แหล่งน้ำที่จะเก็บสาหร่ายมีทั้งที่เป็นแม่น้ำ, คลอง, คู, บ่อ, สระ, หนองนา, ทางน้ำไหล และแอ่งน้ำ หลักพิจารณาในการเก็บสาหร่ายมีดังนี้

2.2.1 ทักน้ำบริเวณผิวหน้าของแหล่งน้ำในระดับความลึกต่าง ๆ กัน ที่แสงสว่างส่องลงไปถึง เพราะอาจมีสาหร่ายพวกที่ลอยน้ำ อิศระ หรือเคลื่อนที่ได้โดยลอย

2.2.2 พืชน้ำต่าง ๆ เช่น จอก, แหน, ผักบุ้ง, หนุ่ย ฯลฯ การเก็บ มาด้วย เพราะอาจมีสาหร่ายที่เป็น Epiphyte เกาะอยู่ ซึ่งสังเกตเห็นได้

2.2.3 วัชพืชน้ำต่าง ๆ บริเวณผิวน้ำและใต้น้ำ เช่น กิ่งไม้, ใบไม้ ถูกลำสวก, กอนหิน รวมทั้งสัตว์น้ำเช่น หอย ก็อาจพบสาหร่ายเกาะอยู่ได้เช่นเดียวกัน

2.3 ระยะเวลาในการเก็บสาหร่าย

ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับเก็บสาหร่ายคือ เวลาประมาณ 8.00 – 11.00 น. เพราะอุณหภูมิไม่สูงเกินไป สาหร่ายพวกที่เคลื่อนที่ได้หรือลอยน้ำ อิศระอาจรวม เป็นกลุ่มใหญ่ทำ Bloom ให้เห็นได้ในบริเวณผิวน้ำ

2.4 การบันทึกสภาพทางนิเวศวิทยา

2.4.1 บอกลักษณะแหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำ, คลอง, คู, สระ, บ่อ, ทองร่องสวน, ทองนา ฯลฯ

2.4.2 บอกสภาพของแสงสว่าง เช่น ได้รับแสงตลอดวัน หรือได้รับ แสงรำไร หรืออยู่ในร่มได้รับแสงบางช่วงเวลา

2.4.3 บอกอุณหภูมิของแหล่งน้ำ โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์วัด

2.4.4 บอกสภาพความเป็นกรดเป็นด่าง โดยใช้กระดาษ p^H จุ่มน้ำ และอ่านค่าโดยเทียบกับแถบสีมาตรฐาน

3 การตรวจและวินิจฉัยสาหร่าย

เมื่อเก็บสาหร่ายมาแล้วควรตรวจวินิจฉัยทันที แต่ถ้าตรวจไม่เสร็จในวันเดียว ต้องเปิดฝาขวดและแช่น้ำไว้เพื่อควบคุมอุณหภูมิ การตรวจวินิจฉัยมีลำดับขั้นดังนี้

3.1 สาหร่ายขนาดใหญ่ที่มองเห็นได้ที่ลอยอยู่หรือเกาะกับวัตถุอื่น ๆ นำมา ตรวจใกล้ทันที

3.2 ตรวจน้ำในขวดที่เก็บมา และนำเข้าเครื่องปั่นใช้ความเร็ว 9,100 รอบ ต่อนาที ประมาณ 1 นาที แล้วนำมาตรวจดูอีกครั้งหนึ่ง

3.3 ตรวจสอบกล้องจุลทรรศน์แบบมองสองตาของ Swift Model SL 23. กำลังขยายตั้งแต่ 40X ถึง 400X เท่า

3.4 การวินิจฉัยใช้แนววินิจฉัยสำหรับน้ำจืดของ Gilbert M. Smith (Smith, 1960 : 39 - 659) และ G.W. Prescott (Prescott, 1970 : 348) รวมทั้งการสอบถามจากผู้หรือร่วมกันวินิจฉัยในกลุ่มนิสิตที่ทำวิจัยในโครงการสำรวจสาหร่ายด้วยกัน

3.5 บันทึกผลการวินิจฉัยและลักษณะพื้นฐานวิทยาลงในบัตรบันทึกข้อมูล และบันทึกภาพสาหร่ายไวด้วยกล้องจุลทรรศน์ติดกล้องถ่ายภาพ ของ Carl Zeiss Model Standard RA และของ Olympus Model PM - 10 - 35 M ใช้ฟิล์ม Fuji ขาวดำ ASA 100.

4. สถานที่ศึกษาคนควา

ห้วงปฏิบัติการ ชีววิทยา ชั้น 3 คึก 6 ของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาคนควา

ตั้งแต่ วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2517 ถึง วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2518.

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการสำรวจแหล่งน้ำ

ในเขตอำเภอบางใหญ่ มี 6 ตำบล คือ ตำบลบางเลน, บางม่วง, เสาชิงหิน, บางแม่นาง, บางใหญ่ และบ้านใหม่ การคมนาคมติดต่อกับทางจังหวัดได้ทางเรือเท่านั้น ส่วนทางเดินเท้ามีเฉพาะในแหล่งชุมชนเช่นไปตลาด, ไปวัดและโรงเรียน หรือสถานื่อนามัย อาคารบ้านเรือนส่วนมากอยู่ริมคลอง บริเวณริมคลองเป็นส่วนผลไม้ เช่นทุเรียน เงาะ บริเวณทางออกไปเป็นทุ่งนาทั้งหมด ดังแผนที่หน้า 38

ลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบ ส่วนมากเป็นทุ่งนา มีสวนผลไม้ เฉพาะบริเวณ ริมฝั่งคลอง มีคลองขุดและลำรางเพื่อการชลประทานทอดจากคลองใหญ่เป็นระยะ ๆ

อาณาเขต ทิศเหนือ จด อำเภอบางบัวทอง และอำเภอไทรน้อย

ทิศตะวันออก จด อำเภอเมืองนนทบุรี

ทิศใต้ จดอำเภอบางกรวย

ทิศตะวันตก จดอำเภอนครไชยศรี จังหวัดนครปฐม

ในฤดูร้อน น้ำน้อย แหล่งน้ำมีน้ำเฉพาะในคลองและแหล่งน้ำถาวร เช่น บ่อ, สระ, ส่วนฤดู หนองน้ำ แอ่งน้ำตามท้องนาแห้ง

ในฤดูฝน น้ำมากท่วมถึงกันตลอดทั้งเขต น้ำในคลองขึ้น และไหลแรง

ในฤดูหนาว น้ำจะค่อย ๆ ลดลง จนแห้งแล้งเมื่อเข้าฤดูร้อนอีกครั้ง ในการสำรวจ แหล่งน้ำพยายามเก็บตัวอย่างจากแหล่งน้ำต่าง ๆ ให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดเท่าที่การคมนาคม จะสามารถเข้าถึงได้ แต่เพื่อให้สะดวกในการนำเสนอข้อมูล จึงรวมแหล่งน้ำหลาย ๆ แหล่ง ในบริเวณใกล้เคียงกันและมีสภาพทางธรรมชาติคล้ายคลึงกันเป็นแหล่งเดียวกันวิธีดังกล่าว จึงได้แหล่งน้ำที่เก็บตัวอย่างสาหร่ายทั้งหมด 33 แหล่ง ตามที่แสดงไว้ในแผนที่หน้า 38

แหล่งน้ำทั้ง 33 แหล่งมีลักษณะทางนิเวศวิทยานางประการดังนี้

แหล่งที่ 1 สถานที่ คูข้างถนนสายนนทบุรี - ไทรน้อย จากค่ายบ่อเขตอำเภอบางใหญ่ ปากทางเข้าโรงเรียนบางใหญ่ จนถึงสามแยกบางใหญ่ ตำบลบางเลน

สภาพแหล่งน้ำ เป็นคูขนานสองฟากถนน ในฤดูฝนน้ำไหลถึงกันตลอด ในฤดูแล้ง และหนาวมีน้ำเฉพาะแอ่งที่ลึก ๆ มีหญ้าขึ้น ผักบุ้ง และผักตบ ปกคลุมผิวหน้าเป็นช่วง ๆ

สภาพแสงสว่าง อยู่กลางแจ้ง ได้รับแสงเต็มที่

ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 27 - 29 °ซ. สภาพความเป็นกรดด่าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 26 °ซ. สภาพความเป็นกรดด่าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 21 °ซ. สภาพความเป็นกรดด่าง 7

แหล่งที่ 2 สถานที่ คู 2 ข้างถนน จาก 3 แยกบางใหญ่ เลี้ยวขวาไปทางอำเภอ

บางบัวทอง จนถึงหน้าสถานีอนามัยชั้น 2 ตำบลบางเลน

สภาพแหล่งน้ำ มีสภาพเหมือนแหล่งที่ 1 แต่มีร่มไม้ เพราะ 2 ข้างทางเป็นสวนผลไม้ น้ำขุ่น

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงสว่างตลอดวัน เป็นบางช่วงที่ไม่มีร่มไม้ปกคลุม

ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 27 - 29 °ซ. สภาพความเป็นกรดด่าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 - 28 °ซ. สภาพความเป็นกรดด่าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 21 - 22 °ซ. สภาพความเป็นกรดด่าง 7

แหล่งที่ 3 สถานที่ คูข้างถนนทางเข้าวัดไร่ขิง ตำบลบางเลน

สภาพแหล่งน้ำ เป็นคูข้างถนน เหมือนแหล่ง 2 แต่ตื้นกว่า และไม่ค่อยมีพืชน้ำปกคลุมผิวหน้า นอกจากสาหร่ายทางกระรอก น้ำขุ่น ไหลเล็กน้อย

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงรำไร เพราะมีมะพร้าวตลอด 2 ฝั่งถนน

ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 27 - 29 °ซ. ความเป็นกรดด่าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 - 28 °ซ. ความเป็นกรดด่าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 21 - 24 °ซ. ความเป็นกรดด่าง 6.5

แหล่งที่ 4 สถานที่ คูขางถนนสายเค็ม บริเวณทางเข้าวัดประชารังสรรค์
สภาพแหล่งน้ำ คูขางถนน, สระน้ำ, ร่องน้ำสวนผัก มีหญ้าและจอกหูหนู,
จอกผักกาด ปักเต็มผิวน้ำ น้ำนิ่ง
สภาพแสงสว่าง กลางแจ้ง ได้รับแสงเต็มที่
ในฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 29° ซ. ความเป็นกรดค่า 7
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27° ซ. ความเป็นกรดค่า 7
ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24° - 25° ซ. ความเป็นกรดค่า 6.5 - 7

แหล่งที่ 5 สถานที่ คู และท้องร่องสวน ขางถนน บริเวณเชิงสะพานบางพลู
กอนขามคลองอ้อมเขาเขตกำเภอบางบัวทอง (สุคเขต)
สภาพแหล่งน้ำ คูขางถนน, ท้องร่องสวน มีหญ้า, ผักตบ, จอกแทน
ลอยเต็มผิวน้ำ น้ำนิ่ง
สภาพแสงสว่าง มีทั้งได้รับแสงรำไร และอยู่กลางแจ้ง
ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 29° ซ. ความเป็นกรดค่า 7
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27° ซ. ความเป็นกรดค่า 7
ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 25° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 6 สถานที่ แอ่งน้ำ, บ่อน้ำ จากสามแยกเดี่ยวซ้ายไปตลาดบางใหญ่ กอนถึงสะพาน
ขามคลองบางสะแก
สภาพแหล่งน้ำ เป็นปลักควาย, บ่อน้ำ ปลักควายน้ำแห้ง
สภาพแสงสว่าง แสงตลอดวันในฤดูแล้ง บ่อน้ำมีน้ำตลอดปี น้ำนิ่ง ไม่มีพืชน้ำปกคลุม
ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 33° ซ. ความเป็นกรดค่า 7.5
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค่า 7
ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 22° ซ. ความเป็นกรดค่า 7.5

แหล่งที่ 7 สถานที่ คลองบางสะแก, ท้องร่องสวน ทางเข้าวัดสะแก ตำบลบางเลน
สภาพแหล่งน้ำ คลองน้ำขุ่น ไหลเล็กน้อย, ท้องร่องสวนน้ำนิ่ง มีแท่นแคงปกคลุม
เต็มผิวน้ำ น้ำตลอดปี แสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค่า 6.5

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 26 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24 °ซ. ความเป็นกรดค่า 6.5

แหล่งที่ 8 สถานที่ สระน้ำหน้าที่ทำการไปรษณีย์ และหน้าตลาดบางใหญ่ ตำบลบางเลน
สภาพแหล่งน้ำ เป็นสระน้ำถาวรมีน้ำตลอดปี น้ำนิ่ง มีบัวหลวง ผักบุ้ง
จอกผักกาดลอยเต็มผิวน้ำ

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงเต็มที่

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28 ° - 31 °ซ. ความเป็นกรดค่า 6.5

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 ° - 29 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 21 ° - 24 °ซ. ความเป็นกรดค่า 6.5

แหล่งที่ 9 สถานที่ บ่อน้ำหลังอำเภอบางใหญ่, ท้องร่องสวนหลังวัดพิบูลเงิน ตำบลบางม่วง
สภาพแหล่งน้ำ เป็นบ่อน้ำ, ท้องร่อง ที่มีน้ำตลอดปี น้ำนิ่ง มีแท่น, จอก
ผักบุ้ง ปกคลุมผิวน้ำบางส่วน

สภาพแสงสว่าง มีแสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 30 ° - 32 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 22 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 10 สถานที่ ห้องรองสวน สองข้างทางเดิน จากวัดพิบูลเงิน จนถึงวัดสังวรณ-

พิลไฟศาล ค่ำบลงบางม่วง

สภาพแหล่งน้ำ เป็นห้องรองสวน มีน้ำตลอดปี น้ำนิ่ง มีผักบง, จอก, แหน

ปกคลุมผิวน้ำบางส่วน

สภาพแสงสว่าง มีแสงรำไร มีร่มเงาของต้นไม้บัง

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 31.8 °ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 28 °ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 11 สถานที่ ห้องรองสวน บริเวณวัดสังวรณพิลไฟศาล ค่ำบลงบางม่วง

สภาพแหล่งน้ำ เป็นห้องรองสวน มีน้ำตลอดปี มีผักบง, แหนแดง, จอกผักกาด

ปกคลุมผิวน้ำบางส่วน

สภาพแสงสว่าง มีร่มเงาของต้นไม้บัง แสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 30° - 31°ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27° - 28°ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 28°ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 12 สถานที่ ห้องรองสวน จากวัดสังวรณพิลไฟศาล จนถึงวัดคงคา และท่าน้ำ

วัดคงคา ค่ำบลงบางม่วง

สภาพแหล่งน้ำ เป็นห้องรองสวนทุเรียน, สะพานซีเมนต์ ท่าน้ำวัดคงคา น้ำตลอดปี

ในห้องรองมีผักบง, แหน ปกคลุมบางส่วน, สะพานท่าน้ำ

ในคลองบางใหญ่ น้ำขุ่น ระดับน้ำเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

สภาพแสงสว่าง แสงรำไร และแสงสว่างตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 30° - 31.5°ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27°ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24° - 25°ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 13 สถานที่ ทองรองสวนหลังโรงเรียนวัดเบญจมบพิตร ตำบลเสาธงหิน

สภาพแหล่งน้ำ เป็นทองรองสวนส้ม, มะพร้าว น้ำนิ่ง น้ำตลิ่งมี มีจอก, แหน
ปกคลุมผิวหน้าเกือบทั้งหมด

สภาพแสงสว่าง แสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 26° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 25° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

แหล่งที่ 14 สถานที่ ทองรองสวนหลังวัดอินทร์ ตำบลเสาธงหิน

สภาพแหล่งน้ำ เป็นทองรองสวน กลวย, ส้ม, มะพร้าว สภาพเหมือนแหล่งที่ 13

สภาพแสงสว่าง แสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 26° ซ. ความเป็นกรดค่าง 6.5 - 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 25° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

แหล่งที่ 15 สถานที่ ทองรองสวนส้ม, กลวย หลังวัดเสาธงหิน, บ่อน้ำหลังวัดเสาธงหิน

หาน้ำวัดเสาธงหิน ตำบลเสาธงหิน

สภาพแหล่งน้ำ ทองรองสวน น้ำนิ่ง มีแหนปกคลุมผิวหน้าเกือบทั้งหมด, บ่อน้ำ

น้ำนิ่ง น้ำขุ่น มีผักบุ้งริมฝั่ง, หาน้ำในคลอง

น้ำขุ่น น้ำเค็มในคลองตลอดเวลา

สภาพแสงสว่าง ทองรองสวนได้รับแสงรำไร, บ่อน้ำ, หาน้ำได้รับแสงสว่างตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° - 32° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7 - 8

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 26° - 27° ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24° - 25° ซ. ความเป็นกรดค่าง 6.5 - 7

แหล่งที่ 16 สถานที่ ทองรองสวนกล้วย, ทองนา ทางไปวัดมะเคือ ตำบลเสาชิงหิน
สภาพแหล่งน้ำ ทองรองสวนกล้วย, น้ำนิ่ง น้ำตลอดปี, ทองนา แหล่งน้ำชั่วคราว
สภาพแสงสว่าง แสงรำไร, แสงตลอดวัน
ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 27° ซ. ความเป็นกรดค้าง 6.5
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 26° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7
ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 25° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 17 สถานที่ ทองรองสวนผลไม้ หลังวัดหลังบาง, หนาสถานื่อนามัยชั้นสอง
ตำบลบางแม่นาง
สภาพแหล่งน้ำ ทองรองสวนผลไม้ น้ำตลอดปี, น้ำนิ่ง, มีจอก, ผักตบ
ปกคลุมผิวน้ำบางส่วน
สภาพแสงสว่าง แสงรำไร
ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7
ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 22° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 18 สถานที่ ทองรองสวน จากวัดหลังบาง จนถึงวัดพระนอน
สภาพแหล่งน้ำ เป็นทองรองสวนทุเรียน สภาพเหมือนแหล่งที่ 17
สภาพแสงสว่าง แสงรำไร
ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° - 31° ซ. ความเป็นกรดค้าง 6.5 - 7
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° - 30° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7
ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 22° ซ. ความเป็นกรดค้าง 6.5 - 7

แหล่งที่ 19 สถานที่ ท้องร่องสวน จากวัดพระนอน ถึงวัดบางโค

สภาพแหล่งน้ำ เป็นท้องร่องสวนทุเรียน สภาพคล้ายแหล่งที่ 18

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงรำไร

ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ $29^{\circ} - 33^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ $29^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ $22^{\circ} - 23^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 20 สถานที่ ท้องร่องสวน จากวัดบางโค ถึงวัดส้มเกลี้ยง, หนาน้ำวัดส้มเกลี้ยง

สภาพแหล่งน้ำ เป็นท้องร่องสวนทุเรียน, ส้ม สภาพคล้ายแหล่งที่ 19 หนาน้ำ

ในคลองบางใหญ่ น้ำขุ่น น้ำเคลื่อนไหวตลอดเวลา น้ำตลอดปี

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงรำไร และแสงตลอดวัน

ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ $30^{\circ} - 33^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ $29^{\circ} - 30^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ $23^{\circ} - 24^{\circ}\text{C}$. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 21 สถานที่ ท้องร่องสวนส้มหลังตลาดใหม่พัฒนา ตำบลบางใหญ่

สภาพแหล่งน้ำ เป็นร่องน้ำ สวนส้ม น้ำนิ่ง น้ำตลอดปี มีสาหร่ายพวก

Spirogyra sp. และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินลอยบนผิวน้ำ

จำนวนมาก

สภาพแสงสว่าง แสงตลอดวัน

ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 28°C . ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27°C . ความเป็นกรดค่า 6.5

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 27°C . ความเป็นกรดค่า 7.5

แหล่งที่ 22 สถานที่ ร่องน้ำริมน้ำ จนถึงหน้าสถานีอนามัยชั้น 2 ตำบลบางใหญ่
สภาพแหล่งน้ำ เป็นร่องน้ำ น้ำนิ่ง มีน้ำตลอดปี มีสาหร่ายทางกระรอก
และผักบุงลอยเต็มผิวน้ำ

สภาพแสงสว่าง แสงตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 26 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 25 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 23 สถานที่ ร่องน้ำริมน้ำ บริเวณหลังโรงเรียนบางแม่นาง ตำบลบางใหญ่
สภาพแหล่งน้ำ เป็นร่องน้ำขนาดเล็ก มีน้ำตลอดปี มีผักบุงลอยอยู่เต็ม

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 28 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 24 สถานที่ ร่องน้ำ, คูน้ำจากโรงเรียนบางแม่นาง จนถึงวัดอเนกนิษฐาราม
ตำบลบางใหญ่

สภาพแหล่งน้ำ เป็นร่องน้ำริมน้ำ, น้ำตลอดปี น้ำนิ่ง มีพืชน้ำ บริเวณริมคลอง

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงเต็มที่

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28.5 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 25 - 26 °ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 25 สถานที่ ท้องร่องสวนหลังโรงเรียนวัดอเนกสิริราษฎร์ ตำบลบางใหญ่
สภาพแหล่งน้ำ เป็นท้องร่องสวน น้ำตลอดปี น้ำนิ่ง มีจอก และเขนปกคลุม
เต็มผืนน้ำ

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 29° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 27° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 26 สถานที่ ท้องร่องสวนผลไม้ ทางไปทศนา ตำบลบางใหญ่
สภาพแหล่งน้ำ เป็นท้องร่องสวนผลไม้พวก ส้ม, ฝรั่ง และโรซาลโท น้ำนิ่ง
มีน้ำตลอดปี มีสระรายทางกระบอก กักน้ำ และหญ้า เจริญผล
น้ำใส

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 30° - 32° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 26° - 27° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 27 สถานที่ ท้องร่องสวนผลไม้ หลังโรงสี บริเวณทศนา ตำบลบางใหญ่

สภาพแหล่งน้ำ เป็นท้องร่องสวน สภาพคล้ายคลึงแหล่งที่ 26

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 30° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 30° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 26.5° ซ. ความเป็นกรดค้าง 7

แหล่งที่ 28 สถานที่ .ห้องรองสวน หลังอาคารร้านค้าในตลาดกตน้ำ และหลังวัดบ้านเทิงธรรม
ตำบลบางใหญ่

สภาพแหล่งน้ำ เป็นห้องรองสวนผลไม้ น้ำนิ่งใส น้ำตลอดปี มีจอกและแพนปลาคูม
ฉิวน้ำบางส่วน

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงรำไร

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 30° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 29° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 27° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 29 สถานที่ แพหน้าน้ำวัดคันเขือก ตำบลบ้านใหม่

สภาพแหล่งน้ำ เป็นแพหน้าน้ำในคลองบางใหญ่ มีผักตบชวาจำนวนมาก น้ำขุ่น น้ำ
เคลื่อนไหวอยู่เสมอ

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงตลอดวัน

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 26° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 30 สถานที่ คูน้ำริมน้ำ หลังโรงเรียนวัดคันเขือก ตำบลบ้านใหม่

สภาพแหล่งน้ำ เป็นคูน้ำขนาดใหญ่ น้ำใสนิ่ง มีผักตบ, ผักบุ้ง ปลาคูมเป็นแห่ง ๆ

สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงรำไรเป็นบางช่วง

ฤดูร้อน อุณหภูมิขณะเก็บ 28° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

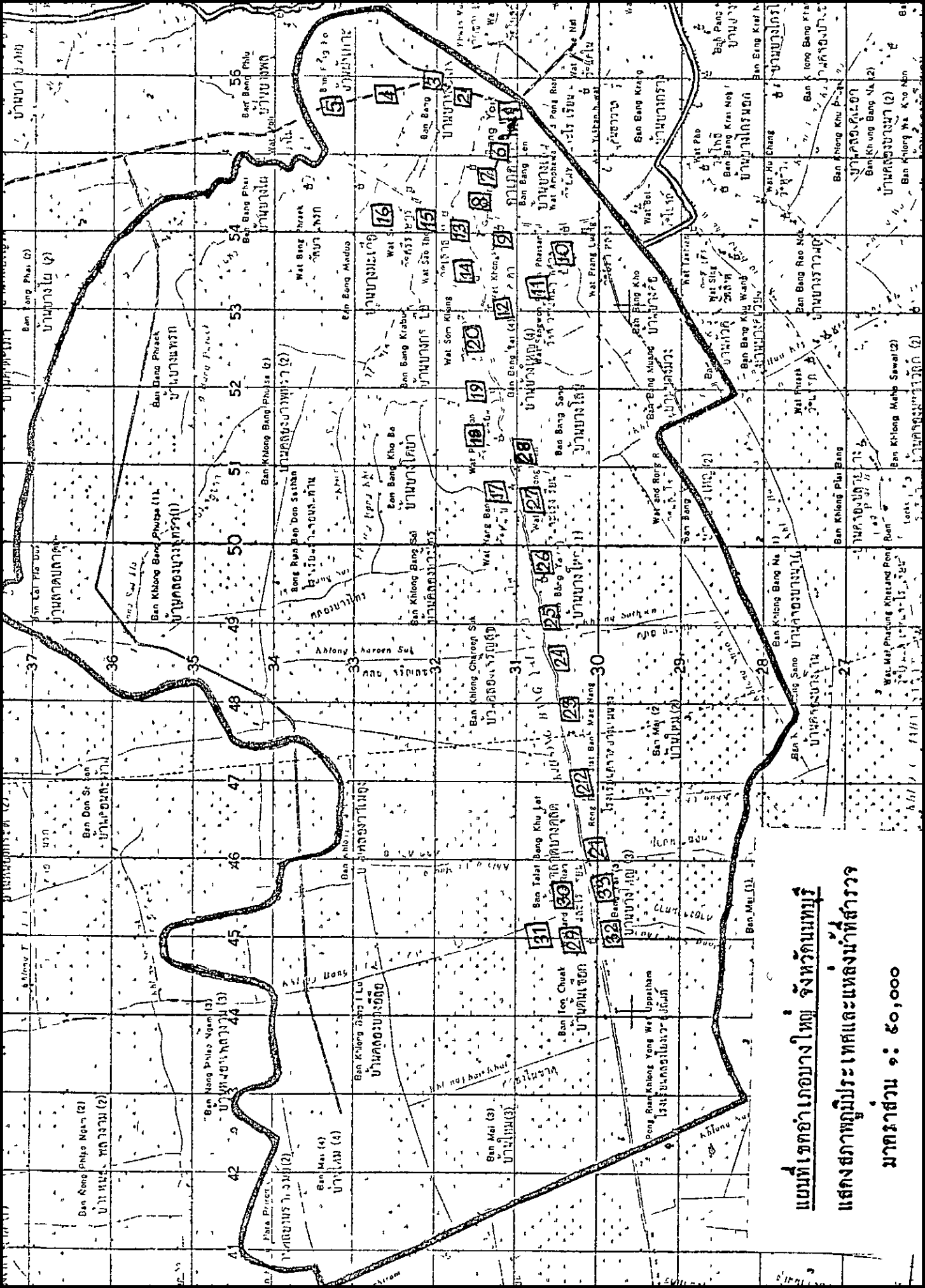
ฤดูฝน อุณหภูมิขณะเก็บ 27 - 28° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 24° - 25° ซ. ความเป็นกรดค่า 7

แหล่งที่ 31 สถานที่ คุน้ำสวนผัก แอ่งน้ำกลางนา บริเวณเชิงสะพานข้ามคลองตาเมือง
 สภาพแหล่งน้ำ เป็นคุน้ำนิ่ง น้ำตลอปี่ มีจอกผักกาด, แหนแดง, ผักบุ้ง,
 ปกคลุมเต็มผืนน้ำ
 สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงตลอดวัน
 อุณหภูมิ อุณหภูมิขณะเก็บ 29 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7
 ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7
 ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 26 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

แหล่งที่ 32 สถานที่ แอ่งน้ำกลางนา ริมคลองสามท่า ข้ามคลอง ตรงข้ามวัดคันเขือก
 สภาพแหล่งน้ำ เป็นแอ่งน้ำกลางนา ขนาดใหญ่ น้ำนิ่ง มีผักบุ้ง, หญ้า เจริญอยู่
 ริมฝั่ง น้ำตลอปี่
 สภาพแสงสว่าง ได้รับแสงเต็มที่
 อุณหภูมิ อุณหภูมิขณะเก็บ 30 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7
 ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 27 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7
 ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 26 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7

แหล่งที่ 33 สถานที่ คุน้ำริมนา กอนถึงคลองจีนบ้าย ทางฝั่งขวา ตำบลบ้านใหม่
 สภาพแหล่งน้ำ เป็นคุน้ำริมนา, แอ่งน้ำในนา คุน้ำ น้ำตลอปี่ เพราะติดต่อกับ
 กับคลองใหญ่, แอ่งน้ำในนาเป็นแหล่งน้ำชั่วคราว
 สภาพแสงสว่าง แสงรำไร และแสงตลอดวัน
 อุณหภูมิ อุณหภูมิขณะเก็บ 31 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7
 ฤดูแล้ง อุณหภูมิขณะเก็บ 29 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7
 ฤดูหนาว อุณหภูมิขณะเก็บ 26 °ซ. ความเป็นกรดค่าง 7



แผนที่เขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
แสดงสภาพภูมิประเทศและแหล่งน้ำที่สำรวจ
มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐

[illegible]

[illegible]

2. สัณฐานวิทยาของสาหร่าย Genera ต่างๆที่พบใน 3 ฤดู

DIVISION CHLOROPHYTA

1. Actinastrum. เซลเป็นแท่งทรงกระบอกยาว หัวท้ายเซลล์เรียว กว้างกลางเซลล์ ปลายตัด คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นยาวเกือบตลอดเซลล์ มีไฟรีนอยล์หนึ่งอันกลาง แผ่นคลอโรพลาสต์ เซลอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยเอาค้ำหนึ่งมาชนกันและตั้งค้ำตรงข้ามออกมาเป็นรัศมี ส่วนมากมี 8 เซลล์แต่ 4 เซลล์หรือ 16 เซลล์ก็มี กลุ่มลอยน้ำอิสระ ขนาดเล็ก เซลล์เขียวอ่อน ดังในภาพที่ 1 (ภาคผนวก ก)

2. Ankistrodesmus. เซลเป็นรูปเข็มปลายทั้งสองข้างแหลม เซลอาจจะตรงหรือโค้งหรือบิด มีคลอโรพลาสต์หนึ่งแผ่น ไม่มีเน็คไฟรีนอยล์ ผนังเซลล์บาง เซลขนาดเล็ก อาจอยู่เดี่ยวๆหรือเป็นกลุ่มสานไขว้กันหลวมๆ มีจำพวกไม่แน่นอน ลอยน้ำอิสระหรือติดกับสาหร่ายอื่นๆ เซลมีสีเขียวอ่อน ดังในภาพที่ 2- 2.1 (ภาคผนวก ก)

3. Aphanochaete. เซลรูปทรงกระบอกกลมหรือรูปถัง เบียร์ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นขยี้ชิดผนัง เซลทางค้ำข้าง มีไฟรีนอยล์ 1 หรือ 2 อัน เซลเรียงต่อกันเป็นแถว เดี่ยว ลักษณะคล้ายค้ำหนอน หัวท้ายแหลมมน ตรงกลางโค้ง เกาะบนสาหร่ายอื่นๆโดยเกาะ Oedogonium sp. ค้านนอกของเซลล์แต่ละเซลล์มีขนยาว โคนขนพองออกเล็กน้อย ปลายขนเรียวแหลม ไม่มีสี ขนาดเล็ก เซลมีสีเขียว ดังในภาพที่ 3- 3.1 (ภาคผนวก ก)

4. Arthrodesmus. เซลรูปกลมหรือสี่เหลี่ยม มีความกว้างและความยาวเท่าๆกัน ตรงกลางเซลล์หักเว้าเข้าหากัน ตรงมุมของเซลล์ทุกค้ำมีหนามโค้งยื่นออกไป หนามไม่มีสี ขอบนอกของแต่ละซี่ของเซลล์อาจโค้งนูนหรือเว้าหรือตัดตรงหรือนูนขึ้นเป็นสัน ผนังเซลล์เรียบ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่กลางเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1- 2 อัน เซลอยู่เดี่ยวๆ ลอยน้ำอิสระ ขนาดเล็ก พบร่วมกับ Desmids อื่นๆ เซลมีสีเขียวอ่อน ดังในภาพที่ 4 (ภาคผนวก ก)

5. Basicladia. เซลรูปทรงกระบอก ปลายเซลล์ตรงมีความยาวมากกว่าความกว้างประมาณ 2- 4 เท่า คลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีนิวเคลียสหลายอันและไฟรีนอยล์หลายอัน เซลเรียงต่อกันเป็นสายตรง มีเซลล์ฐานไม่มีสีสำหรับเกาะ เซลบริเวณโคนสายเล็กและยาวมากกว่าเซลล์บริเวณกลางๆและปลายสาย สายแตกแขนงที่เซลล์ฐานเท่านั้น

สายเกาะอยู่ตามหลังสัตว์น้ำหรือตามท่อน้ำที่เป็นซีเมนต์ที่มีกลิ่นฉุนฉาดตลอดเวลา เซลมีสีเขียวทึบเข้มกว่าสาหร่ายชนิดอื่นๆ ใน *Division* เดียวกัน ดังในภาพที่ 5.0- 5.2 (ภาคผนวก ก)

6. Bulbochaete. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้าง ประมาณ 1- 2 เท่า ก้านบนของเซลล์โค้งมนและใหญ่กว่าก้านล่างและมีขนยาวใส โคนขนโผล่ออกเป็นกระเปาะ ปลายขนเรียวยาว ขนไม่มีคลอโรพลาสต์ เซลมีคลอโรพลาสต์เป็นตาข่ายเต็มเซลล์ มีไฟรีนอย 1- 2 อัน เซลเรียงต่อกันเป็นสาย แยกแขนงก้านเดี่ยว โคนสายมีเซลล์ฐานเกาะกับวัตถุอื่นๆ พบร่วมกับ *Oedogonium* sp. เซลมีสีเขียวอ่อนเหมือน *Oedogonium* sp. ดังในภาพที่ 6- 6.1 (ภาคผนวก ก)

7. Chaetonema. เซลรูปทรงกระบอก คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่กลางเซลล์ ไฟรีนอยมีจำนวนไม่แน่นอน เซลเรียงต่อกันเป็นสาย เกาะบนสาหร่ายที่มีรูปร่างลักษณะคล้าย *Aphanochaete* sp. ก้านนอกของสายมีการแตกแขนงโดยบริเวณกลางเซลล์ของสายหลักยื่นออกไปเป็นแขนง ปลายสุดของแขนงมีหนามยาวใส โคนหนามใหญ่กว่าปลาย ไม่มีสี สายมีขนาดเล็ก เซลมีสีเขียวจาง ดังในภาพที่ 7 (ภาคผนวก ก)

8. Characium. เซลมีหลายลักษณะมีทั้งรูปไข่, ทรงกระบอกหรือโค้งยาว ปลายเรียว มีก้านสำหรับเกาะกับวัตถุอื่นๆ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นทางด้านข้างของเซลล์ มีนิวเคลียสและไฟรีนอยจำนวนมาก เซลอยู่เดี่ยวๆ ที่พบมากส่วนใหญ่เซลล์รูปยาวเรียว โค้งเล็กน้อย ปลายเซลล์แหลม ก้านที่เกาะยาว มักเกาะกับสาหร่ายอื่นๆ โดยเฉพาะ *Oedogonium* sp, และ *Cladophora* sp. เซลมีขนาดเล็ก แต่เกาะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีสีเขียวจาง ดังในภาพที่ 8- 8.1 (ภาคผนวก ก)

9. Chlamydomonas. เซลรูปกลม, รูปไข่หรือรูปกลมพุ่มๆ มีแฟลกเจลลา 2 เส้นอยู่ชิดกันทางด้านหน้า คลอโรพลาสต์อยู่ทางด้านข้าง มีไฟรีนอยหนึ่งอัน มีดวงรับแสง (Eye spot) 1 อันทางด้านหน้า โคนฐานแฟลกเจลลามี Contractile vacuole 2 อัน เซลอยู่เดี่ยวๆ ยาวน้ำไขว่ไขว้ บางชนิดมีรูปร่างสี่เหลี่ยมรอบตัว เซลขนาดเล็ก มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 9.0- 9.1 (ภาคผนวก ก)

10. Chlorococcum. เซลรูปกลม คลอโรพลาสต์รูปด้วยแก้มเซลล์ มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลอยู่เดี่ยวๆ หรือรวมกันเป็นกลุ่มมีวุ้นหุ้ม ลักษณะพิเศษคือ เซลมีขนาดไม่เท่ากัน ผนังเซลล์เรียบ ลอยน้ำอิสระ เซลสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 10 (ภาคผนวก ก)

11. Cladophora. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้าง 5- 20 เท่า คลอโรพลาสต์เป็นตาข่ายแก้มเซลล์ มีไฟรีนอยมาก บางชนิดคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นกลม มีจำนวนมาก เซลเรียงต่อกันเป็นสายมีขนาดเท่ากันตลอด โคนสายมีเซลล์ฐานยึดเกาะ สายแตกแขนงอิสระแตกไปเป็นท่อนสั้นๆ เพียงเซลล์เดียวเป็นส่วนมาก แขนงแตกออกบริเวณปลายบนของเซลล์ที่ติดกับเซลล์ถัดขึ้นไป เซลปลายสายหรือปลายแขนงเรียวลงเล็กน้อย สายมีขนาดใหญ่ ผนังเซลล์หนาและหยาบ เป็นที่เกาะอาศัยของสาหร่ายชนิดอื่นๆ ที่เป็นจำนวนมาก สายรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ มักเกาะตามวัตถุที่มีน้ำเคลื่อนไหวอยู่เสมอ เช่น ก้ามแพะ ท่อน้ำ, ท่อน้ำไหลหรือลอยเป็นแพใหญ่ตามแหล่งน้ำถาวรต่างๆ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 11.0- 11.1 (ภาคผนวก ก)

12. Closterium. เซลรูปเรียวยาว ปลายทั้งสองข้างเรียวแหลมหรือมน หรือมีหนามแหลมยาวยื่นออกมาทั้งสองข้าง เซลมีทั้งตรง, โค้งเล็กน้อยหรือโค้งมาก กลางเซลล์ไม่มีรอยกอด คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นแบ่งเป็นสองส่วนบริเวณกลางเซลล์ นิวเคลียสหนึ่งอันอยู่กึ่งกลางเซลล์ มีไฟรีนอยจำนวนมากไม่แน่นอนเรียงเดี่ยวไปตามความยาวของเซลล์หรือกระจายทั่วเซลล์มี บริเวณปลายทั้งสองมี Vacuole เห็นชัด เซลอยู่เดี่ยวๆ มีหลายขนาดทั้งชนิดที่มองเห็นด้วยตาเปล่าไปจนถึงเล็กมาก เซลลอยน้ำอิสระ พบทั่วไป เซลมีสีเขียว ดังในภาพที่ 12.0- 12.4 (ภาคผนวก ก)

13. Closteriopsis. เซลคล้าย Ankistrodesmus sp. คือรูปเข็มหัวท้ายเรียวแหลม คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นแก้มเซลล์ อาจมีรอยเว้าของคลอโรพลาสต์เป็นแห่งๆ ไฟรีนอยไม่ชัดเจน เซลอยู่เดี่ยวๆ ขนาดเล็ก ลอยน้ำเป็นอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 13 (ภาคผนวก ก)

14. Coelastrum. เซลรูปกลมหรือรูปเหลี่ยม ผนังเซลล์เรียบมี 2 ชั้น มีคลอโรพลาสต์แก้มเซลล์ มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลรวมกันเป็นกลุ่มทรงกลมกลวง หรือรูปกลมหลายเหลี่ยมโดยมีวุ้นเชื่อมต่อกันระหว่างเซลล์และโหนดออกมาโดยรอบกลุ่ม กลุ่มลอยน้ำอิสระ

มีขนาดต่างๆกัน เซลมีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 14.0- 14.2 (ภาคผนวก ก)

15. Coleochaete. เซลรูปทรงกระบอกหรือเป็นรูปหลายเหลี่ยมเหมือนเซลล์
พาเรนไคมา เซลมีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น อาจเต็มหรือไม่เต็มเซลล์ มีไทรินอยหนึ่งอัน
เซลล์อาจต่อกันเป็นสาย แยกแขนงทั้งสองข้างหรือเป็นแผ่นแบนมีความหนาเพียงชั้นเดียว
คล้าย Dermatophyton sp หรือเป็นสายเป็นกระจุกท่อนสั้นๆอยู่ใน Nitella sp.
ลักษณะสำคัญคือ เซลมีหนามแหลมโผล่ยื่นออกมาและมีวุ้นหุ้มที่โคนหนาม พบเกาะกับสาหร่าย
อื่นๆ หรือตามถุงพลาสติกที่แช่อยู่ในน้ำ เซลสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 15.0- 15.1
(ภาคผนวก ก)

16. Cosmarium. เซลมีรูปร่างหลายแบบแต่ลักษณะร่วมกันคือเซลล์มีรอยกอดเข้า
ตรงกลาง เซลแบนเล็กน้อยแต่ไม่มีหนาม แต่ละ Semicell มีทั้ง 4 เหลี่ยม, กดม, รูปไข่
รอยเข้าหาขอบหรือกว้างต่างกัน แต่ละครึ่งของเซลล์มีคลอโรพลาสต์เต็มหรือเป็นแผ่นอยู่ด้าน
ข้าง มีไทรินอยขนาดใหญ่ มีนิวเคลียสหนึ่งอันอยู่กึ่งกลางเซลล์ ผนังเซลล์อาจขรุขระหรือเรียบ
เซลล์อยู่เดี่ยวๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ มีขนาดต่างๆกัน มีสีเขียว ดังในภาพที่ 16.0- 16.5
(ภาคผนวก ก)

17. Crucigenia. เซลรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ คลอโรพลาสต์
เป็นแผ่น 1- 4 แผ่น ไม่เต็มเซลล์ มีไทรินอยหนึ่งอัน เซลรวมกันเป็นกลุ่มรูปสี่เหลี่ยมโดย
เอามุมแหลมของสามเหลี่ยมหรือด้านข้างของเซลล์รูปไข่มาชนกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม และแต่ละ
กลุ่มจะมารวมกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมใหญ่อีกทีหนึ่ง กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ เซลสีเขียวอ่อน
ดังในภาพที่ 17 (ภาคผนวก ก)

18. Cylindrocapsa. เซลรูปไข่หรือกลมรีหรือหัวท้ายมน คลอโรพลาสต์รูปดาว
เต็มเซลล์ มีไทรินอยหนึ่งอัน เซลเรียงต่อกันเป็นสายเดี่ยวไม่แตกแขนง มีผนังหนาใส่หุ้ม
พบเกาะกับ Oedogonium sp. เซลมีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 18.0- 18.1 (ภาคผนวก ก)

19. Dermatophyton. เซลเป็นรูปหลายเหลี่ยม ผนังหนาคลายการเรียงตัว
ของเซลล์พาเรนไคมา คลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีไทรินอยมาก เซลเรียงตัวกันเป็นแผ่นกลม
มีความหนาเพียงชั้นเดียว เซลเรียงอัดกันแน่น มีทิศทางเป็นรัศมีออกจากจุดศูนย์กลางกลุ่ม

เซลล์ไม่มีขน กลุ่มเกาะรวมกับวัตถุในน้ำเช่นถุงพลาสติก, เปลือกหอย เซลล์มีสีเขียวใบไม้
ทั้งในภาพที่ 19 (ภาคผนวก ก)

20. Dictyosphaerium. เซลล์รูปกลมหรือรูปไข่ มีคลอโรพลาสต์รูปถ้วย มี
ไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มกลม ทุกเซลล์ในกลุ่มมีขนาดเท่ากัน มีวุ้นใสหุ้มกลุ่มไว้
แต่ละเซลล์ในกลุ่มติดต่อกันโดยมีเส้นใยซึ่งเกิดจากผนังเซลล์ของเซลล์เก่าที่แบ่งตัวไปแล้ว
เส้นใยแตกแขนงเป็นง่าม แต่ละปลายของง่ามมีเซลล์อยู่หนึ่งเซลล์ เซลล์ส่วนมากจึงอยู่ขอบๆ
ของกลุ่ม กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ มีสีเขียว ทั้งในภาพที่ 20.0- 20.1 (ภาคผนวก ก)

21. Dimorphococcus. เซลล์รูปไตและรูปไข่คลอโรพลาสต์เต็มเซลล์หรือรูปถ้วย
มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มมีสายใยยึดติดกันเหมือน Dictyosphaerium sp.
แต่ปลายสายใยที่ยึดติดกันของ Dimorphococcus sp. จะมีเซลล์รูปไตหนึ่งเซลล์และรูปไข่
อีกหนึ่งเซลล์ติดอยู่กันเสมอ กลุ่มลอยน้ำอิสระ อวบน้ำหุ้มหรือไม่มี เซลล์สีเขียว ทั้งในภาพ
ที่ 21.0- 21.1 (ภาคผนวก ก)

22. Eremosphaera. เซลล์รูปกลมหรือรูปไข่ ขนาดใหญ่ ผนังเซลล์บางมีนิวเคลียส
หนึ่งอันอยู่กลางเซลล์ ไซโทพลาสซึมเป็นเส้นใยออกจากศูนย์กลางเป็นรัศมีหรือเป็นตาข่าย
ไปจดผนังเซลล์ด้านในโดยรอบ ในเส้นใยไซโทพลาสซึมมีคลอโรพลาสต์เป็นเม็ดกลมเรียงเดี่ยว
จำนวนมาก คลอโรพลาสต์แต่ละเม็ดมีไฟรีนอยหนึ่งอัน เป็นสาหร่ายเซลล์เดียวที่มีขนาดใหญ่ที่สุด
ในพวกสาหร่ายเซลล์เดี่ยวด้วยกัน เซลล์ลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ทั้งในภาพที่ 22
(ภาคผนวก ก)

23. Euastrum. ลักษณะคล้าย Cosmarium sp. ก็มีความยาวมากกว่าความ
กว้างไม่มากนัก และมีรอยคอดแบ่งครึ่งเซลล์ แต่ต่างกันคือ เซลล์ค่อนข้างแบนกว่า บริเวณหัว
ท้ายและข้างๆเซลล์มีรอยเว้าเข้าไปในเซลล์ มีความลึกคั่นต่างๆกัน ผนังเซลล์มีทั้งเรียบและขรุขระ
หรือมีหนามเล็กๆ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ จำนวนไฟรีนอยไม่แน่นอน เซลล์อยู่เดี่ยวๆ
ลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ทั้งในภาพที่ 23.0- 23.1 (ภาคผนวก ก)

24. Eudorina. เซลล์รูปกลมหรือรูปไข่ มีอวัยวะรับแสงหนึ่งอันทางด้านบน
มีแฟลกเจลลา 2 เส้น และมี Contractile vacuole 2 อันบริเวณโคนของแฟลกเจลลา

กลอโรพลาสตอยด์ มีไคลโรนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม มีวุ้นกลมหุ้มกลุ่ม ทุกเซลล์ในกลุ่มมีขนาดเท่ากัน เซลล์เรียงตัวกันหลวมๆ บริเวณขอบของวุ้น จำนวนเซลล์ในกลุ่มมี 16, 32 หรือ 64 เซลล์ กลุ่มเคลื่อนที่ได้ดีอิสระ โดยใช้แฟลกเจลลา เซลล์สีเขียว กิ่งในภาพที่ 24.0- 24.3 (ภาคผนวก ก)

25. Gloesocystis. เซลล์รูปกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์บาง ไม่มีแฟลกเจลลา กลอโรพลาสตอยด์ขณะที่เซลล์ยังอ่อน เมื่อเซลล์แก่กลอโรพลาสตอยด์กระจายเต็มเซลล์ มีไคลโรนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2- 4 เซลล์ มีวุ้นหนาใสหุ้ม และแต่ละกลุ่มอาจรวมติดกันเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มลอยน้ำอิสระ เซลล์สีเขียวใบไม้ กิ่งในภาพที่ 25.0- 25.1 (ภาคผนวก ก)

26. Gonium. เซลล์รูปกลมหรือรูปไข่ มีแฟลกเจลลา 2 เส้นและอวัยวะรับแสงหนึ่งอันทางด้านหน้า มี Contractile vacuole 2 อัน บริเวณโคนแฟลกเจลลา กลอโรพลาสตอยด์ มีไคลโรนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มโดยเรียงในระนาบเดียวกัน เป็นแผ่นแบน มีวุ้นใสหุ้มรอบและโอบยึดระหว่างเซลล์ จำนวนเซลล์ในกลุ่มมี 4, 16, 32 และ 64 เซลล์ แต่ละส่วนมากพบกลุ่ม 16 เซลล์ เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมเซลล์เรียงตัวกันด้านใน 4 เซลล์ ด้านนอกสี่ด้านด้านละ 3 เซลล์ โดยหันแฟลกเจลลาออกสู่ด้านนอก กลุ่มว่ายน้ำอิสระ เซลล์สีเขียว ใบไม้ กิ่งในภาพที่ 26 (ภาคผนวก ก)

27. Micractinium. เซลล์กลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์บาง กลอโรพลาสตอยด์ มีไคลโรนอยหนึ่งอัน เซลล์มีหนามเล็กยาวยื่นออกมารอบเซลล์ ตั้งแต่ 1- 7 อัน เซลล์รวมกลุ่มกัน 4 เซลล์ โดยเรียงต่อกันเป็นรูปสามเหลี่ยมปิรามิด และแต่ละกลุ่มมักมารวมกันเป็นรูปสามเหลี่ยมใหญ่อีกทีหนึ่ง เซลล์มีขนาดเล็กมาก ลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวอ่อน กิ่งในภาพที่ 27 (ภาคผนวก ก)

28. Micrasterias. เซลล์มีรอยคอดแบ่งครึ่งกลางเซลล์เหมือน Cosmarium sp. และ Euastrum sp. แต่รอยหยักลึกกว่าและเซลล์แบนมากกว่า ผนังเซลล์เรียบ ส่วนปลายของเซลล์ที่ยื่นออกมามีหนามสั้นๆเป็นทู่ๆ กลอโรพลาสตอยด์เป็นแผ่นคอดเข้าไปตามลักษณะเซลล์ มีไคลโรนอยมาก นิวเคลียสหนึ่งอันกลางเซลล์ เซลล์มีขนาดใหญ่ มีทั้งอยู่เดี่ยวๆและต่อกันเป็นแผ่นแบนยาว เรดลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวสด กิ่งในภาพที่ 28 (ภาคผนวก ก)

29. Mougeotia. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้าง ประมาณ 4-6 เท่า ผนังเซลล์บาง ปลายเซลล์คดตรง คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นแบนอยู่กลางเซลล์ อาจเต็มหรือเกือบเต็มเซลล์ ไฟรีนอยมากเรียงเดี่ยวกลางแผ่นคลอโรพลาสต์ คลอโรพลาสต์ อาจบิดเป็นเกลียว เซลเรียงต่อกันเป็นสายยาว ไม่แตกแขนง สายลอยน้ำอิสระเป็นแพ หรือพบร่วมกับ Oedogonium sp. เซลสีเขียว ดังในภาพที่ 29.0- 29.2 (ภาคผนวก ก)

30. Nephrocytium. เซลรูปไตหรือรูปไข่ ยาวรีและโค้ง คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น เต็มเซลล์ มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลอยู่เป็นกลุ่มจำนวน 2,4,8 เซลมีฐานหนาใต้อก การ เรียงตัวของเซลล์ในกลุ่มมักสลับตั้งฉากกัน กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียว ดังในภาพที่ 30.0- 30.2 (ภาคผนวก ก)

31. Nitella. เซลรูปทรงกระบอกมีความยาวมากกว่าความกว้างมาก มี Vacuole ขนาดใหญ่กลางเซลล์ คลอโรพลาสต์เป็นเม็กรูปไข่เรียงเป็นแถวยาวขนานกัน และบิดไปมาจำนวนมากไหลวนในทิศทางเดียวในไซโทพลาสต์ซึม เซลเรียงต่อกันเป็นสาย ขนาดใหญ่คล้ายพืชชั้นสูง โดยมีส่วนที่คล้ายกับก้าน, ข้อ, ปล้อง มีการแตกแขนงบริเวณข้อ โคนรอบและแตกย่อยอีกชั้นหนึ่ง ปลายเซลล์แหลม ปีเซลล์ฐานอยู่ใต้ดินเจริญเป็นต้นอยู่ใต้น้ำ เซลสีเขียวแก่ ดังในภาพที่ 31.0- 31.1 (ภาคผนวก ก)

32. Oedogonium. เซลรูปทรงกระบอก ส่วนมากส่วนปลายของเซลล์จะกว้าง และมน ส่วนโคนจะเล็กกว่าเล็กน้อยและคดตรงไม่โค้ง คลอโรพลาสต์เป็นตาข่ายเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยมาก เซลต่อกันเป็นสายไม่แตกแขนง มีเซลล์ฐานเกาะกับวัตถุอื่นๆ ลักษณะโคนคือ บริเวณข้อของเซลล์ต่อเซลล์จะมีวงซ้อนกันหลายชั้น ซึ่งเกิดจากการแบ่งตัวของเซลล์บริเวณข้อ และมักพบ Oogonia เป็นกระเปาะกลม สีเขียวเข้มเกือบดำและ Antheridia เป็น ปล้องสั้นๆอยู่ติดกัน สายเกาะกับวัตถุต่างๆในน้ำ พบจำนวนมาก มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพ ที่ 32.0- 32.5 (ภาคผนวก ก)

33. Oocystis. เซลรูปไข่หรือรีหรือเกือบกลม ผนังเซลล์หนา ผนังเซลล์เรียบ หรือโหนกบริเวณหัวท้ายเซลล์ คลอโรพลาสต์มีทั้งเป็นแผ่นด้านข้างหรือเป็น เม็กลมจำนวนมาก จำนวนไฟรีนอยใบแน่นอน เซลอยู่เดี่ยวๆหรือรวมกลุ่ม 2,4,8, 16 เซลใบผนังเซลล์ แม้วางกัน ลอยน้ำอิสระ มีสีเขียว ดังในภาพที่ 33.0- 33.1 (ภาคผนวก ก)

34. Pandorina. เซลรูปกลมพุ่มสาแหรก ด้านหน้ากว้างด้านท้ายมน มีแฟลกเจลลา 2 เส้น Contractile vacuole 2 อันบริเวณโกลนแฟลกเจลลามีอวัยวะรับแสง อัน กลอโรพลาสต์รูปถ้วย มีไพรีนอยหนึ่งอัน เซลรวมกลุ่มกันตั้งแต่ 4, 8, 16, 32 เซล กลุ่มรูปไข่เกือบกลม มีวุ้นหุ้ม เซลอัดกันแน่น มองคล้ายผิวลูกกระเบิกมือ กลุ่มว่ายน้ำไวกว้างไวเวลารวมกลุ่มกันมากๆ เห็นเป็นแนวสีเขียวในน้ำชัดเจน เซลมีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 34.0- 34.1 (ภาคผนวก ก)

35. Pediastrum. เซลรูปหลายเหลี่ยมแบนมีเหลี่ยมมุมต่างๆกันตั้งแต่ 3 เหลี่ยมถึง 5 เหลี่ยม ผนังเซลล์มีทั้งเรียบและขรุขระ กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ จำนวนไพรีนอยไม่แน่นอน เซลเรียงต่อกันเป็นแผ่นกลมมีความหนาเพียงชั้นเดียว อาจชิดกันหรือมีช่องว่างมาก จำนวนเซลล์มีตั้งแต่ 4- 64 เซล เซลที่อยู่รอบนอกมีส่วนแหลมยื่นออกมาชัดเจนต่างจากเซลล์ภายในกลุ่ม กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 35.0- 35.4 (ภาคผนวก ก)

36. Pithophora. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้างมาก กลอโรพลาสต์เป็นท่อยาวเต็มเซลล์ ไพรีนอยมาก เซลเรียงต่อกันเป็นสาย แยกแขนงตรงข้ามหรือสลับกัน เป็นแขนงสั้นๆ เกิดจากส่วนบนของเซลล์ที่คอดกับเซลล์ถัดไปยื่นออกไป ลักษณะทั่วไปเหมือน Cladophora sp. ทุกประการ นอกจากมี Akinete รูปตั้งเป็ยรีตามสายและความถี่ซึ่งทองใหญ่กว่าเซลล์ธรรมดาเล็กน้อย มีสีเขียวเข้ม มีเซลล์ฐานสำหรับเกาะ สายมีขนาดใหญ่ สากมือ อยู่เป็นแพคล้าย Cladophora sp มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 36 (ภาคผนวก ก)

37. Platymonas. เซลรูปกลมหรือรูปไข่แบนเล็กน้อย ด้านหน้ากว้างและหยัก ลึกลงไปคล้ายหัวของผลแอปเปิล มีแฟลกเจลลา 2 เส้นจากบริเวณหยักนี้ 4 เส้นยาวเท่าๆกัน ด้านท้ายแหลมมน ผนังเซลล์บาง กลอโรพลาสต์รูปถ้วย มีไพรีนอยหนึ่งอัน และอวัยวะรับแสงหนึ่งอันอยู่กลางเซลล์ก่อนไปทางด้านหน้า ถ้ามองจากด้านบนจะเห็นเป็นรูปทรงกระบอก ปลายมน มีแฟลกเจลลา 2 เส้นจากด้านข้าง ด้านละคู่ เซลเดี่ยวว่ายน้ำไวไวมาก มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 37 (ภาคผนวก ก)

38. Fleodorina. เซลรูปกลมหรือรูปไข่ มีแฟลกเจลลาสองเส้นยาวเท่ากัน

ป็นอวัยวะรับแสงทางค่าน้ำ และมี Contractile vacuole 2 อัน โคนแฟลกเจลลามี
ผนังเซลล์บาง กลอโรพลาสต์รูปถ้วย มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มกลมมีวุ้นใสหุ้ม
จำนวนเซลล์ในกลุ่มมี 32, 64, 132 และ 164 เซลล์ ลักษณะพิเศษคือขนาดของเซลล์ทางค่าน้ำ
หน้าเล็กกว่าทางค่าน้ำหลัง กลุ่มเคลื่อนที่อิสระ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 38.0- 38.1
(ภาคผนวก ก)

39. Pleurotaenium. เซลล์รูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้างมาก
ปลายทั้งสองด้านเรียวลงเล็กน้อย ปลายอาจคดตรงหรือเป็นหยัก ตรงกลางเซลล์เป็นสันนูน
ขึ้นมาและมีรอยหยัก เซลล์มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่นแบนตามความยาวของเซลล์ มีไฟรีนอยมาก
บริเวณหัวของเซลล์ทั้งสอง เซลล์อยู่เดี่ยวๆลอยน้ำอิสระหรือเรียงต่อกันเป็นสาย มีขนาดใหญ่
มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 39.0- 39.1 (ภาคผนวก ก)

40. Protococcus. เซลล์รูปกลม ผนังเซลล์หนา มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่คั่นข้าง
มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลล์อยู่เดี่ยวๆหรือรวมกันเป็นกลุ่มซึ่งเกิดจากการแบ่งเซลล์ในแนวตั้งและ
แนวนอนสลับกันได้เซลล์และอีกกันเป็นกลุ่ม ผนังเซลล์ด้านที่ติดกับเซลล์อื่นจะเป็นเหลี่ยม
กลุ่มอาจเกาะกิดกับวัตถุในน้ำหรือวัตถุที่มีความชื้นต่างๆสังเกตเห็นเป็นปื้นสีเขียวบนวัตถุนั้น
ดังในภาพที่ 40 (ภาคผนวก ก)

41. Protoderma. เซลล์รูปหลายเหลี่ยมคล้ายเซลล์พาเรโนไคมา ผนังเซลล์หนา
เซลล์แบน มีกลอโรพลาสต์หนึ่งแผ่นทางค่าน้ำข้าง มีไฟรีนอยหนึ่งอัน เซลล์เรียงตัวกันเป็นแผ่น
เหมือนการเรียงตัวของเนื้อเยื่อพาเรโนไคมา มีความหนาเพียงชั้นเดียว แผ่นมักรูปกลม
เซลล์ขอบๆแผ่นแตกแขนงสั้นๆ ไม่มีขบ กลุ่มคล้าย Dermatophyton sp. แต่การเรียงตัว
ของเซลล์ไม่เป็นรัศมีและกลอโรพลาสต์และไฟรีนอยไม่เหมือนกัน กลุ่มเกาะกับพืชที่มีขนาดใหญ่
เช่นผักกูด เซลล์สีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 41 (ภาคผนวก ก)

42. Rhizoclonium. เซลล์รูปทรงกระบอกกลม มีความยาวประมาณ 4 เท่าของ
ความกว้างหรือมากกว่า ผนังเซลล์หนา กลอโรพลาสต์เป็นตาข่ายทางค่าน้ำข้าง มีไฟรีนอยมาก
ปลายเซลล์คดตรงและมีความกว้างเท่ากันตลอด ไม่โค้งมนเหมือน Oedogonium sp. เซลล์
เรียงต่อกันเป็นสาย สายมีความกว้างเท่ากันตลอด โคนสายมีเซลล์ฐาน มีการแตกแขนงน้อย
มาก มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 42.0- 42.1 (ภาคผนวก ก)

43. Scenedesmus. ปะไข่ รูปกระสวย แบนด้านข้าง ผนังเซลล์ทั้งเรียบและมีหนาม อยู่เรียงกันเป็นกลุ่มโดยเอาด้านยาวเรียงต่อกันเป็นแถว หรือเหลื่อมกันแต่อยู่ในระนาบเดียวกัน บางชนิดเซลล์มีนอกของแถมักโค้งเป็นรูปจันทร์เสี้ยวหรือมีหนามโค้ง กลุ่มมีจำนวนตั้งแต่ 4, 8 ถึง 16 เซลล์ มีคลอโรพลาสต์หนึ่งแผ่น ไพรีนอยหนึ่งอัน กลุ่มลอยน้ำอิสระ สีเขียวอ่อน ขนาดเล็ก ดังในภาพที่ 43.0- 43.3 (ภาคผนวก ก)

44. Schizomeris. เซลล์รูปทรงกระบอกเรียงต่อกันเป็นสายไม่แตกแขนง บริเวณฐานมีเซลล์เกาะ และเซลล์บริเวณโคนสายมีความยาวมากกว่าความกว้าง คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นโค้งเรียงชิดผนังบริเวณกลางๆ เซลล์คล้าย Ulothrix sp. ไพรีนอยมาก บริเวณปลายสายเซลล์กว้างและมีความกว้างมากกว่าความยาว คลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีการแบ่งตัวทุกกระนาบจำนวนมากถูกกลายกำแพงอิฐก่อ มีหลายเหลี่ยม ผนังเซลล์หนา เกาะด้วยวัตถุในน้ำ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 44.0- 44.1 (ภาคผนวก ก)

45. Schroederia. เซลล์รูปกระสวย ปลายแหลมอาจตรงหรือโค้งเป็นรูปตัว S ปลายเซลล์มีหนามยื่นยาวออกไป ปลายหนามเรียว คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นทางด้านข้าง มีไพรีนอยหนึ่งอัน เซลล์เคลือบด้วยน้ำอิสระ ขนาดเล็ก มีสีเขียวจาง ดังในภาพที่ 45 (ภาคผนวก ก)

46. Selenastrum. เซลล์รูปโค้งหรือรูปจันทร์ครึ่งเสี้ยว หัวท้ายเซลล์แหลม คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นด้านข้างเต็มเซลล์ มีไพรีนอยหนึ่งอัน เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มไม่มีฐานหุ้ม โดยหันด้านโค้งของเซลล์เข้าหากัน และหันด้านเว้าออกมามีหนามออก จำนวนเซลล์มีตั้งแต่ 4 เซลล์ถึง 100 กว่าเซลล์ขึ้นไป กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 46.0- 46.1 (ภาคผนวก ก)

47. Sirogonium. เซลล์รูปทรงกระบอก ปลายคอคตรง มีความยาวมากกว่าความกว้างมาก ลักษณะทั่วไปคล้าย Spirogyra sp. ก็จะมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบคล้ายริ้วขึ้นหลายแถบ มีไพรีนอยมาก แต่คลอโรพลาสต์ก็เกลี่ยตัวต่างๆ ไม่คงแบบ Spirogyra sp. ถอดความยาวของเซลล์อาจมีเพียง 1-2 ครั้งหรือน้อยกว่า เมื่อมีการ Conjugation

ไมมทอยนเกิดต่อกันเหมือน Spirogyra sp. เช่น กันเป็นสายตรงไม่แตกแขนง อาจเกาะหรือลอยเป็นแพ มีสีเขียวใบไม้ พบร่วมกับ Spirogyra sp. ดังในภาพที่ 47 (ภาคผนวก ก)

48. Sphaerocystis. เซลรูปกลม ผนังเซลล์บางตลอดโรพลาสทอยแบบ Chlamydomonas sp. แต่ไม่มีแฟลกเจลลัมเมื่อเซลล์ยังอ่อน เมื่อเซลล์แก่ตลอดโรพลาสทอยแบบ มีโพรงยอยหนึ่งอัน เซลรวมกลุ่มกันมีฐานสี่เหลี่ยมเป็นก้อนกลม จำนวนเซลล์ในกลุ่มมีตั้งแต่ 4, 8, 16, 32, ถึง 64 เซล แต่ละเซลล์ในกลุ่มเรียงตัวกันมีระยะห่างเท่าๆกัน และห่างจากขอบฐานมากเท่าๆกัน กลุ่มลอยน้ำอิสระ สีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 48.0- 48.1 (ภาคผนวก ก)

49. Spirogyra. เซลรูปทรงกระบอกปลายคี่ตรง มีความยาวมากกว่าความกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์หนา ตลอดโรพลาสทอยเป็นแถบคล้ายริบบิ้นมีคั้งคี่หนึ่งเส้นไปจนถึงหลายเส้น ปีกพื้นเป็นเกลียวตามความยาวของเซลล์ มีโพรงยอยมาก เซลเรียงต่อกันเป็นสายยาว ไม่แตกแขนง ขนาดเท่ากันตลอดสาย อาจมีเซลล์ฐานสำหรับเกาะ หรือลอยน้ำเป็นแพ เวลาเกิดการ Conjugation จะมีท่อยื่นเข้าหากัน และเกิดไซโกตในสายใดสายหนึ่ง มีสีเขียวเข้ม มีขนาดใหญ่ ลื่นมือพบเป็นจำนวนมากพบทุกแห่ง ดังในภาพที่ 49.0- 49.5 (ภาคผนวก ก)

50. Staurostrum. เซลมีรูปร่างหลายแบบ แต่มีลักษณะร่วมกันคือด้านตรงข้ามข้างจะปี่รอยกอกแบ่งครึ่งกลางเซลล์และห่างจากพวก Desmidiaceae อื่นๆก็อดำกฏกัน ขนอาจเป็นรูปสามเหลี่ยม, สองแฉก, สามแฉก, เจ็ดแฉก, เก้าแฉก ผนังเซลล์อาจเรียบหรือขรุขระ ปลายแฉกที่ยื่นออกไปมีหนามแหลม จำนวนและความยาวของหนามแตกต่างกัน เซลมีตลอดโรพลาสทอยหนึ่งอันกลางเซลล์ของแต่ละซีก โพรงยอยจำนวนไม่แน่นอน เซลอยู่เดี่ยวๆ ลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 50.0- 50.2 (ภาคผนวก ก)

51. Stigeoclonium. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวใกล้เคียงหรือมากกว่าความกว้าง ผนังเซลล์หนา ปลายเซลล์คี่ตรง ตลอดโรพลาสทอยเป็นแถบขวางทางด้านข้าง ไม่เต็มเซลล์คล้าย Ulothrix sp. มีโพรงยอยมาก เซลเรียงต่อกันเป็นสายแตกแขนงมาก ทั้งสลับกันและตรงข้ามกัน เป็นกระจุกขนาดใหญ่ มีเซลล์ฐานสำหรับเกาะ ปลายสายเรียว

แหลมและโศ เซลมีสี่เหลี่ยมไขว้กัน ในภาพที่ 51.0- 51.2 (ภาคผนวก ก)

52. Tetraedron. เซลมีหลายลักษณะทั้งสามเหลี่ยมก่อนข้างแบน หรือสี่เหลี่ยม หรือหลายเหลี่ยม ที่ปลายมุมมีหนามยื่นออกไป จำนวนต่างๆกัน (2- 3 อัน) ผนังเซลล์บางเรียบ กลอโรพลาสตหนึ่งแผ่นกลางเซลล์ หรือเป็นแผ่นกลมจำนวนมากเต็มเซลล์ โพรตีนอย จำนวนไม่แน่นอน อาจมีหรือไม่มี เซลเล็กขนาดเล็กลอยน้ำอิสระ มักพบติดกับสาหร่ายอื่นโดยใช้หนามปลายแหลมเกี่ยวติดอยู่ เซลมีสี่เหลี่ยมไขว้กัน ในภาพที่ 52.0- 52.2 (ภาคผนวก ก)

53. Tetraspora. เซลรูปกลมขนาดเล็ก ผนังเซลล์บาง กลอโรพลาสตรูปถ้วย มีโพรตีนอยหนึ่งอัน เซลเรียงกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 หรือ 4 เซลมีจำนวนหลายกลุ่ม และมีวุ้นในหุ้มกลุ่มเซลล์ทั้งหมดไว้อีกทีหนึ่ง กลุ่มเซลล์เรียงตัวกันหลวมๆ กลุ่มที่อยู่บริเวณผิววุ้นมีเส้นใยไซโทพลาสซึมเล็กโผล่ออกมาเซลล์ละ 2 เส้น ก้อนวุ้นมีขนาดใหญ่ อาจลอยน้ำหรือติดกับสาหร่ายหรือวัตถุอื่นๆ ก้อนวุ้นมีรูปร่างไม่แน่นอน อาจกลม, ยาวหรือเป็นดู่ เซลสี่เหลี่ยมไขว้กัน ในภาพที่ 53 (ภาคผนวก ก)

54. Ulothrix. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวเกือบเท่าความกว้างหรือมากกว่าแต่ไม่เกิน 3 เท่า บางชนิดมีความกว้างมากกว่าความยาว กลอโรพลาสตเป็นแผ่นทางคั่นข้างเซลล์โค้งไปตามรูปเซลล์และแนบผนังเซลล์ ไม่เต็มเซลล์เหมือน Stigeoclonium sp. จำนวนโพรตีนอยไม่แน่นอน เซลเรียงต่อกันเป็นสายไม่แตกแขนง มีเซลล์ฐานสำหรับเกาะ มีสี่เหลี่ยมไขว้กัน ในภาพที่ 54.0- 54.1 (ภาคผนวก ก)

55. Volvox carteri f. weismannia. เซลรูปกลมหรือรูปไข่ ขนาดเล็กมาก ผนังเซลล์บางที่วุ้นหุ้ม มีแฟลกเจลลัม 2 เส้นทางคั่นหน้า กลอโรพลาสตรูปถ้วย มีโพรตีนอยหนึ่งอัน เซลรวมกันเป็นกลุ่มกลมขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เซลเรียงตัวกันเฉพาะขอบนอกๆของกลุ่มวุ้น ภายในกลวง มีเซลล์ประมาณ 2,500 เซล แต่ละเซลล์ไม่มีสาขาย่อยไซโทพลาสซึมโยงยึดกัน ภายในกลุ่มมีกลุ่มเซลล์ลูก (Daughter colony) 8 กลุ่ม แต่ละกลุ่มกำลังกลาวจะเห็นเซลล์ขนาดใหญ่ 8 เซล เซลเหล่านั้นเรียกว่า Gonidia กลุ่มวุ้นน้ำอิสระ มีสี่เหลี่ยมไขว้กัน ในภาพที่ 55 (ภาคผนวก ก)

56. Westella. เซลรูปกลม ผนังเซลล์บาง คลอโรพลาสต์รูปถ้วยหรือเกือบกลม อาจมีหรือไม่มีไทรินอย เซลรวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-8 เซลและติดกันเป็นกลุ่มใหญ่ โดยมีส่วนของผนังเซลล์ยื่นยึดติด ลักษณะทั่วไปคล้าย Dictyosphaerium sp. แต่ Westella sp. ไม่มีวัฏหุ้มกลุ่มเซลล์ทั้งหมดและเส้นใยผนังเซลล์ที่ยึดกลุ่มแต่ละกลุ่มมีลักษณะไม่แน่นอน, ไข่เป็นรีคมี เซลมีสีเขียว ดังในภาพที่ 56 (ภาคผนวก ก)

57. Xanthidium. ลักษณะเหมือน Desmids ทั่วไปก็จะมีรอยคอดแบ่งครึ่งกลาง เซลและคล้าย Arthrodesmus sp. ก็มองด้านข้างเกือบกลมและมีความแบนเล็กน้อย แต่ Xanthidium sp. ส่วนมากมีขนาดใหญ่กว่าและบริเวณส่วนโค้งหรือมุมของเซลล์จะมีหนามแหลมไม่มีสียื่นออกมาเป็นคู่ๆ ผนังเซลล์เรียบและหนาขึ้นบริเวณรอยคอด แต่ละซีกของเซลล์มีคลอโรพลาสต์สองแผ่นทางด้านข้าง ในคลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นมีไทรินอยตรงกลางหนึ่งอัน เซลเดี่ยวลอยน้ำอิสระ สีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 57 (ภาคผนวก ก)

58. Zygnema. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวใกล้เคียงกับความกว้างหรือมากกว่าความกว้างไม่มาก หัวท้ายเซลล์คอดตรง ผนังเซลล์บาง ลักษณะเด่นคือ คลอโรพลาสต์เป็นรูปดาวหลายแฉกสองอัน เรียงอยู่ในแนวกลางเซลล์ บริเวณหัวและท้ายของเซลล์กลางคลอโรพลาสต์มีไทรินอยหนึ่งอัน, มีนิวเคลียสหนึ่งอันกลางเซลล์ เซลเรียงต่อกันเป็นสายยาวเท่ากันตลอด ไม่แตกแขนง ลอยน้ำปะปนกับสาหร่ายอื่นๆ สีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 58 (ภาคผนวก ก)

59. Zygnemopsis. ลักษณะทั่วไปเหมือน Zygnema sp. ทุกประการ แต่ลักษณะคลอโรพลาสต์ที่เป็นรูปดาวของ Zygnemopsis sp. ไม่ชัดเจนเท่า Zygnema sp. ก็อวัยวะของคลอโรพลาสต์ที่เป็นแนวเส้นและไม่ชัดเจน และไซโททที่เกิดจากการ Conjugation จะเกิดในท่อร่วมกันของทั้งสองสาย ไม่อยู่ในสายใดสายหนึ่งเหมือน Zygnema sp. พบร่วมกับ Zygnema sp. แต่พบน้อยกว่า ดังในภาพที่ 59.0-59.1 (ภาคผนวก ก)

DIVISION EUGLENOPHYTA

1. Entosiphon. เซลรูปไข่ กอนข้างแบน ลักษณะเด่นคือคลอคล้ำตัวตายยาว เป็นร่องยาวประมาณ 6-12 ร่องรอบตัว มีแฟลกเจลลา 2 เส้น บริเวณโคนร่องปาก ด้านหน้ามีความยาวไม่เท่ากัน เส้นสั้นขึ้นทางด้านหน้า เส้นยาวชี้ไปทางด้านหลัง มีนิวเคลียส

1 อันกลางเซลล์ ว้ายน้ำเป็นอิสระโดยการหมุนตัวเป็นเกลียว เซลไม่มีสี ดังในภาพที่ 60 (ภาคผนวก ก)

2. Euglena. เซลยืดยุ่นได้ในบางชนิด ไม่มีเกราะหุ้ม ลักษณะทั่วไปก็อเรียวยาว คานหน้ากว้างและมนกว่าคานหลัง มีแฟลกเจลลาที่มองเห็นได้ 1 เส้นทางคานหน้าและมือ้วยะรับแสงสีแสงชัดเจน อาจมีหรือไม่มีไฟรีนอย แต่มีพาราไมลัมเป็นแท่งยาวใสเห็นชัดเจนในลำตัว คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ เซลมีสีเขียวใบไม้ ว้ายน้ำเป็นอิสระ ดังในภาพที่ 61.0- 61.2 (ภาคผนวก ก)

3. Lepocinclis. เซลรูปไข่หรือกลม อาจแหลมหัวแหลมท้าย หรือแหลมท้ายแต่หัวมน มีแฟลกเจลลาหนึ่งเส้นทางคานหน้า คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ ไม่มีไฟรีนอย พาราไมลัมรูปวงแหวน เซลไม่มีเกราะหุ้มแต่มีรูปร่างคงที่เพราะมีผิวหนังแข็ง (Periplast) และเป็นเกลียวหรือเป็นลวดลาย เซลว้ายน้ำอิสระ สีเขียวใบไม้ เปรียบร่วมกับ Euglena sp. และ Phacus sp. ดังในภาพที่ 62.0- 62.2 (ภาคผนวก ก)

4. Peranema. เซลยืดยุ่นได้ คานหน้ากว้างและมนเล็กน้อย ไม่แหลมหัวแหลมท้ายแบบ Euglena sp. เซลไม่มีสี มีแฟลกเจลลา 2 เส้นเท่ากัน มั่นลำตัวเป็นเกลียวตลอดลำตัว ร่องปากอยู่ทางคานหน้า เซลว้ายน้ำได้คล่องแคล่วมาก ดังในภาพที่ 63 (ภาคผนวก ก)

5. Phacus. เซลค่อนข้างแบน ไม่มีเกราะหุ้ม ลักษณะคล้ายใบโพธิ์ คิวคั่นหน้าโค้งมนบริเวณหยักลงไปเล็กน้อย คานท้ายมีทั้งแหลมหรือมน มั่นลำตัวแข็งอาจเป็นทางบิกขนานกันตลอดเซลล์หรือเรียบๆ เซลมีแฟลกเจลลาหนึ่งเส้นและอวัยวะรับแสงหนึ่งอันทางคานหน้า คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นกลมจำนวนมาก กระจายอยู่เต็มเซลล์ พาราไมลัมเป็นวงแหวน 1-2 อันอยู่กลางเซลล์เห็นได้ชัด เซลว้ายน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ดังในภาพที่ 64.0- 64.6 (ภาคผนวก ก)

6. Trachelomonas. เซลมีรูปร่างต่างๆ กันแล้วแต่ลักษณะของเกราะที่หุ้ม มีแฟลกเจลลาหนึ่งเส้นทางคานหน้า คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวนมากเต็มเซลล์ มีอวัยวะรับแสงสีแสงทางคานหน้า เกราะที่หุ้มมีรูปร่างต่างๆ กัน เช่นกลม, รูปไข่หรือรูปแจกันคอกอก ก้านบนเป็นรูเปิดของแฟลกเจลลา คานท้ายบิกอาจแหลมหรือมนและมีหนามแหลมยื่นออกมา

เป็นวง ผนังเกราะอาจเรียบหรือขรุขระหรือเป็นหนาม เซลไม่เต็มเกราะ ว่ายน้ำอิสระ มีสีเขียวใบไม้ ส่วนเกราะมีสีเหลืองหรือน้ำตาล ดังในภาพที่ 65.0- 65.4 (ภาคผนวก ก)

DIVISION CHRYSOPHYTA

1. Mallomonas. เซลรูปไข่หรือกลมรี มีแฟลกเจลลาหนึ่งเส้น มีโครมาโตฟอร์ สีน้ำตาลแกมทอง 2 แขนทางด้านข้างหรือแผ่นเดี่ยวเต็มเซลล์ ลักษณะเด่นคือรอบๆเซลล์มีแผ่นซิลิกากลมเล็กๆเรียงซ้อนกันเป็นเกล็ด และมีหนามเล็กๆยาวยื่นออกมารอบตัว เซลว่ายน้ำว่องไว มีสีน้ำตาลแกมทอง พบมากในฤดูฝน ดังในภาพที่ 66 (ภาคผนวก ก)

2. Ophiocytium. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้างมาก หัวเซลล์มนและใหญ่กว่าท้ายเซลล์เล็กน้อย มีก้านยาวสำหรับเกาะ พวกที่ลอยน้ำอิสระมีหัวท้ายมนหรือป็นหนามสั้นๆทั้งสองด้านหรือด้านเดียว โกรมาโตฟอร์เป็นแถบยาวทางด้านข้างหลายแถบเรียงขวางเซลล์เป็นปล้อง เซลมีทั้งเกาะอยู่บนวัตถุอื่นหรือลอยน้ำอิสระ เซลมีทั้งตรงหรือบิดโค้ง เซลมีสีเขียวอมเหลือง มีทั้งเซลล์เดี่ยวๆหรือรวมกันเป็นกลุ่มบนผนังเซลล์เดิม ดังในภาพที่ 67.0- 67.3 (ภาคผนวก ก)

3. Stipitococcus. เซลรูปกลม กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นทางด้านข้าง เซลมีเกราะรูปกระโถนปากแคบหุ้ม เกราะใส่ค้ำบนที่เป็นปากแคบเปิดมีเส้นโปรโทพลาสซึมเล็กๆโผล่ขึ้นมา ค้ำด้านล่างมน ป็นหนามแหลมสำหรับเกาะกับสาหร่ายอื่นๆ เซลมีสีเขียวจาง ขนาดเล็กมาก มักพบเกาะอยู่กับสาหร่ายพวก Zygnematales. ดังในภาพที่ 68.0- 68.1 (ภาคผนวก ก)

4. Synura. เซลรูปกลมพุ่มาแตรก ด้านหน้ากว้าง ด้านท้ายแคบ มีแฟลกเจลลาเส้น เซลมีแผ่นซิลิกาเล็กๆเรียงเป็นเกลียวรอบเซลล์ มีโครมาโตฟอร์ 2 แขนทางด้านข้าง เซลรวมกันเป็นกลุ่มรูปกลมหรือรูปไข่โดยเอาค้ำท้ายเข้าหากันเห็นแฟลกเจลลาออกมาด้านนอก กลุ่มไม่มีวุ้นหุ้ม กลุ่มเคลื่อนที่ไ้ว่องไวมาก มีสีน้ำตาลแกมทอง ดังในภาพที่ 69 (ภาคผนวก ก)

5. Diatoms. เซลมีหลายลักษณะ มีทั้งกลมแบนแบบเม็ดยา, ทรงกระบอก, รูปบุหรี่ฉีก, รูปเรือ, รูปลิ้ม, มีทั้งตรงและโค้ง, เซลมีทั้งอยู่เดี่ยวๆและรวมกันเป็นแผ่นหรือกลุ่ม

แต่ลักษณะร่วมกันคือ มีผนังเซลล์เป็นซิลิกา มี 2 ฝาประกบซ้อนกันแบบ Petridish คือฝาบนใหญ่ครอบฝาล่างที่เล็กกว่า ผนังเซลล์เรียกว่า Frustule , ฝาบนเรียกว่า Epitheca ฝาล่างเรียกว่า Hypotheca บนฝามีร่องเป็นลวดลายต่างๆ หรือเป็นจุก ชื่อร่องเรียกว่า Raphae การเห็นถ้าดูจากฝาบนลงไปหรือฝาล่างลงไป(ด้านบน) เรียกว่า Valve view ถ้าดูทางก้นข้างก็เห็นส่วนต่อของฝาทั้งสองมาประกบกัน เรียกว่า Girdle view บริเวณกลางๆหรือหัวท้ายเซลล์เห็นเป็นบริเวณกลมใส ไม่มีร่อง ลวดลาย เรียกว่า Nodule (Central & polar nodules) การจำแนกใช้ ลักษณะรูปร่างและลวดลายของ Raphae เป็นเกณฑ์ เซลล์มีสีน้ำตาล, เหลืองทอง เซลล์สามารถเคลื่อนที่ได้ ดังในภาพที่ 70.0- 70.19 (ภาคผนวก ก)

DIVISION PYRROPHYTA

1. Cystodinium. เซลล์รูปโค้งคล้ายตาคนก็จะมีผนังเซลล์ด้านหนึ่งโค้งกว่าอีก ด้านหนึ่งเล็กน้อย ผนังเซลล์หนา โปรโทพลาสซึมไม่เต็มเซลล์ เซลล์มีโครมาโทฟอร์สีน้ำตาลแดง จำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ มีนิวเคลียสหนึ่งอันกลางเซลล์ และมีเมือกน้ำมันเป็นจุลๆสีแดง เซลล์เกี่ยวขอยน้ำอิสระ มีสีชอกโกเลต หรือน้ำตาลแดง ดังในภาพที่ 71.0- 71.1 (ภาคผนวก ก)

2. Glenodinium. เซลล์รูปกลม มีร่องแบ่งครึ่งกลางเซลล์โดยรอบ และร่องตามขวาง และมีแฟลกเจลลาในร่องทั้งสองเหมือน Gymnodinium sp. แตกต่างกันคือ มีผนังบางๆหุ้มรอบเซลล์เป็นแผ่นๆ โกรมาโทฟอร์เป็นแผ่นกลมจำนวนมาก เซลล์ว่ายน้ำอิสระ มีสีน้ำตาลแดง ดังในภาพที่ 72.0- 72.1 (ภาคผนวก ก)

3. Gymnodinium. เซลล์รูปไข่ หรือกลมรี มีร่องขวาง (Girdle) เกือบถึงกลางเซลล์ ร่องตามยาว (Sulcus) เป็นร่องสั้นๆคั่นจากร่องขวางลงบาด้านล่าง มีแฟลกเจลลา 2 เส้น เส้นหนึ่งพันรอบเซลล์ตามแนวร่อง Girdle และอีก 1 เส้น ห้อยลงมารวมร่อง Sulcus มีนิวเคลียสหนึ่งอันกลางเซลล์ มีโครมาโทฟอร์รูปกลมจำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ ไม่มีผนังเซลล์หุ้ม แต่มีผิวเซลล์ (Periplast) แข็งและเรียบ ว่ายน้ำได้รวดเร็ว เซลล์มีสีน้ำตาลแดง พบเป็นจำนวนมากว่าชนิดอื่นๆในพวก Pyrrophyta ด้วยกัน ดังในภาพที่ 73.0- 73.2 (ภาคผนวก ก)

4. Peridinium. เซลรูปกลม หรือรูปไข่ ถ้ามองด้านข้างจะเห็นส่วนบนและส่วนล่างของเซลล์นูนแหลมขึ้นเล็กน้อย ผนังเซลล์หนาและบีบอัดแน่น เซลล์ออกเป็นแผ่นๆ Girdle กว้างแบ่งครึ่งเซลล์ Sulcus ลึก บีบอัดเซลล์ 2 เส้น ตำแหน่งของแฟลกเจลลาเหมือน Gymnodinium sp. เซลล์มีไมโทคอนเดรียรูปกลมสีน้ำตาลเหลืองจำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ เซลล์เกี่ยวกับน้ำอิสระ มีสีน้ำตาลแดงเข้มกว่า Gymnodinium sp.

ลักษณะแตกต่างจาก Gymnodinium sp. คือเซลล์มีเหลี่ยมมุม เพราะมีผนังเซลล์หนาและมักมีขนาดใหญ่กว่า พบน้อยกว่า Gymnodinium sp. ดังในภาพที่ 74 (ภาคผนวก ก)

5. Stylodinium. เซลรูปกลมหรือรูปไข่ บางชนิดเป็นเหลี่ยมก็มี เซลล์ด้านบนโค้งมน ด้านล่างเรียบมีก้านฐานในยาวมากกว่าความยาวของเซลล์สำหรับเกาะกับสาหร่ายอื่นๆ ภายในมีไมโทคอนเดรียเป็นแผ่นกลมจำนวนมากสีน้ำตาลทองกระจายเต็มเซลล์ มีขนาดใหญ่ มีสีน้ำตาลแดงเกือบดำ ดังในภาพที่ 75 (ภาคผนวก ก)

6. Tetradinium. เซลรูปสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม แต่ละมุมมีหนามแหลมสั้นๆ 1-2 อันเกาะติดกับสาหร่ายอื่นๆ โดยมีก้านสั้นๆ จากปลายมุมยื่นออกไป ก้านแต่ละหนามไม่ป็นี่ ผนังเซลล์หนา ภายในมีไมโทคอนเดรียรูปกลมสีน้ำตาลทองหรือน้ำตาลดำจำนวนมากทางด้านข้างกระจายเต็มเซลล์ มีนิวเคลียสขนาดใหญ่หนึ่งอันกลางเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลแดง ดังในภาพที่ 76.0- 76.1 (ภาคผนวก ก)

DIVISION RHODOPHYTA

1. Caloglossa. เซลรูปสี่เหลี่ยมหรือหลายเหลี่ยมแบบเซลล์พาราไคมา ผนังเซลล์หนาชัดเจน เซลล์เรียงตัวกันเป็นแผ่นคล้ายใบไม้ มีความหนาเพียงเซลล์ชั้นเดียว โดยมีเซลล์หนึ่งสี่เหลี่ยมยาวเรียงเป็นแถวเดี่ยวกลางแผ่นเหมือนเส้นกลางใบ และมีเซลล์เรียงกันแบบเซลล์พาราไคมา หรือคล้ายการปูกระเบื้องโมเสกเป็นแผ่นใบ แผ่นจะงอกลงบริเวณที่แตกแขนง แขนงแตกเป็นคู่ตรงข้ามกันเสมอ และมีเซลล์เกาะคล้ายรากยื่นออกมาโดยรอบบริเวณงอเช่นกัน ทลัสส์มีขนาดใหญ่ สีน้ำตาลเข้ม เกาะตามท่อน้ำ, แผลที่มีระดับน้ำขึ้นๆลงๆ อยู่รวมกันเป็นกลุ่มหนานุ่มมือ เวลาเซลล์ตายจะออกสีแดงแกมม่วง พบมากทุกฤดู ดังในภาพที่ 77.0- 77.3 (ภาคผนวก ก)

2. Compsopogon. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวน้อยกว่าความกว้าง หัวท้ายเซลล์คดกรง ด้านข้างโค้งเล็กน้อย เซลเรียงต่อกันเป็นสาย แยกแขนงอิสระ เซลบริเวณโคนสายมีขนาดใหญ่ที่สุด และค่อยๆ เรียวไปสู่ปลายสาย เซลปลายสุดมน เซลมีนิวเคลียสหนึ่งอัน มีโครมาโตฟอร์เป็นเม็ดกลมๆ ขนาดเล็กจำนวนมากทางด้านข้างๆ และกระจายเต็มเซลล์ ลักษณะพิเศษคือ บริเวณสายที่แก่แล้ว เซลผิวนอกจะแบ่งตัวตามขวางซ้ำๆ กันจนเกิดเป็นชั้นของเซลล์ที่มีลักษณะการเรียงตัวคล้ายฟาเรนโคม่าหุ้มแกนของเซลล์ไว้ สายมีทั้งลอยอิสระหรือมีเซลล์ฐานเกาะกับวัตถุอื่นๆ ในน้ำ สายมีขนาดใหญ่มองเห็นได้ ค่ายตาเปล่า มีสีเขียวแกมม่วง หรือสีมะกอก ดังในภาพที่ 78.0-78.2 (ภาคผนวก ก)

DIVISION CYANOPHYTA

1. Anabaena. เซลกลมหรือคล้ายถังเบียร์ เรียงต่อกันเป็นสายขนาดเท่ากัน เหมือนสร้อยไข่มุก ไม่แตกแขนง อาจมีวุ้นใสหุ้มแต่ส่วนใหญ่ไม่เจริญอยู่ในวุ้น กลางสายมี Heterocyst กลมขนาดใหญ่กว่าเซลล์ในสาย ถ้ามี Akinete จะเกิดคิกับ Heterocyst เป็นรูปทรงกระบอกปลายมนขนาดพอๆ กับ Heterocyst ลักษณะคล้าย Nostoc sp. มาก แต่สายของ Anabaena sp. ไม่ค่อยโตงบิดและไม่พบว่ามีก้อนวุ้นหุ้มแบบ Nostoc sp. แต่ละสายน้ำโตง่ายกว่า ส่วนมากลอยน้ำอิสระ แต่อยู่เป็นกลุ่มติดกับสาหร่ายอื่นๆ ที่มี บิโหลยสีทั้งสีเขียวแกมน้ำเงิน, เทาอ่อน, น้ำตาลเหลือง อาจมีสีเขียวหรือเป็นเม็ดๆ ที่มีสีเค้นชัดแล้วแก่ลักษณะของโปรโทพลาส เคลื่อนที่ได้โดยหมุนสายเป็นเกลียว ดังในภาพที่ 79.0-79.1 (ภาคผนวก ก)

2. Aphanizomenon. เซลรูปทรงกระบอกหรือรูปถังเบียร์ มีความยาวมากกว่าความกว้างประมาณ 2 เท่า เซลเรียงต่อกันเป็นสาย ไม่แตกแขนง ขนาดของเซลล์เท่ากันตลอดสาย สายมีวุ้นใสหุ้ม อยู่รวมกันเป็นแฉ่โดยที่สายทอดยาวขนานกัน และทรงหรือโค้งงอเพียงเล็กน้อย มี Heterocyst เป็นรูปทรงกระบอกโตใหญ่กว่าเซลล์เล็กน้อยเกิดกลางสาย และมี Akinete รูปทรงกระบอกขนาดเล็กใกล้เคียงกับ Heterocyst หรือใหญ่กว่าเล็กน้อย แต่ยาวกว่าเกิดอยู่กลางสายเช่นเดียวกัน กลุ่มลอยตามผิวน้ำ สีเขียวแกมน้ำเงิน สายเคลื่อนที่ได้คล้าย Oscillatoria sp. ดังในภาพที่ 80 (ภาคผนวก ก)

เป็นวง ผนังเกราะอาจเรียบหรือขรุขระหรือเป็นหนาม เซลไม่เต็มเกราะ ว่ายน้ำอิสระ
มีสีเขียวใบไม้ ส่วนเกราะมีสีเหลืองหรือน้ำตาล ดังในภาพที่ 65.0- 65.4 (ภาคผนวก ก)

DIVISION CHRYSOPHYTA

1. Mallomonas. เซลรูปไข่หรือกลมรี มีแฟลกเจลลาหนึ่งเส้น มีโครมาโทฟอร์
สีน้ำตาลแกมทอง 2 แผ่นทางด้านข้างหรือแผ่นเคียวเต็มเซลล์ ลักษณะเด่นที่รอบๆเซลล์มีแผ่น
ซิลิกากลมเล็กๆเรียงซ้อนกันเป็นเกล็ด และมีหนามเล็กๆยาวยื่นออกมารอบตัว เซลว่ายน้ำ
ว่องไว มีสีน้ำตาลแกมทอง พบมากในฤดูฝน ดังในภาพที่ 66 (ภาคผนวก ก)

2. Ophioctyium. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวมากกว่าความกว้างมาก
หัวเซลล์มนและใหญ่กว่าท้ายเซลล์เล็กน้อย มีก้านยาวสำหรับเกาะ พวกที่ลอยน้ำอิสระมีหัวท้าย
มนหรือมีหนามสั้นๆทั้งสองด้านหรือก้านเคียว โกรมาโทฟอร์เป็นแถบยาวทางด้านข้างหลาย
แถบเรียงขวางเซลล์เป็นปล้อง เซลมีทั้งเกาะอยู่บนวัตถุอื่นหรือลอยน้ำอิสระ เซลมีทั้งตรง
หรือบิดโค้ง เซลมีสีเขียวอมเหลือง มีทั้งเซลล์เดี่ยวๆหรือรวมกันเป็นกลุ่มบนผนังเซลล์เดิม
ดังในภาพที่ 67.0- 67.3 (ภาคผนวก ก)

3. Stipitococcus. เซลรูปกลม กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นทางด้านข้าง เซลมี
เกราะรูปกระโถนปากแคบหุ้ม เกราะใสค้ำยันบนที่เป็นปากแคบเปิดมีเส้นโปรโทพลาสซึม
เล็กๆใยลิ้นมา ค้ำยันล่างมน มีหนามแหลมสำหรับเกาะกับสาหร่ายอื่นๆ เซลมีสีเขียวจาง
ขนาดเล็่มาก มักพบเกาะอยู่กับสาหร่ายพวก *Zygnematales*. ดังในภาพที่ 68.0- 68.1
(ภาคผนวก ก)

4. Synura. เซลรูปหม้อสุ้าแตรก ค้านหน้ากว้าง ค้านท้ายแคบ มีแฟลกเจลลา
เส้น เซลมีแผ่นซิลิกาเล็กๆเรียงเป็นเกลียวรอบเซลล์ มีโครมาโทฟอร์ 2 แผ่นทางด้าน
ข้าง เซลรวมกันเป็นกลุ่มรูปกลมหรือรูปไข่โดยเอาค้านท้ายเข้าหากันเห็นแฟลกเจลลาออกมา
ค้านนอก กลุ่มไม่มีวุ้นหุ้ม กลุ่มเคลื่อนที่ไต่ดวงไวมาก มีสีน้ำตาลแกมทอง ดังในภาพที่ 69
(ภาคผนวก ก)

5. Diatoms. เซลมีหลายลักษณะ มีทั้งกลบแบนแบบเม็ดยา, ทรงกระบอก, รูป
บุหรี่ปีก, รูปเรือ, รูปลิ้น, มีทั้งตรงและโค้ง, เซลมีทั้งอยู่เดี่ยวๆและรวมกันเป็นแผ่นหรือกลุ่ม

แต่ลักษณะร่วมกันคือ มีผนังเซลล์เป็นซิลิกา มี 2 ฝาประกบซ้อนกันแบบ Petridish คือฝาด้านในใหญ่รอบฝาด้านที่เล็กกว่า ผนังเซลล์เรียกว่า Frustule , ฝาด้านในเรียกว่า Epitheca ฝาด้านเรียกว่า Hypotheca บนฝามีร่องเป็นลวดลายต่างๆ หรือเป็นจุด ชื่อร่องเรียกว่า Raphae การเห็นถ้าดูจากฝาด้านลงไปหรือฝาด้านลงไป(ก้านบน) เรียกว่า Valve view ถ้าดูทางด้านข้างคือเห็นส่วนต่อของฝาทั้งสองมาประกบกัน เรียกว่า Girdle view บริเวณกลางๆหรือหัวท้ายเซลล์เห็นเป็นบริเวณกลมใส ไม่มีร่อง ลวดลาย เรียกว่า Nodule (Central & polar nodules) การจำแนกใช้ ลักษณะรูปร่างและลวดลายของ Raphae เป็นเกณฑ์ เซลล์มีสีน้ำตาล, เหลืองทอง เซลล์สามารถเคลื่อนที่ได้ ดังในภาพที่ 70.0- 70.19 (ภาคผนวก ก)

DIVISION PYRROPHYTA

1. Cystodinium. เซลล์รูปโกล่งคล้ายตาลคนก้นมีผนังเซลล์ด้านหนึ่งโค้งกว่าอีก ด้านหนึ่งเล็กน้อย ผนังเซลล์หนา โปรโตพลาสซึมไม่เต็มเซลล์ เซลล์มีโครมาโทฟอร์สีน้ำตาลแดง จำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ มีนิวเคลียสหนึ่งอันกลางเซลล์ และมีเมือกน้ำมันเป็นจุดๆสีแดง เซลล์เกี่ยวล่อน้ำอิสระ มีสีชอกโกแลต หรือน้ำตาลแดง ดังในภาพที่ 71.0- 71.1 (ภาคผนวก ก)

2. Glenodinium. เซลล์รูปกลม มีร่องแบ่งครึ่งกลางเซลล์โดยรอบ และร่องตามขวาง และมีแฟลกเจลลาในร่องทั้งสองเหมือน Gymnodinium sp. แต่ต่างกันคือ มีผนังบางๆหุ้มรอบเซลล์เป็นแผ่นๆ โครมาโทฟอร์เป็นแผ่นกลมจำนวนมาก เซลล์ว่ายน้ำอิสระ มีสีน้ำตาลแดง ดังในภาพที่ 72.0- 72.1 (ภาคผนวก ก)

3. Gymnodinium. เซลล์รูปไข่ หรือกลมรี มีร่องขวาง (Girdle) เกือบถึงกลางเซลล์ ร่องตามยาว (Sulcus) เป็นร่องสั้นๆคั่นจากร่องขวางลงบาค้านล่าง มีแฟลกเจลลา 2 เส้น เส้นหนึ่งพันรอบเซลล์ตามแนวร่อง Girdle และอีก 1 เส้น ห้อยลงมาจากร่อง Sulcus มีนิวเคลียสหนึ่งอันกลางเซลล์ มีโครมาโทฟอร์รูปกลมจำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ ใบบีผนังเซลล์หุ้ม แต่มีผิวเซลล์ (Periplast) แข็งและเรียบ ว่ายน้ำได้รวดเร็ว เซลล์มีสีน้ำตาลแดง พบเป็นจำนวนมากกว่าชนิดอื่นๆในพวก Pyrrophyta ด้วยกัน ดังในภาพที่ 73.0- 73.2 (ภาคผนวก ก)

4. Peridinium. เซลรูปกลม หรือรูปไข่ ถ้ามองด้านข้างจะเห็นส่วนบนและส่วนล่างของเซลล์นูนแหลมขึ้นเล็กน้อย ผนังเซลล์หนาและป่องบางผนังเซลล์ออกเป็นแผ่นๆ Girdle กว้างแบ่งครึ่งเซลล์ Sulcus ลึก มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ตำแหน่งของแฟลกเจลลาเหมือน Gymnodinium sp. เซลล์มีโครมาโทฟอร์รูปกลมสีน้ำตาลเหลืองจำนวนมากกระจายเต็มเซลล์ เซลล์เคี้ยวว่ายน้ำอิสระ มีสีน้ำตาลแดงเข้มกว่า Gymnodinium sp.

ลักษณะแตกต่างจาก Gymnodinium sp. คือเซลล์มีเหลี่ยมมุม เพราะมีผนังเซลล์หนาและมักมีขนาดใหญ่กว่า พบน้อยกว่า Gymnodinium sp. ดังในภาพที่ 74 (ภาคผนวก ก)

5. Stylodinium. เซลรูปกลมหรือรูปไข่ บางชนิดเป็นเหลี่ยมก็มี เซลล์ด้านบนโค้งมน ด้านล่างเรียวบีบกันจนในสีขาวมากกว่าความยาวของเซลล์สำหรับเกาะกับสาหร่ายอื่นๆ ภายในมีโครมาโทฟอร์เป็นแผ่นกลมจำนวนมากสีน้ำตาลทองกระจายเต็มเซลล์ มีขนาดใหญ่ มีสีน้ำตาลแดงเกือบดำ ดังในภาพที่ 75 (ภาคผนวก ก)

6. Tetradinium. เซลรูปสามเหลี่ยม หรือสี่เหลี่ยม แต่ละมุมมีหนามแหลมสั้นๆ 1-2 อันเกาะติดกับสาหร่ายอื่นๆ โดยมีก้านสั้นๆ จากปลายมุมยื่นออกไป ก้านแต่ละหนามไม่มีสี ผนังเซลล์หนา ภายในมีโครมาโทฟอร์รูปกลมสีน้ำตาลทองหรือน้ำตาลดำจำนวนมากทางด้านข้างกระจายเต็มเซลล์ มีนิวเคลียสขนาดใหญ่หนึ่งอันกลางเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลแดง ดังในภาพที่ 76.0-76.1 (ภาคผนวก ก)

DIVISION RHODOPHYTA

1. Caloglossa. เซลรูปสี่เหลี่ยมหรือหลายเหลี่ยมแบบเซลล์พาราไมมา ผนังเซลล์หนาชัดเจน เซลล์เรียงตัวกันเป็นแผ่นคล้ายใบไม้ มีความหนาเพียงเซลล์ชั้นเดียว โดยมีเซลล์แห่งสี่เหลี่ยมยาวเรียงเป็นแถวเกือบกลางแผ่นเหมือนเส้นกลางใบ และมีเซลล์เรียงกันแบบเซลล์พาราไมมา หรือคล้ายการปูกระเบื้องโมเสกเป็นแผ่นใบ แผ่นจะกอดลงบริเวณที่แตกแขนง แขนงแตกเป็นคู่ตรงข้ามกันเสมอ และมีเซลล์เกาะก่ายรากยื่นออกมาโดยรอบบริเวณกอดแขนงกัน ทดลัสมีขนาดใหญ่ สีน้ำตาลเข้ม เกาะตามท่อน้ำ, แผลที่มีระดับน้ำขึ้นๆลงๆ อยู่รวมกันเป็นกลุ่มหนานุ่มมือ เวลาเซลล์ตายจะออกสีแสดแกมม่วง พบจากทุกฤดู ดังในภาพที่ 77.0-77.3 (ภาคผนวก ก)

2. Compsopogon. เซลรูปทรงกระบอก มีความยาวน้อยกว่าความกว้าง หัวท้ายเซลล์ทึบตรง ด้านข้างโค้งเล็กน้อย เซลเรียงต่อกันเป็นสาย แตกแขนงอิสระ เซลบริเวณโคนสายมีขนาดใหญ่ที่สุด และค่อยๆ เรียวไปสู่ปลายสาย เซลปลายสุดกลม เซลมีนิวเคลียสหนึ่งอัน มีโครมาโทเฟอร์เป็นเม็ดกลมๆ ขนาดเล็กจำนวนมากทางด้านข้างๆ และกระจายเต็มเซลล์ ลักษณะพิเศษคือ บริเวณสายที่แก่แล้ว เซลผิวนอกจะแบ่งตัวตามขวาง ซ้ำๆ กันจนเกิดเป็นชั้นของ เซลที่มีลักษณะการเรียงตัวคล้ายพาเรนไคมาหุ้มแกนของเซลล์เอาไว้ สายมีทั้งลอยอิสระหรือมีเซลล์ฐานเกาะกับวัตถุอื่นๆ ในน้ำ สายมีขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีสีเขียวแกมม่วง หรือสีมะกอก ถึงในภาพที่ 78.0-78.2 (ภาคผนวก ก)

DIVISION CYANOPHYTA

1. Anabaena. เซลกลมหรือคล้ายถึงเบียร์ เรียงต่อกันเป็นสายขนาดเท่ากัน เหมือนสร้อยไข่มุก ไม่แตกแขนง อาจมีวุ้นใสหุ้มแก่ส่วนใหญ่ใบเจริญอยู่ในวุ้น กลางสายมี Heterocyst กลมขนาดใหญ่กว่าเซลล์ในสาย ถ้ามี Akinete จะเกิดคึกกับ Heterocyst เป็นรูปทรงกระบอกปลายมนขนาดพอๆ กับ Heterocyst ลักษณะคล้าย Nostoc sp. บาง แต่สายของ Anabaena sp. ไม่ค่อยโค้งบิดและใบพบว่าปีก่อนวันห่มแบบ Nostoc sp. แต่ละลายน้ำได้ง่ายกว่า ส่วนมากลอยน้ำอิสระ แต่อยู่เป็นกลุ่มคึกกับสาหร่ายอื่นๆ ก็มี บ้างหลายสีทั้งสีเขียวแกมน้ำเงิน, เทาอ่อน, น้ำตาลเหลือง อาจมีสีเขียวหรือเป็นเม็ดๆ ที่มีสีเค้นชัดแล้วแต่ลักษณะของโปรโทพลาส เคลื่อนที่ได้โดยหมุนสายเป็นเกลียว ถึงในภาพที่ 79.0-79.1 (ภาคผนวก ก)

2. Aphanizomenon. เซลรูปทรงกระบอกหรือรูปถึงเบียร์ มีความยาวมากกว่าความกว้างประมาณ 2 เท่า เซลเรียงต่อกันเป็นสาย ไม่แตกแขนง ขนาดของเซลล์เท่ากันตลอดสาย สายมีวุ้นใสหุ้ม อยู่รวมกันเป็นแท่งโดยที่สายทอดยาวขนานกัน และตรงหรือโค้งงอเพียงเล็กน้อย มี Heterocyst เป็นรูปทรงกระบอกโต ใหญ่กว่าเซลล์เล็กน้อยเกิดกลางสาย และมี Akinete รูปทรงกระบอกขนาดใกล้เคียงกับ Heterocyst หรือใหญ่กว่าเล็กน้อย แต่ยาวกว่าเกิดอยู่กลางสายเช่นเดียวกัน กลุ่มลอยตามผิวน้ำ สีเขียวแกมน้ำเงิน สายเคลื่อนที่ได้คล้าย Oscillatoria sp. ถึงในภาพที่ 80 (ภาคผนวก ก)

3. Aphanocapsa. เซลรูปกลม ขนาดเล็ก แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม เซลรวมกลุ่มกันจำนวนมาก มีวุ้นใสหุ้มเป็นก้อนกลม ลักษณะคล้าย Polycystis sp. แตกต่างกันคือเซลล์ในกลุ่มของ Aphanocapsa sp. เรียงตัวกันต่างๆ และอยู่กันเป็นคู่ๆ ส่วน Polycystis sp. จำนวนเซลล์ในกลุ่มมากและอัดกันแน่น ไม่มีระเบียบ กลุ่มลอยน้ำอิสระ สีเขียวแกมน้ำเงิน กิ่งในภาพที่ 81.0- 81.1 (ภาคผนวก ก)

4. Aphanothece. เซลรูปทรงกระบอกหรือรูปไข่ แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม เซลรวมกลุ่มกันกระจุกกระจายไม่เป็นระเบียบและมีวุ้นใสหุ้มกลุ่มเซลล์ไว้ทั้งหมด กลุ่มอาจเป็นก้อนกลมหรือมีรูปร่างไม่แน่นอน กลุ่มลอยน้ำอิสระ เซลมีสีเขียวมะกอก กิ่งในภาพที่ 82.0- 82.2 (ภาคผนวก ก)

5. Arthrospira. เซลรูปทรงกระบอกหัวท้ายเซลล์ตรง เซลเรียงต่อกันเป็นสายมีขนาดเท่ากันตลอด สายไม่มีวุ้นหุ้ม ไม่แตกแขนง สายบิดไปมาเป็นเกลียวต่างๆ ลักษณะทั่วไปคล้าย Spirulina sp. แต่มีผนังกันระหว่างเซลล์และว่ายน้ำเคลื่อนไหวไม่คล่องแคล่วรวดเร็วเท่า Spirulina sp. สายลอยน้ำอิสระ เคลื่อนที่ได้โดยการหมุนสายเป็นเกลียว เซลสีเขียวแกมน้ำเงิน กิ่งในภาพที่ 83 (ภาคผนวก ก)

6. Borzia. เซลรูปทรงกระบอกมีความกว้างมากกว่าความยาว ขอบโค้งมน เซลเรียงต่อกันเป็นสายสั้นๆ มีตั้งแต่ 3- 10 เซล แต่ละเซลล์มีขนาดเท่ากันตลอด เซลหัวท้ายสายโค้งมนเป็นรูปกริ่งวงกลม สายไม่มีวุ้นหุ้ม ลอยน้ำเป็นอิสระ เคลื่อนที่ได้เล็กน้อย เซลมีหลายสี เช่น เหลืองแกมน้ำตาล, เขียวจางหรือเขียวอมเทา กิ่งในภาพที่ 84.0- 84.1 (ภาคผนวก ก)

7. Calothrix. เซลคล้าย Oscillatoria sp. คือเซลล์มีความกว้างมากกว่าความยาว เซลแต่ละเซลล์มีลักษณะเป็นแว่นๆ แต่ละสายประกอบด้วยเซลล์เป็นแว่นๆ ซ้อนกันเป็นสายยาว แตกต่างจาก Oscillatoria sp. ทรงปลายสายเรียวลงมีวุ้นหนาหุ้มตลอดสาย ไม่มี Akinete มี Heterocyst ด้านหัวและมักเกาะกึกกับสาหร่ายอื่นๆ มีสีเขียวแกมน้ำเงิน กิ่งในภาพที่ 85 (ภาคผนวก ก)

8. Chamaesiphon. เซลรูปกระบอก เป็นกระบอกยาวปลายบานใหญ่หรือ

เป็นรูปไข่ เซลเดี่ยวเกาะกับสาหร่ายอื่นๆเป็นกลุ่มหรือเดี่ยว เมื่อเซลล์จะสร้างสปอร์ จากปลายบนของสายและหลุดไปจึงเห็นผนังเซลล์เป็นง่ามอยู่ปลายสุดของเซลล์ เซลขนาดเล็ก มีสีเทาจางๆ มักเกาะบนสายของ Oedogonium sp. และ Gladophora sp. ทั้งในภาพที่ 86 (ภาคผนวก ก)

9. Chroococcus. เซลรูปกลมมีวุ้นใสหนาหุ้มรอบกลุ่ม กลุ่มมีตั้งแต่ 2-8 เซล ซึ่งเกิดจากการแบ่งตัวตามขวางได้ 2 เซลแต่ละเซลล์เป็นรูปครึ่งวงกลม หรือแต่ละเซลล์ที่ได้ใหม่แบ่งขวางซ้ำอีกจะได้ 4 เซลโดยก้านที่แบ่งติดต่อกันกับเซลล์อื่นๆจะเป็นเส้นตรง ก้านนอกจะโค้งอยู่ภายในวุ้นของเซลล์เก่า กลุ่มลอยน้ำอิสระ เซลมีสีเทาจางๆ ลักษณะของ Chroococcus sp. ใกล้เคียงกับ Gloeocapsa sp. มาก แต่แยกจากกันได้โดย Chroococcus sp. มีจำนวนเซลล์ในกลุ่มน้อยกว่าและเซลล์อยู่ใกล้ชิดกันมากกว่าและวุ้นหุ้มไม่มีสี ทั้งในภาพที่ 87.0- 87.3 (ภาคผนวก ก)

10. Coelosphaerium. เซลรูปกลมหรือรูปไข่แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม เซลรวมกันเป็นกลุ่มมีวุ้นหนาใสหุ้ม ลักษณะเด่นคือ เซลเรียงกันเฉพาะขอบๆวุ้นเพียงชั้นเดียว ภายในกลวง จึงดูเหมือนเป็นวงของเซลล์ในก้นวุ้นอีกชั้นหนึ่ง กลุ่มวุ้นรูปกลม กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวแกมน้ำเงินจางๆ ทั้งในภาพที่ 88 (ภาคผนวก ก)

11. Eucapsis. ลักษณะทั่วไปคล้าย Chroococcus sp. แต่กลุ่มมี 3 มีก็คือเป็นแท่งวุ้นสี่เหลี่ยมแบบลูกเต๋าซึ่งเกิดจากการแบ่งตัว 3 ระบายของเซลล์ จำนวนเซลล์ในกลุ่มเป็นทวีคูณของ 2 และอาจมีมากถึง 500 เซลล์มี แต่กลุ่มส่วนมากมี 8 หรือ 16 เซลล์ กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวแกมเทา ทั้งในภาพที่ 89 (ภาคผนวก ก)

12. Gloeocapsa. เซลรูปกลม รวมกันเป็นกลุ่มมีวุ้นหุ้มเหมือน Chroococcus sp. แต่เซลล์ไม่เบียดกันมาก แต่ละเซลล์มีวุ้นหุ้มเฉพาะเซลล์อีกชั้นหนึ่ง วุ้นที่หุ้มกลุ่มทั้งหมดไปใส แต่เป็นสีต่างๆเช่น เหลือง, น้ำตาลอ่อน, ม่วงอ่อน, น้ำเงินจาง, หรือแกม ทั้งในภาพที่ 90.0-90.1 (ภาคผนวก ก)

13. Gloeotrichia. เซลรูปถึงแปดเหลี่ยม มีความกว้างใกล้เคียงกับความยาว เซลเรียงต่อกันเป็นสายเดี่ยวไม่แตกแขนง ค้านโคนสายใหญ่และค่อยๆเรียวลงทางก้านหาง

โคนสายมี *Heterocyst* และมี *Akinete* อยู่ถัดขึ้นมา มีวุ้นหุ้มจากโคนสายมาเฝือกกลางสาย เซลรวมกลุ่มกันในก้อนวุ้นใส ขนาดใหญ่ เกาะติดกับวัตถุต่างๆหรือลอยน้ำอิสระ เซลมีสีเขียวแกมน้ำเงิน ลักษณะคล้าย *Rivularia* sp. มากในขณะที่เซลล์ยังอ่อนยังไม่มีโครงสร้าง *Akinete* ถอดจาก *Heterocyst* ทางด้านโคนสาย แต่ห่อสังเกตุความแตกต่างกันได้คือ การเรียงตัวของสายในก้อนวุ้นต่างกันคือ *Gloeotrichia* sp. จะเรียงกันเป็นรัศมีโดยหันหัวเข้าหาศูนย์กลางกลุ่มและไม่อัดกันแน่นมาก ส่วน *Rivularia* sp. สายเรียงกันเป็นแถวๆไม่เป็นรัศมีและเซลล์อัดกันแน่นกว่า ดังในภาพที่ 92- 93 (ภาคผนวก ก)

14. *Lyngbya*. เซลคล้าย *Oscillatoria* sp. คือคล้ายเหรียญบาทวางซ้อนกันเป็นสายตรงไม่แตกแขนง เซลปลายสายเป็นรูปครึ่งวงกลม แต่มีวุ้นหุ้มยื่นเลยออกมาทางปลายสาย วุ้นหนาและชัดเจน สายลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวแกมน้ำเงิน พบร่วมกับ *Oscillatoria* sp. ดังในภาพที่ 94 (ภาคผนวก ก)

15. *Microcoleus*. เซลรูปตั้งเบียร์หรือทรงกระบอก ปลายตัดตรง มีความยาวใกล้เคียงกับความกว้าง เซลเรียงต่อกันเป็นสายเดี่ยว ใบแตกแขนง ไม่มีวุ้นหุ้ม ขนาดเท่ากันตลอดสาย ยกเว้นปลายสาย เซลจะเรียวเล็กลง สายอยู่รวมกันเป็นมัด มีวุ้นหุ้มกลุ่มสายทั้งหมด สายใบกลุ่มห่อคาวขนานกัน มีการพันกันเพียงเล็กน้อย มีสีเขียวแกมน้ำเงิน กลุ่มสายมีขนาดใหญ่รวมกันเป็นแพติดกับพื้นดินใต้น้ำ ดังภาพที่ 95.0- 95.1 (ภาคผนวก ก)

16. *Merismopedia*. เซลรูปกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ เซลรวมกลุ่มกันเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมแบนมีความหนาเพียง 1 ชั้นเซลล์ โดยเรียงกันเป็นแถวตรงกันทั้งแนวตั้งและแนวนอนเป็นจุกๆ โดยมีวุ้นใสหุ้มตลอดแผ่น กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวแกมน้ำเงินหรือสีเขียวแกมเทา ดังในภาพที่ 96 (ภาคผนวก ก)

17. *Nostoc*. ลักษณะเซลล์, การจัดเรียงตัวของเซลล์, ตำแหน่งของ *Heterocyst* เหมือน *Anabaena* sp. ทุกประการ แต่ลักษณะความแตกต่างที่สังเกตได้คือ *Nostoc* sp. จะรวมกันอยู่ในก้อนวุ้นหนาแข็งขนาดใหญ่ มักเป็นรูปกลมเกาะติดกับวัตถุต่างๆในน้ำ และสายมักขดงอมากกว่า *Anabaena* sp. สีของเซลล์สีเขียวจะออก, สีเขียวแกมเทา ดังในภาพที่ 97.0- 97.1 (ภาคผนวก ก)

18. Nostochopsis. เซลรูปถึงเปียร์ หรือรูปทรงกระบอกหัวท้ายมนเรียงต่อกันเป็นสายเดี่ยว, แยกแขนงอิสระ Heterocyst อาจเกิดกลางสายหรือเกิดบนเซลล์ที่แยกแขนงไปทางด้านข้างซึ่งเป็นเพียงเซลล์เดี่ยวสั้นๆ แต่ละสายโค้งบิดพันกันไปมาในกลุ่มวุ้นกันเกี่ยวกัน กลุ่มของสายมีขนาดใหญ่ เป็นพืดสีเขียวแกมเหลืองและเหนียวมากติดกับพืชเจ้า เซลมีสีเขียวปนน้ำตาลอ่อน ดังในภาพที่ 98.0- 98.1 (ภาคผนวก ก)

19. Oscillatoria. เซลรูปเหรียญบาทเรียงซ้อนกันจำนวนมากเป็นสายเดี่ยว ขนาดเท่ากันตลอดยกเว้นปลายสุดของสายอาจเป็นรูปครึ่งวงกลม, หรือเรียวยาวใบมีวุ้นหุ้มแบบ Lyngbya sp. ใบมี Heterocyst สายอาจอยู่เดี่ยวๆหรือเป็นแพหรือเกาะกับวัตถุอื่นๆ มีหลายสี ตั้งแต่สีเขียวแกมน้ำเงิน, เทาแกมน้ำเงิน, เทาแกมเขียวไปจนถึงเหลืองหรือน้ำตาลเกือบดำก็มี ลายเคลื่อนที่ได้อิสระ มีการแพร่กระจายมากดังในภาพที่ 99.0- 99.2 (ภาคผนวก ก)

20. Phormidium. ลักษณะคล้าย Oscillatoria sp. และ Lyngbya sp. แต่เซลล์ของ Phormidium sp. มีความกว้างใกล้เคียงกับความยาว ถือเป็นรูปถึงเปียร์มากกว่ารูปแผ่นกลมแบบเหรียญบาท มีวุ้นหุ้มสายเกินยาวออกมาทางปลายเหมือน Lyngbya sp.

แต่วุ้นบางกว่าและสายเล็กกว่า มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม พบร่วมกับ Oscillatoria sp. มีสีเขียวมะกอก ดังในภาพที่ 100.0- 100.1 (ภาคผนวก ก)

21. Polycystis. เซลรูปกลม ขนาดเล็ก เซลรวมกันเป็นกลุ่มอัดกันแน่นจำนวนมากอยู่ในวุ้นใสกลมกลวง หรือรูปอื่นๆใบแน่นอน กลุ่มลอยน้ำอิสระ พบเป็นจำนวนมากเป็นแพบนผิวน้ำ ทำให้มีสีเขียวเข้ม เห็นกลุ่มเป็นตะกอนสีเขียวชัดเจน เซลมีสีเขียวเข้มเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีน้ำเบ้าเหิมน ในต่างประเทศมีรายงานว่า เป็นพืชก่อสัตว์ที่คืบหน้าที่มีสารพิษชนิดนี้เข้าไป ดังในภาพที่ 101.0- 101.1 (ภาคผนวก ก)

22. Raphidiopsis. เซลรูปทรงกระบอก ปลายตัดตรง เซลเรียงกันเป็นสายสั้นๆไม่เกิน 20 เซล ปลายสายแหลมหัวแหลมท้าย สายมักโค้ง หรือบิดโค้งไปมามีขนาดเล็กมาก บางชนิดผนังเซลล์ไม่ชัดเจนจนดูเ็นออกเป็นเซลล์หลายเซลล์มาต่อกันเป็นสาย, คิดว่าเป็นเซลล์เดี่ยว สายลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวอ่อนแกมเทา ดังในภาพที่ 102 (ภาคผนวก ก)

23. Ravularia. ลักษณะเหมือน Gloeotrichia sp. ทั้งลักษณะเซลล์, การเรียงตัว และวิธี แยกต่างกันคือ ไม่มี Akinete ต่างจาก Heterocyst, วัฏจักรยาว เกือบตลอดสายและรวมกันอยู่ในก้อนวุ้นแข็ง โดยเรียงเป็นแถวๆ ไม่หันหัวเข้าหาศูนย์กลาง แบบ Gloeotrichia sp. ดังในรูปที่ 103 (ภาคผนวก ก)

24. Scytonema. เซลล์รูปถังเบียร์ ปลายหักตรง มีความยาวใกล้เคียงกับความกว้าง เซลล์เรียงต่อกันเป็นสายยาว แตกแขนงซีกเดียว มี Heterocyst รูปทรงกระบอกยาว, ใส ขนาดเท่าเซลล์สาย เซลล์ปลายสายมีสีเหลืองและเป็นครึ่งวงกลม สายมีวุ้นหนา, ใสหุ้มชัดเจน การแตกแขนงอาจเกิดขึ้นทั้งคู่ หรือแยกสายเดี่ยวก็ได้ สายรวมกันเป็นแพหนาเหนียวสีเหลืองอมเขียว ลอยน้ำหรือเกาะกับวัตถุอื่น เซลล์สีเหลืองอมเขียวอาจ ดังในภาพที่ 104.0- 104.1 (ภาคผนวก ก)

25. Spirulina. ลักษณะคล้าย Arthrospira sp. แต่มีผนังเซลล์ขวางสายกันเป็นเกลียวแบบขดลวดสปริง อาจขดชิดกันหรือห่างกัน เซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม เคลื่อนที่ได้รวดเร็วโดยการหมุนเซลล์ไปตามเกลียว เซลล์สีเขียวอมกม่น้ำเงิน ดังในภาพที่ 105.0 - 105.1 (ภาคผนวก ก)

26. Stichosiphon. ลักษณะเหมือน Chamaesiphon sp. แต่มีการสร้างสปอร์ภายใน โดยการแบ่งของโปรโทพลาสซึมตลอดทั้งเซลล์ จึงเห็นเป็นปล้องๆ ภายในผนังเซลล์เค็บ เกาะอยู่กับสาหร่ายอื่นเหมือน Chamaesiphon sp. เซลล์สีเทาอาจๆ ดังในภาพที่ 106 (ภาคผนวก ก)

27. Thalpophila. เซลล์รูปทรงกระบอก หรือรูปถังเบียร์ เซลล์เรียงต่อกันเป็นสายเดี่ยว มี Heterocyst ระหว่างสาย ขนาดเท่ากับเซลล์ปกติ สายมีวุ้นใสหนาหุ้มตลอด สายแตกแขนงด้านเดียวและแขนงทอดขนานกับสายเก่า สายรวมกันเป็นแพติดกับสาหร่ายอื่นๆ เซลล์สีน้ำตาลเงินแกมเหลือง พบฝังเดี่ยวในถุหนาว ดังในภาพที่ 107.0- 107.2 (ภาคผนวก ก)

28. Tolypothrix. ลักษณะคล้าย Scytonema sp. แต่สายแตกออกบริเวณใต้ Heterocyst วงขาเขมอ แยกเป็นเส้นเดี่ยว ไม่มีการแตกเป็นคู่แบบ Scytonema sp.

สายรวมกันเป็นแพ ลอยน้ำอิสระหรือติดกับวัตถุอื่นๆ เซลล์สีเขียวแกมเหลือง ดังในภาพที่

108 (ภาคผนวก ก)

UNCERTAIN GENUS

1. Chilomonas. เซลล์ลักษณะคล้ายพารามีเซียม คือค้ำหน้าแหลม มีร่องปากทางด้านข้าง เซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้นเท่ากัน บีโกรมาโคพอร์เป็นแผ่นหรือเป็นเบ้าอยู่เต็มเซลล์ วัยน้ำตัวอ่อนไว มีสีน้ำตาลแกมเหลือง ดังในภาพที่ 109 (ภาคผนวก ก)

UNIDENTIFIED GENERA

ภาพที่ 110 (ภาคผนวก ก) เซลล์รูปกลมขนาดเล็กเรียงชิดกันเป็นกลุ่มกลมประมาณ 4-6 เซลล์ แต่ละกลุ่มเรียงกันเป็นกลุ่มกลมกลางโดยมีเส้นสั้นๆ โยงยึดกันไว้ กลุ่มลอยน้ำอิสระ มีสีเขียวอ่อน คล้าย Westella sp. ควรจัดอยู่ใน Division

Chlorophyta

ภาพที่ 111 (ภาคผนวก ก) เซลล์รูปกลม เรียงกันเป็นกลุ่มต่างๆ รูปสี่เหลี่ยม โดยแต่ละเซลล์จะเรียงอยู่เฉพาะบริเวณมุมของรูปเหลี่ยม มีเส้นใยโยงยึดถึงกัน กลุ่มลอยน้ำอิสระ เซลล์สีเขียวอ่อน ควรจัดไว้ใน Division Chlorophyta.

ภาพที่ 112 (ภาคผนวก ก) เซลล์รูปไข่ มีแฟลกเจลลา 2 เส้น วัยน้ำตัวอ่อนไว มีสีวางปาก คล้าย Peranema sp. ควรจัดไว้ใน Division Euglenozoa.

ภาพที่ 113 (ภาคผนวก ก) เซลล์รูปกลมมนคล้ายขนมปังสำหรับกด เซลล์เรียงต่อกันเป็นสายสั้นๆ มีเพียง 4 เซลล์ มีสีเขียว ลอยน้ำอิสระ ควรจัดอยู่ใน Division Chlorophyta.

ภาพที่ 115 (ภาคผนวก ก) เซลล์รูปไข่เหลี่ยมมน มีความแบนเล็กน้อย คล้าย Stylodinium sp. แต่ไม่มีก้านสำหรับเกาะ เซลล์ลอยน้ำอิสระ มีสีน้ำตาลแดง ควรจัดอยู่ใน Division Pyrrophyta.

3. ผลการศึกษาอนุกรมวิธานวิทยาของสาหร่ายในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
ตามที่สำรวจพบในการศึกษารังนี้ โดยจัดเรียงลำดับหมวดหมู่ตามแบบของ Gilbert M.
Smith (Smith, 1950 : 39 - 636) ดังนี้

DIVISION CHLOROPHYTA

1. Class Chlorophyceae

1. Order Volvocales

1. Family Chlamydomonadaceae

1. Genus Chlamydomonas

2. Genus Platymonas

2 Family Volvocaceae

1. Genus Gonium

2. Genus Pandorina

3. Genus Eudorina

4. Genus Pleodorina

5. Genus Vovox Chlorophyta

2. Order Tetrastorales

1. Family Palmellaceae

1. Genus Sphaerocystis

2. Genus Gloeocystis

2. Family Tetrastoraceae

1. Genus Tetrastora

3. Order Ulotrichales

1. Family Ulotrichaceae

1. Genus Ulothrix

2. Family Cylindrocapsaceae
 1. Genus Cylindrocapsa
3. Family Chaetophoraceae
 1. Genus Stigeoclonium
 2. Genus Protoderma
 3. Genus Dermatophyton
 4. Genus Aphanochaete
 5. Genus Chaetonema
4. Family Protococcaceae
 1. Genus Protococcus
5. Family Coleochaetaceae
 1. Genus Coleochaete
4. Order Ulvales
 1. Family Schizomeridaceae
 1. Genus Schizomeris
5. Order Oedogoniales
 1. Family Oedogoniaceae
 1. Genus Oedogonium
 2. Genus Bulbochaete
6. Order Cladophorales
 1. Family Cladophoraceae
 1. Genus Cladophora
 2. Genus Rhizoclonium
 3. Genus Basicladia
 4. Genus Pithophora

7. Order Chlorococcales

1. Family Chlorococcaceae
 1. Genus Chlorococcum
2. Family Micractiniaceae
 1. Genus Micractinium
3. Family Dictyosphaeriaceae
 1. Genus Dictyosphaerium
 2. Genus Dimorphococcus
4. Family Characiaceae
 1. Genus Characium
 2. Genus Schroederia
5. Family Hydrodictyaceae
 1. Genus Pediatrum
6. Family Coelastraceae
 1. Genus Coelastrum
7. Family Oocystaceae
 1. Genus Westella
 2. Genus Eremosphaera
 3. Genus Oocystis
 4. Genus Nephrocytium
 5. Genus Ankistrodesmus
 6. Genus Closteriopsis
 7. Genus Selenastrum
 8. Genus Tetraedron

8. Family Scenedesmaceae

1. Genus Scenedesmus
2. Genus Crucigenia
3. Genus Actinastrum

8 Order Zygnematales

1. Family Zygnemataceae

1. Genus Mougeotia
2. Genus Zygnema
3. Genus Zygnemopsis
4. Genus Spirolyra
5. Genus Sirogonium

2. Family Desmidiaceae

1. Genus Closterium
2. Genus Pleurotaenium
3. Genus Euastrum
4. Genus Cosmarium
5. Genus Micrasterias
6. Genus Xanthidium
7. Genus Stanrastrum
8. Genus Arthrodesmus

2. Class Charophyceae

1. Order Charales

1. Family Characeae

1. Genus Nitella

DIVISION EUGLENOPHYTA

1. Class Euglenophyceae

1. Order Euglenales

1. Family Euglenaceae

1. Genus Euglena
2. Genus Lepocinclis
3. Genus Phacus
4. Genus Trachelomonas

2. Family Peranemaceae

1. Genus Peranema
2. Genus Entosiphon

DIVISION CHRYSOPHYTA

1. Class Xanthophyceae

1. Order Rhizochloridales

1. Family Stipitococcaceae

1. Genus Stipitococcus

2. Family Chlorotheciaceae

1. Genus Ophiocytium

2. Class Chrysophyceae

1. Order Chrysomonadales

1. Family Mallomonadaceae

1. Genus Mallomonas

2. Family Synuraceae

1. Genus Synura

3. Class Bacillariophyceae

-- Diatoms

DIVISION PYRROPHYTA

1. Class Dinophyceae

1. Order Gymnodiniales

1. Family Gymnodiniaceae

1. Genus Gymnodinium

2. Order Peridinales

1. Family Glenodiniaceae

1. Genus Glenodinium

2. Family Peridiniaceae

1. Genus Peridinium

3. Order Dinococcales

1. Family Phytodiniaceae

1. Genus Cystodinium

2. Genus Stylodinium

3. Genus Tetradinium

DIVISION CYANOPHYTA

1. Class Myxophyceae

1. Order Chroococcales

1. Family Chroococcaceae

1. Genus Chroococcus

2. Genus Gloeocapsa

3. Genus Aphanocapsa
 4. Genus Polycystis
 5. Genus Eucapsis
 6. Genus Aphanothece
 7. Genus Merismopedia
 8. Genus Coelosphaerium
2. Order Chamaesiphonales
 1. Family Dermocarpaceae
 1. Genus Stichosiphon
 2. Family Chamaesiphonaceae
 1. Genus Chamaesiphon
3. Order Oscillatoriales
 1. Family Oscillatoriaceae
 1. Genus Spirulina
 2. Genus Arthrospira
 3. Genus Oscillatoria
 4. Genus Borzia
 5. Genus Phormidium
 6. Genus Lyngbya
 7. Genus Microcoleus
 2. Family Nostocaceae
 1. Genus Anabaena
 2. Genus Nostoc
 3. Genus Aphonizomenon
 3. Family Scytonemataceae
 1. Genus Scytonema
 2. Genus Tolypothrix

- 4. Family Stigonemataceae
 - 1. Genus Nostochopsis
 - 2. Genus Thalpophila
- 5. Family Rivulariaceae
 - 1. Genus Calothrix
 - 2. Genus Rivularia
 - 3. Genus Gloeotrichia
 - 4. Genus Raphidiopsis

DIVISION RHODOPHYTA

- 1. Class Rhodophyceae
 - 1. Order Bangiales
 - 1. Family Erythrotrichiaceae
 - 1. Genus Compsopogon
 - 2. Order Ceramiales
 - 1. Family Dolesseriaceae
 - 1. Genus Caloglossa

GROUP OF UNCERTAIN SYSTEMATIC POSITION

DIVISION CRYPTOPHYTA (Prescott; 1970 : 328)

Class Cryptophyceae

Family Cryptomonadaceae

Genus Chilomonas

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ผลการศึกษาค้นคว้าในการสำรวจสาหร่ายในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
สรุปผลดังนี้

1. ลักษณะทางนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี
มีลักษณะดังนี้

1.1 แหล่งที่อยู่อาศัยของสาหร่ายที่สำรวจเป็นแหล่งน้ำทั้งหมด 33 แห่ง
โดยพยายามให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 6 ตำบล ของอำเภอบางใหญ่ เพื่อทำการคมนาคม
จะเข้าถึง

1.2 สภาพของแหล่งน้ำ เป็นคลอง, ทองร่องสวน, แ่งน้ำ ตามท้องนา
คูข้างถนนเป็นส่วนใหญ่ เป็นสระหรือบ่อ เป็นจำนวนน้อย ในฤดูร้อน น้ำน้อย แหล่งน้ำชั่วคราว
เช่น คูข้างถนน, แ่งน้ำตามท้องนาแห้ง ในฤดูฝนน้ำมาก และไหลคึกคักถึงกัน หรือท่วม
ถึงกันได้ แหล่งน้ำส่วนมากมีน้ำตลิ่งลึก เพราะมีคลองขุดต่อจากคลองใหญ่เข้าสวน
แหล่งนาตามทองร่องสวน น้ำนิ่งมีทั้งได้รับแสงรำไร และได้รับแสงสว่างเต็มที่ ส่วนคลอง
คูริมถนนส่วนมากได้รับแสงสว่างเต็มที่

1.3 สภาพความเป็นกรดด่างของแหล่งน้ำทั้ง 33 แห่ง ทั้ง 3 ฤดู
มีค่าเฉลี่ยประมาณ 7 เพราะสภาพน้ำติดต่อกับคลองใหญ่ได้จึงกลาวมาแล้ว

2. สาหร่ายที่สำรวจพบ มี 6 Division 105 Genera คือ

Division Chlorophyta 59 Genera

Division Euglenophyta 6 Genera

Division Chrysophyta 4 Genera และ Diatoms

Division Pyrrophyta 6 Genera

Division Cyanophyta	28	Genera
Division Rhodophyta	2	Genera
โดยไมรวม Uncertain genus	1	Genus
และ Unidentified sp.	อีก 5	ชนิด

3. การปรากฏของสาหร่ายมีความแตกต่างกันตามฤดูกาลดังนี้

ฤดูร้อนพบ	85	Genera	คือ	
Division Chlorophyta	47	Genera		
Division Euglenophyta	5	Genera		
Division Chrysophyta	4	Genera		และ Diatoms
Division Pyrrophyta	3	Genera		
Division Cyanophyta	25	Genera		
Division Rhodophyta	1	Genera		
ฤดูฝนพบ	84	Genera	คือ	
Division Chlorophyta	46	Genera		
Division Euglenophyta	5	Genera		
Division Chrysophyta	3	Genera		และ Diatoms
Division Pyrrophyta	6	Genera		
Division Cyanophyta	22	Genera		
Division Rhodophyta	2	Genera		

และ Uncertain genus

ฤดูหนาวพบ	84	Genera	คือ	
Division Chlorophyta	46	Genera		
Division Euglenophyta	6	Genera		
Division Chrysophyta	3	Genera		และ Diatoms
~~Division~~ Pyrrophyta	5	Genera		

Division Cyanophyta 22 Genera

Division Rhodophyta 2 Genera

และ Uncertain genus

4. สำหรับที่มีการปรากฏเฉพาะฤดูกาล มีดังนี้

4.1 สำหรับที่มีการปรากฏเฉพาะฤดูร้อน 10 ชนิด คือ

Division Chlorophyta 6 ชนิด ได้แก่

- Arthrodesmus sp., Crucigenia sp.
- Dermatophyton sp.
- Dictyosphaerium sp.
- Dimorphococcus sp.
- Macractinium sp.

Division Chrysophyta 1 ชนิด ได้แก่

- Stipitococcus sp.

Division Cyanophyta 3 ชนิด ได้แก่

- Rivularia sp.
- Stichosiphon sp.
- Tolypothrix sp.

4.2 สำหรับที่มีการปรากฏเฉพาะฤดูฝน 3 ชนิด ได้แก่

Division Chlorophyta 2 ชนิด คือ

- Selenastrum sp.
- Xanthidium sp.

Division Pyrrophyta 1 ชนิด คือ

- Stylodinium sp.

4.3 สำหรับที่มีการปรากฏเฉพาะฤดูหนาว 7 ชนิด ได้แก่

Division Chlorophyta 3 Genera คือ

- Chaetonema sp.

- Coleochaete sp.

- Schroederia sp.

Division Euglenophyta 1 ชนิด คือ

- Entosiphon sp.

Division Cyanophyta 3 ชนิด คือ

- Calothrix sp.

- Chamaesiphon sp.

- Nostochopsis sp.

4.4 สำหรับรายการปรากฏเฉพาะฤดูร้อนและฤดูฝนมี 9 ชนิด ไคแก

Division Chlorophyta 5 ชนิด คือ

- Actinastrum sp.

- Eremosphaera sp., Microsterias sp.

- Dermatophyton sp. Gonium sp.

Division Cyanophyta 4 ชนิด คือ

- Aphanothece sp.

- Gloeotrichia sp.

- Microcoleus sp.

- Raphidiopsis sp.

4.5 สำหรับรายการปรากฏเฉพาะในฤดูฝนและฤดูหนาวมี 10 ชนิด --

ไคแก

Division Chlorophyta 6 ชนิด คือ

- Euastrum sp.

- Eudorina sp.

- Pithophora sp.

- Pleodorina sp.

- Protococcus sp.

- Westella sp.

Division Pyrrophyta 2 ชนิด คือ

- Cystodinium sp.

- Stylodinium sp.

Division Cyanophyta 1 ชนิด คือ

- Eucapsis sp.

Division Rhodophyta 1 ชนิด คือ

- Compsopogon sp.

4.6 สหราชอาณาจักรในฤดูร้อนและฤดูหนาวมี 5 ชนิด

ไดแก

Division Chlorophyta 3 ชนิด คือ

- Basicladia sp.

- Chlorococcum sp.

- Sirogonium sp.

Division Cyanophyta 2 ชนิด คือ

- Calothrix sp.

- Rivularia sp.

5. สหราชอาณาจักรพบทุกฤดูกาลมี 53 Genera คือ

Division Chlorophyta 34 Genera

Division Euglenophyta 5 Genera

Division Chrysophyta 3 Genera และ Diatoms

Division Pyrrophyta 3 Genera

Division Cyanophyta 17 Genera

Division Rhodophyta 1 Genus

6. การกระจายของสาหร่ายในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

Division Chlorophyta สำหรับที่มีการกระจายมากที่สุด

คือ Spirogyra sp. Oedogonium sp. Mougeotia sp.

และ Desmids พวก Closterium sp. และ Cosmarium sp.

Division Euglenophyta สำหรับที่มีการกระจายมากที่สุด

คือ Euglena sp., Phacus sp., Trachelomonas sp.

และ Lepocinclis sp.

Division Chrysophyta สำหรับที่มีการกระจายมากที่สุดคือ

Diatoms

Division Pyrrophyta สำหรับที่มีการกระจายมากที่สุดคือ

Gymnodinium sp.

Division Cyanophyta สำหรับที่มีการกระจายมากที่สุดคือ

Anabaena sp. และ Oscillatoria sp.

Division Rhodophyta สำหรับที่มีการกระจายมากที่สุดคือ

Caloglossa sp.

6. สันฐานวิทยาของสาหร่ายที่สำรวจพบ มีทั้งเซลล์เดี่ยวและหลายเซลล์ มีขนาดตั้งแต่เล็กมาก มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นจนกระทั่งสามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า

รูปร่างของสาหร่ายพวกที่มีเซลล์เดี่ยวมีทั้งแท่งกลม, รูปไข่, แบน, รูปทรงกระบอก, รูปเข็ม, แท่งยาว, ทรง หรือโค้ง, เป็นเส้นยาว, เป็นเหลี่ยม, มีแฉกหยัก หรือรอยคอด, มีหนามหรือขน มีทั้งลอยน้ำ, หรือเกาะก้นที่ อาจมีวุ้นหรือไม่มีวุ้น

พวกที่มีหลายเซลล์ มีรูปร่างต่าง ๆ กันคล้ายพวกเซลล์เดี่ยว แต่ส่วนใหญ่รูปทรงกระบอก, หรือกลม อาจอยู่เป็นกลุ่มกลมกลวง, กลมรี หรือเป็นกลุ่มรูปร่างไม่แน่นอน อาจมีวุ้นหรือไม่มี เซลล์มีทั้งอัดกันแน่น และหลวม ๆ บางกลุ่มว่ายน้ำโดยใช้สวะ บางชนิดลอยน้ำหรือเกาะก้นที่ หรือเลื้อยอาจเรียงตัวกันเป็นสาย อาจเป็นเซลล์แถวเดี่ยว หรือหลายแถว สายอาจกลม หรือแบน ปลายแหลม, โค้งมน มีทั้งแตกแขนง และไม่แตกแขนง หรือเป็นแผ่นกลม

มีความหนาเพียงชั้นเดียว หรือมีเซลล์เป็นแบบเซลล์พาราเอนไคมา อาจมีวุ้นหรือไม่มีวุ้นหุ้ม
 สีของเซลล์ มีตั้งแต่ไม่มีสี, สีเขียวอ่อน, สีเขียวใบไม้, สีเขียวมะกอก
 สีน้ำเงินแกมเขียว, สีเทาจาง, สีน้ำตาล, สีน้ำตาลแกมเหลือง, สีน้ำตาลแดง,
 สีเขียวแกมม่วง

อภิปรายผล

1. สภาพนิเวศน์วิทยาของแหล่งน้ำในเขตอำเภอบางใหญ่

สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ มีคลองอ้อมเป็นคลองสำคัญติดต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยา
 และคลองบางใหญ่ผากกลางพื้นที่อำเภอไปจดอำเภอนครไชยศรี จังหวัดนครปฐม,
 คลองครีมีคลองอ้อมและคลองบางใหญ่มีคลองซอย และลำราง เพื่อนำน้ำเข้าสู่สวนหรือนาเป็นระยะ
 คลองสองฝั่ง บริเวณริมฝั่งคลองมักเป็นส่วนชลไ้ ถัดลึกลงไปจนถึงนาตลอดแหล่งน้ำที่สำรวจ
 ส่วนมากจึงเป็นแหล่งน้ำตามท้องร่องสวนผลไม้ และแ่งน้ำตามท้องนา มีคู คลอง ข้างถนน
 บ่อ สระ น้อยมาก แหล่งน้ำตามท้องร่องสวน น้ำนิ่ง มีน้ำตลอดปี และติดต่อกับคลองซอย
 ระกัน้ำจึงเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามสภาพของน้ำในคลอง ส่วนแ่งน้ำตามท้องนา มีน้ำเฉพาะ
 ฤดูฝนและต้นฤดูหนาว ส่วนฤดูแล้งน้ำแห้ง ไร่รับแสงเต็มที่ตลอดวัน

สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของแหล่งน้ำต่าง ๆ ทั้ง 3 ฤดู ไม่แตกต่างกัน
 มีค่าเฉลี่ยประมาณ 7

ส่วนอุณหภูมิของแหล่งน้ำแปรผันไปตามสภาพของแหล่งน้ำ และเวลาที่เก็บ
 แก่โดยเฉลี่ยแล้ว

อุณหภูมิในฤดูร้อน ประมาณ $29^{\circ} - 33^{\circ}\text{C}$.

อุณหภูมิในฤดูฝน ประมาณ $27^{\circ} - 29^{\circ}\text{C}$.

อุณหภูมิในฤดูหนาว ประมาณ $23^{\circ} - 27^{\circ}\text{C}$.

แหล่งน้ำทุกแหล่งยังคงสภาพธรรมชาติไม่มีน้ำเน่าเสีย เพราะห่างไกล
 ย่านชุมชนอาคารพาณิชย์ และมีคลองซอยกั้นพื้นที่เป็นตอน ๆ น้ำเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา
 จึงเป็นสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญของสาหร่ายเป็นส่วนใหญ่ นอกจากบางครั้งชาวสวนทำการ

ลอกเลนตามท้องร่อง ทำให้น้ำขึ้น และสภาพเปลี่ยนไป

สำหรับบางชนิดพบเฉพาะในสภาพธรรมชาติเฉพาะที่ เช่น Caloglossa sp. และ Basicleadia sp. พบมากตามแพหรือวัชโค ทำน้ำ หรือกำแพงเขื่อนริมคลองแทบทุกแห่ง ซึ่งมีระดับน้ำเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเพราะเรือแล่นไปมา

2. ผลการสำรวจสาหร่ายในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี ปรากฏว่าพบ 6 Division 105 Genera เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจสาหร่ายในเขตอื่น ๆ ในรุ่น 1 ปี 2517 ปรากฏผลตามตารางข้างล่างนี้

DIVISION	1 มีนบุรี	2 บางเขน	3 นนทบุรี (ฝั่งขวา)	4 พระ โขนง	5 ธนบุรี บางขุน เทียน	6 บางกอก ใหญ่-ภาษี เจริญ	7 พญาไท ดุสิต	8 บางใหญ่
Chlorophyta	72	67	68	65	52	52	45	59
Englenophyta	8	6	10	5	6	5	5	6
Chrysophyta	7	3	1	1	5	1	3	4
Pyrrophyta	4	2	1	3	3	1	2	6
Cyanophyta	23	31	23	23	21	20	21	28
Rhodophyta	1	1	1	1	2	2	—	2
Uncertain	—	—	—	—	—	—	—	1
Unknown	—	—	—	—	—	—	—	5
รวม	115	111	106	98	92	81	65	105

1. - 7 การสำรวจรุ่นแรก

จะเห็นได้ว่า จำนวนสาหร่ายที่สำรวจพบในอำเภอบางใหญ่ มีจำนวนใกล้เคียงกับผลการสำรวจของอำเภอนนทบุรี และปากเกร็ดทางฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่ง มีฉันทา เลขาบรรจง ได้สำรวจไว้เมื่อปี 2517 (มีฉันทา : 2517) ซึ่งอาจเป็นเพราะเป็นเขตติดต่อกัน

มีสภาพทางธรรมชาติใกล้เคียงกัน การแพร่กระจายของสาหร่าย จึงใกล้เคียงกันมาก และจะเห็นได้ว่า เขตที่มีปริมาณการแพร่กระจายของสาหร่ายมากนั้น เป็นเขตที่มีสภาพ น้ำเน่าเสียเล็กน้อยมากทั้งสิ้น เช่นเขตมินบุรี และบางเขน (สนอง : 2517, เกรือทิพย์ : 2517)

3. ปริมาณการปรากฏของสาหร่ายในแต่ละฤดูกาล ในเขตอำเภอบางใหญ่ มีจำนวนใกล้เคียงกันมาก คือ

ในฤดูร้อน	พบ	85	Genera
ในฤดูฝน	พบ	84	Genera
ในฤดูหนาว	พบ	84	Genera

เมื่อเปรียบเทียบกับ การปรากฏของสาหร่ายในเขตอื่นที่มีผู้สำรวจมาแล้วในรุ่น 1 (2517) ซึ่งการปรากฏของสาหร่ายในฤดูหนาวมีจำนวนมาก และแตกต่างกับการปรากฏใน ฤดูฝน และร้อนอย่างชัดเจน ผลการสำรวจในเขตอำเภอบางใหญ่ การปรากฏของ สาหร่ายในแต่ละฤดูกาลแทบจะไม่มี ความแตกต่างกันเลย ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสภาพดินฟ้า อากาศในที่ที่สำรวจ (2518) ซึ่งปรากฏว่ามีฤดูฝนที่ยาวนานเป็นพิเศษ เพราะอิทธิพลของ พายุไต้ฝุ่น จึงทำให้มีฝนตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2517 จนถึงเดือน มกราคม 2518 ซึ่งเป็นช่วงของฤดูหนาว ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำทั้งในฤดูฝนและฤดูหนาวไม่มีความแตกต่าง กันเลย และในฤดูร้อน น้ำก็งวดลงไม่มากนัก จึงทำให้การแพร่กระจายของสาหร่ายใน แต่ละฤดูกาลไม่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เหมือนผลการสำรวจที่ผ่านมา

4. การปรากฏของสาหร่ายในแหล่งน้ำ ในเขตอำเภอบางใหญ่ ในแหล่งสำรวจ แต่ละแห่งมีปริมาณการปรากฏของสาหร่ายแต่ละชนิดใกล้เคียงกันเป็นส่วนใหญ่ เพราะสภาพพื้นที่ เป็นที่ราบ เมื่อน้ำท่วมถึง จะติดต่อกันได้เป็นผืนเดียวกันตลอดพื้นที่ ดังนั้นสาหร่ายบางชนิด ที่สามารถเคลื่อนที่ได้ เช่น มีแฟลกเจลลลา หรือมีลักษณะรูปร่างที่เหมาะสมต่อการแพร่กระจาย เช่น เป็นรูปกลม, หอน ลอยน้ำอิสระ ไม่มีรูปร่างที่เป็นเหลี่ยมเป็นมุม หรือโค้งงอ หรือมีขน มีหนาม ซึ่งมักเกี่ยวพันกับวัตถุอื่น ๆ เป็นอุปสรรคต่อการแพร่กระจาย หรือเป็นสาหร่ายที่มีความ สามารถในการปรับตัวได้ดีในสภาพน้ำต่าง ๆ หรือสามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็ว จะมีปริมาณ

การแพร่กระจายในแต่ละแหล่งมาก

การปรากฏของสาหร่าย Genera ต่าง ๆ ในแต่ละ DIVISION
ที่มีจำนวนมาก คือ

Division Chlorophyta ไคแก

- Spirogyra sp.
- Oedogonium sp.
- Closterium sp.
- Cosmarium sp.

Division Euglenophyta ไคแก

- Euglena sp.
- Trachelomonas sp.
- Phacus sp.

Division Chrysophyta ไคแก Diatoms

Division Pyrrophyta ไคแก

- Gymnodinium sp.

Division Cyanophyta ไคแก

- Oscillatoria sp.
- Anabaena sp.

Division Rhodophyta ไคแก

- Caloglossa sp.

จาก Genera ต่าง ๆ นี้ Diatoms นั้นจะมีการปรากฏในแต่ละแหล่งน้ำมากที่สุด แต่ Diatoms มีหลายชนิด (Species) ซึ่งถ้าได้ทำการศึกษาจริง ๆ ถึงระดับ species ก็จะพบว่า Diatoms แต่ละ Species ก็มีการปรากฏแตกต่างกันออกไปอีก เท่าที่สังเกตในทุกละแหล่งน้ำมักจะพบ Diatoms พวก Navicula sp. (รูปที่ 70.10, 70.11, 70.12 ภาคผนวก ก.) Pinnularia sp.

(รูปที่ 70.13 ภาคผนวก ก.) และ Gyrosigma sp. (รูปที่ 70.9 ภาคผนวก ก.) และ Diatoms บางชนิดก็พบเฉพาะบางที่ เช่น ตามรากผักตบ มักจะพบ Diatoms พวก Surirella sp. เป็นจำนวนมาก (รูปที่ 70.14 ภาคผนวก ก.) สำหรับที่มีการปรากฏในแหล่งน้ำต่าง ๆ มากรองลงมาจาก Diatoms คือ Oscillatoria sp., Anabaena sp., Spirogyra sp., Oedogonium sp., Glosterium sp. Cosmarium sp. Euglena sp. และ Phacus sp.

5. การปรากฏของสาหร่ายที่สำรวจพบในเขตอำเภอบางใหญ่ ที่ไม่ปรากฏในรายงานการสำรวจในรุ่น 1 (2517) มีดังนี้

Division Chlorophyta ที่พบเพิ่มเติมขึ้น คือ

1. Gloeocystis sp.
2. Tetraspora sp.
3. Eremosphaera sp.
4. Zygnemopsis sp.

Division Euglenophyta พบเพิ่มเติมคือ

1. Entosiphon sp.

Division Chrysophyta ที่พบเพิ่มเติมคือ

1. Stipitococcus sp.

Division Pyrrophyta ที่พบเพิ่มเติมคือ

1. Cystodinium sp.
2. Stylodinium sp.
3. Tetradinium sp.

Division Cyanophyta ที่พบเพิ่มเติมคือ

1. Nostochopsis sp.
2. Thalpophila sp.

Division Rhodophyta ที่พบเพิ่มเติมคือ

1. Caloglossa sp.

Division Cryptophyta (Uncertain Group)

1. Chilomonas sp.

Unidentified Genera 5 ชนิด

6. การปรากฏของสาหร่ายที่สำรวจพบในรุ่น 1 (2517) ที่ไม่พบในการสำรวจที่อำเภอบางใหญ่ มีดังนี้

Division Chlorophyta ไม่พบ

1. Chara sp.2. Enteromorpha sp.3. Pamellococcus sp.4. Tribonema sp. (สนธิ, 2517)5. Hyalotheca sp. (ตบอง, 2517)6. Onechonema sp.7. Pachycladon sp.8. Radiococcus sp. (คาววิภา, 2517)9. Chodatella sp. (เครือทิพย์, 2517)

Division Euglenophyta

1. Cryptoglana sp. (คาววิภา, 2517)

Division Cyanophyta

1. Anabaenopsis sp. (บุญยัง, 2517)2. Stigonema sp. (คาววิภา, 2517)

Division Rhodophyta sp.

1. Audoinella sp. (สนธิ บุญยัง, 2517)

การที่สาหร่ายชนิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาไม่มีปรากฏในการสำรวจในเขตอำเภอบางใหญ่ นั้น อาจเป็นเพราะสาหร่ายชนิดต่าง ๆ เหล่านี้มีความสามารถในการเจริญอยู่ในสภาพธรรมชาติเฉพาะแหล่ง ดังเช่น

- Enteromorpha sp. มักจะพบในเขตที่มีน้ำกร่อย ดังเช่นที่พบในการสำรวจทางจังหวัดสมุทรปราการ ในครั้งนี้ด้วย (สำราญ นภาศรี, Personal Communication)

- Audoinella sp. เป็นสาหร่ายแดง ที่ชอบน้ำไหลเป็นเคยพบที่น้ำตกกระเปาะ ชุมพร (สมศักดิ์ แสนสุข, 2517) และพบเฉพาะที่ คือในเขตชนบทบางขุนเทียน (สนิท, บุญยัง, 2517) ซึ่งในการสำรวจครั้งนี้พบสาหร่ายชนิดนี้ในบริเวณดังกล่าวอีก (วันที สุธสมัย; Personal Communication)

สาหร่ายพวก Desmids ที่เป็นส่วนย่อย ชอบแสงน้ำจืด ๆ มีน้ำถาวร และได้รับแสงตลอดวัน เช่นตามแอ่งน้ำ, สระน้ำ ตามทุ่งนา จะสังเกตเห็นว่า สาหร่ายพวก Desmids พบมากในเขตที่เป็นทุ่งนา เช่น เขตเมืองบุรี (สนอง, 2517), คลองหลวง ปทุมธานี (วนรินทร์; Personal Communication)

7. สันฐานวิทยาของสาหร่ายที่สำรวจพบในเขตอำเภอบางใหญ่ ส่วนมากมีลักษณะคล้ายคลึงกับสันฐานวิทยาของสาหร่ายที่สำรวจในรุ่นที่ 1 (2517) ซึ่งอาศัยแนวเทียบเคียงจากการสำรวจสาหร่ายในสหรัฐอเมริกา ของ Smith (Smith, 1955; 564) เป็นหลัก แต่ก็มีบาง Genera ที่พบลักษณะแปลกออกไป หรือไม่พบลักษณะที่เคยพบมาก่อน

Division Chlorophyta

1. Platymonas sp. ที่พบมีรูปร่างกลมรอบเซลล์ชัดเจน เหมือนที่มัทนา เคยพบ และรายงานไว้ (มัทนา, 2517) แต่ลักษณะดังกล่าว Smith ไม่มีอ้างถึง (Smith, 1955, 76) (รูปที่ 37 ภาคผนวก ก.)

2. Protococcus sp. ที่สำรวจพบเป็นกลุ่มเซลล์มีรูปร่างไม่แน่นอน แม้เซลล์ข้างที่ติดกันเป็นเหลี่ยมไม่พบเป็นเซลล์เดี่ยว ตามที่สนอง, มัทนา, พงษ์เทพ

รายงานไว้ และมีไฟรน้อย 1 อันชักเจน ซึ่งไม่ตรงกับที่ Smith สํารวจไว้ คือ มักไม่มีไฟรน้อยหรือไม้ชักเจน (Smith, 1955 : 167) (รูปที่ 40 ภาคผนวก ก.)

3. Chlorococcum sp. ที่สํารวจพบอยู่เป็นกลุ่ม 4 เซล มีขนาดไม่เท่ากัน มีวุ้นหุ้มชักเจน เหมือนของ Precott (Precott, 1970 : 70) รายงานไว้ แต่ไม่พบเป็นเซลล์เดี่ยว ๆ เหมือนที่ มณฑนา, พงษ์เทพ รายงานไว้ (รูปที่ 10 ภาคผนวก ก.)

4. Pediastrum sp. ที่พบส่วนมากเป็น P. tetras, P. biradiatum และ P. boryanum (Precott, 1970 : 90) แต่ไม่พบ P. Simplex คือ ชอบเซลล์รอบนอกไม่เป็น 2 แถว และกลุ่มเป็นรูปดาว ตามที่สนธิ รายงานไว้ (สนธิ, 2517)

5. Microsterias sp. ที่สํารวจพบมีเพียงชนิดเดียวคือ M. alata (Precott, 1970 : 118) คือ มีรอยเว้าลึกทั้ง 2 ด้าน กว้างมาก (รูปที่ 28 ภาคผนวก ก.) แต่ไม่พบ P. radiata คือมีรอยเว้าแคบ แทรบเซลล์และแตกเป็น 2 ง่าม ตามที่ จิรา, และคาววิภา รายงานไว้ (คาววิภา, 2517) (จิรา, 2517) และไม่พบ P. foliaceae กิ่ง เซลเรียงต่อกันเป็นแผ่นแบนยาวเหมือนที่พงษ์เทพ รายงานไว้ (พงษ์เทพ, 2517)

Division Euglenophyta

1. Phacus sp. ที่สํารวจพบบางชนิดไม่มีหางยื่นแหลมออกมา เหมือนที่เคย สํารวจพบมากชนิดในรูป 1 และ Smith และ Prescott ก็ไม่มีรายงานลักษณะเช่นนี้ (รูปที่ 64.6 ภาคผนวก ก.) และบางชนิดมีสันแบนรอบตัวแบบลูกมะเหือง ซึ่งเป็นลักษณะใหม่เช่นเดียวกัน

Division Chrysophyta

1. Mallomonas sp. ที่สำรวจพบ พบแค่ M. caudata คือมีขนรอบตัว เหมือนกับที่เสนอรายงานไว้ (เสนอ, 2517) แต่ไม่พบ M. producta คือมีขนเพียงครึ่งเซลล์ทางด้านล่าง เหมือนที่ Smith รายงานไว้ (Smith, 1955 : 414)

(รูปที่ 66 ภาคผนวก ก.)

2. Synura sp. ที่สำรวจพบมักเป็นกลุ่ม เป็นพวงยาวแบบพวงอุ้งน้ ไม่เป็น กลุ่มกลมเหมือนที่พบในรุ่นแรก และตามที่ Smith รายงานไว้ (Smith, 1955:417)

(รูปที่ 69 ภาคผนวก ก.)

Division Pyrrophyta

1. Cystodinium sp. ที่สำรวจพบมี 2 ชนิดคือ โค้งเป็นรูปจันทร์ครึ่งเสี้ยว เหมือนที่ Smith และ Prescott รายงานไว้ (Smith, 1955 : 535)

(Prescott, 1970 : 226) (รูปที่ 71 ภาคผนวก ก.) และอีกชนิดหนึ่งเป็นรูปคล้ายปาก คือ มีส่วนโค้งทั้งสองด้าน ซึ่งเป็นลักษณะที่ไม่มีรายงานมาก่อน (รูปที่ 71.1 ,

ภาคผนวก ก.)

2. Tetradinium sp. ที่สำรวจพบเป็นรูปสามเหลี่ยม มีหนามสั้น ๆ ที่มุมเพียงอันเดียว แต่ Smith เคยพบ รายงานไว้ มีหนามสั้น ๆ 2 อันในแต่ละมุม (Smith; 1955 : 536) แต่เหมือนที่ Prescott รายงานไว้ (Prescott, 1970 : 223)

(รูปที่ 76, - 76.1 ภาคผนวก ก.)

8. Uncertain Group

พบ 1 Genus คือ Chilomonas paramecium (Smith, 1955:627) พบมากในฤดูฝน ไม่มีรายงานสำรวจพบในรุ่น 1 เลย

Chilomonas sp. นี้ Prescott ได้จัดไว้ใน

Division Cryptophyta

Class Cryptophyceae

Family Cryptomonadaceae (Prescott, 1970:328)

9. Unidentified Species ที่พบมี 5 ชนิด

จากการพิจารณารูปร่าง และสีเป็นเกณฑ์

รูปที่ 110 ภาคนวก ก.

รูปที่ 111 ภาคนวก ก..

รูปที่ 113 ภาคนวก ก.

การจัดไว้ใน Division Chlorophyta

Class Chlorophyceae

รูปที่ 112 ภาคนวก ก.

การจัดไว้ใน Division Euglenophyta เพราะไม่มีสี และมี

แฟลกเจลลา 2 เส้นเคลื่อนไหวได้ตลอดแล้ว

รูปที่ 114 ภาคนวก ก.

การจัดไว้ใน Division Pyrrophyta เพราะมีสีน้ำตาล - แดง

ลักษณะคล้าย Stylodinium sp. แต่ไม่มีก้านสำหรับเกาะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าต่อไป

1. ควรศึกษากันในพื้นที่เดิมในโอกาสต่อไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงของการปรากฏในช่วงเวลาที่ต่างกัน

2. ควรศึกษาให้เฉพาะเจาะจงในแต่ Family โดยศึกษาถึงระดับ species เมื่อได้ทำการสำรวจจนทั่วประเทศตามโครงการแล้ว

3. ควรศึกษาถึงคุณสมบัติพิเศษของสาหร่ายบางชนิด เช่น บางพวกเป็นพิษต่อคนและสัตว์ บางชนิดสามารถจับไนโตรเจนในอากาศมาเป็นไนเตรท ให้ประโยชน์แก่พืชได้ เป็นต้น เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ ต่อไป

4. ควรวินิจฉัยสาหร่ายที่สำรวจพบถึงระดับ Species

สำหรับมหาวิทยาลัย

1. ควรจัดงบประมาณเพื่อจัดหาสถานที่, อุปกรณ์เพื่อการวิจัยในระดับนี้โดยเฉพาะ เช่น กล้องวิจัย, เครื่องปั่น ฯลฯ เพื่อนิสิตจะสามารถทำการศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยไม่มีอุปสรรคทางสถานที่และอุปกรณ์

2. ควรจัดซื้อหนังสือ เอกสารอ้างอิงในสาขาวิชาเฉพาะที่ลึกลงไปให้มากขึ้น หรือ ให้เปิดห้องสมุดคณะขึ้น เป็นเอกเทศจากหอสมุดกลาง.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เครือทิพย์ เจียรวานิช การสำรวจสำรายนน้ำจืดในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
 ปรินิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 83 หน้า.

จิรา พันทรทัย การสำรวจสำรายนน้ำจืดในเขตพญาไท และคูสิต กรุงเทพมหานคร
 ปรินิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 98 หน้า.

ถาววิภา คามแก้ว การสำรวจสำรายนในเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ปรินิพนธ์
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 97 หน้า.

บุญยัง ชันะภาค การสำรวจสำรายนในเขตบางกอกใหญ่ - ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร
 ปรินิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 66 หน้า.

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ การสำรวจสำรายนเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ปรินิพนธ์
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 94 หน้า.

มณฑา เลาหบรรจง การสำรวจสำรายนเขตนนทบุรี เมืองหลวงแม่น้ำเจ้าพระยา
 ปรินิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 95 หน้า.

สนอง จมเกาะ การสำรวจสำรายนน้ำจืดในเขตนนทบุรี กรุงเทพมหานคร ปรินิพนธ์
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 172 หน้า.

สนธิ บุญเกลือบ การสำรวจสำรายนในเขตนนทบุรี และบางขุนเทียน ปรินิพนธ์
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 73 หน้า.

Agarker, D.S., "Contribution to the desmids of Gwalior Madhya Pradesh (India)" Biological Abstract, 56(8) : 41460
 October 15, 1973.

Alexander, Gordon., Biology, Barns & Nobles, Inc., 1962, 253 pp.

- Alexopoulos, C.J., Algae and Fungi, The Macmillan Company, 1967, 155 pp.
- Bold, Harold C., The Plant Kingdom, Prentice-Hall, Inc., 1964, 118 pp.
- Bouxin, H., "The algae of the Glenan Archipelago Finistere (france)" Biological Abstract, 55(2) : 6500, January 15, 1973.
- Caram, Bernadette., "New checklist of the marine algae of Iceland" Biological Abstract, 57(8) : 41432, October 15, 1973.
- Chiang, Young - Meng., "Notes on marine algae of Taiwan" Biological Abstract, 57(9) : 47488, May 1, 1974.
- Chung, Yung Ho., "A study on The microflora of the Han river" Biological Abstract, 50(17) : 94539, September 1, 1969.
- Council of Scientific and Industrial Research., The Dictionary of Indian Raw Materials and Industrial Products, 1948, 254 pp.
- Doll, Heide., "Notes concerning the algae flora in Mecklenburg," Biological Abstract, 55(2) : 6499, January 15, 1973.
- Downing, Richard Cox., "Shoreline algae of Western Lake Erie" Biological Abstract, 52(9) : 47151, May 1, 1971.
- Eldelstein, T., "Investigation of the marine algae of Nova Scotia" Biological Abstract, 57(9) : 47470, May 1, 1974.
- Egerod, Lois., "Some marine algae from Thailand" Biological Abstract, 52(22) : 123199, November 15, 1971.
- Fritsch, F.E., The structure and reproduction of the Algae Volume I, Cambridge University, Inc., 1970, 708 pp.
- Hirose, H., "Additional list of marine algae of Oki Islands" Biological Abstract, 57(9) : 47484, May 1, 1974.
- Hortobagyi., "Algae from Vietnam" Biological Abstract, 52(19) : 105653, August 1, 1971.
- Islam, A.K., "Subaerial algae of Bangladesh" Biological Abstract, 56(3) : 12389, August 1, 1973.
- Jackson, Daniel F., Algae, man, and the environment, Syracuse University Press, 1968, 554 pp.
- Johnson, W.H., Biology, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972, 909 pp.

- Komat., "Algae of Alibag, Maharashtra" Biological Abstract, 50(7) : 38105, April, 1969.
- Lucy, Kaveler., The Wonder of Algae, The Johnday Company, 1972, 96 pp.
- Maier, E.X., "The Dutch Chlorophyta" Biological Abstract, 56(4) : 18284, August 15, 1973.
- McElroy, William D., Foundation of Biology, Prentice-Hall Inc., 1965, 246 pp.
- Mrozinska., "Freshwater flora of Poland" Biological Abstract, 52(9): 47151, May 1, 71.
- Noda, M., "On the marine algae of Sodo Island in the Japan Sea" Biological Abstract, 57(11) : 58983, June 1, 1974.
- Pandy, S.N., "Planktonic algae of Kanpur" Biological Abstract, 52(2) : 6535, January 15, 1971.
- Pankow, Helm., "Remarks on the algae flora of the shore of Mecklenburg" Biological Abstract, 53(11) : 58915, June 15, 1972.
- Pelczar, Michael J., Microbiology, McGraw-Hill book company, Inc., 1965, 662 pp.
- Peter, Raven H., Biology of Plant, Worth Publishers, Inc., 1971, 106 pp.
- Prescott, G.W., How to Know the Fresh - Water Algae, W.M.C. Brown Company Publishers, 1970, 348 pp.
- Prowse, G.A., "Some new desmids taxa from Malaya and Singapore" Biological Abstract, 52(19) : 4789, May 1, 1971.
- Pual, Zahl A., "Algae the life - givers" National Geographic, 145(3) : 361, March, 1974.
- Rhodes, Russell G., "Some algae of the upper Cugahoga river system in Ohio" Biological Abstract, 52(9) : 47157, May 1, 1971.
- Round, F.E., Introduction to the lower plant, Butterworth & Co, 1969, 170 pp.
- Round, F.E., The Biology of the Algae, Arnold Publishers, Ltd, 1966, 296 pp.
- Smith, Gilbert M., Cryptogamic Botany volume 1 : Algae and Fungi, McGraw Hill Book Company Inc., 1955, 546 pp.

- Smith, Gilbert M., The Fresh - Water Algae of the United States, McGraw - Hill Book Company, Inc., 1950, 719 pp.
- Strausbough, P.D., General Biology, Chapman & Hall Company, Inc., 1954, 813 pp.
- Tadzhibaev, "The algae flora of the inland water around Tashkent" Biological Abstract, 52(23) : 29757, December 15, 1971.
- Thomassen, Kuno., "Amazonian algae (studies on South American fishwater Plankton," Biological Abstract, 55(6) : 29680, March 15, 1973.
- Tsuda, Roy T., "Additional records of marine benthic algae from Yap, Western Carolina Islands" Biological Abstract, 56(10) : 53077, November 15, 1973.
- Weier, T.E., Botany, John Wiley & Sons Company, Inc., 1970, 708pp.
- Whaley, W.G., Principles of Biology, Harper & Row Publishers, 1966, 776 pp.
- Yamagishi., "Achecklist of the Fresh water algae collected from the bogs and ponds of Mt. Prorokiri" Biological Abstract, 56(4) : 18279, August 15, 1973.
- Zaneveld, Jacques S., "The benthic marine algae of Delaveare" Biological Abstract, 54(12) : 64596, December 5, 1972.

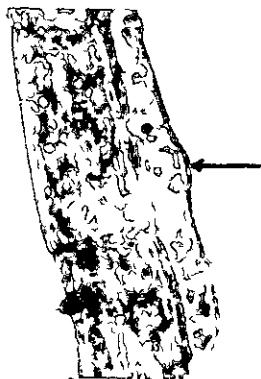
ภาคผนวก ก
ภาพสำหรับ Genera ต่างๆที่พบในเขตอำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี



รูปที่ 1. Actinastrum sp. (X 500)



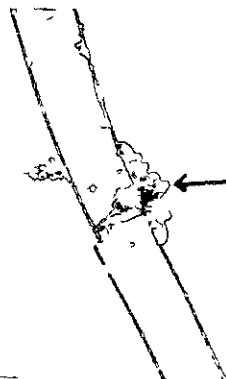
รูปที่ 2.1 Arkistrodesmus sp. (X 500)



รูปที่ 3.1 Aphanochaete sp. (X 500)



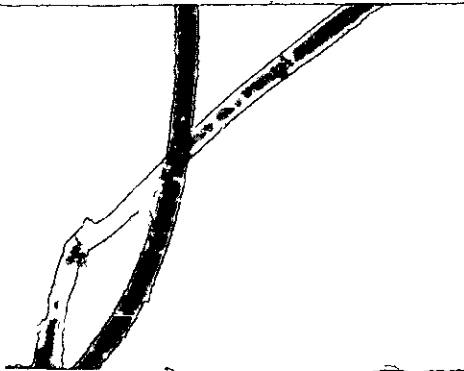
รูปที่ 2. Arthrodesmus sp. (X 500)



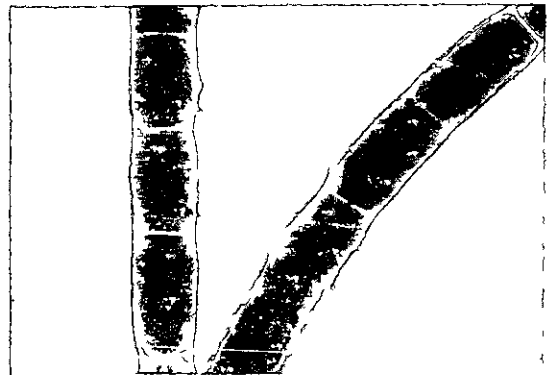
รูปที่ 3. Aphanochaete sp. (X 125)



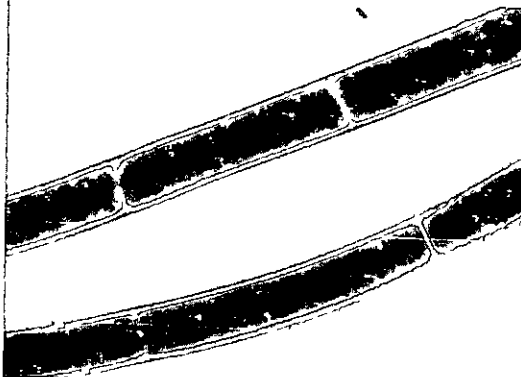
รูปที่ 4. Arthrodesmus sp. (X 500)



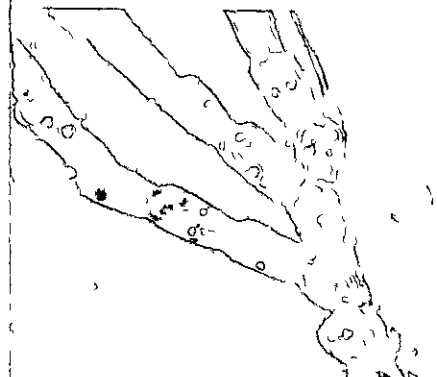
รูปที่ 5. Basicladia sp. (X 50)



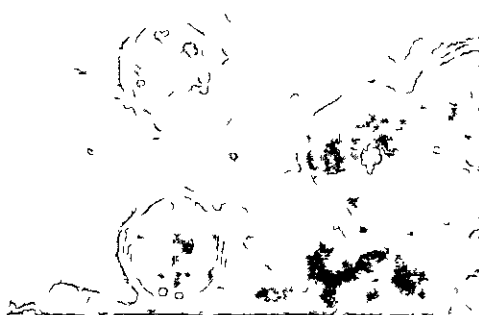
รูปที่ 5.1 Basicladia sp. (X 125)



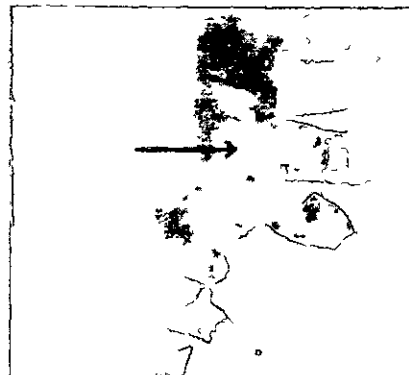
รูปที่ 5.2 Basicladia sp. (X 125)



รูปที่ 6. Bulbochaete sp. (X 125)



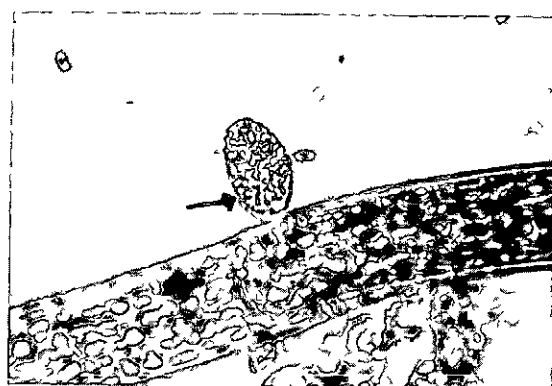
รูปที่ 6.1 Bulbochaete sp. (X 500)



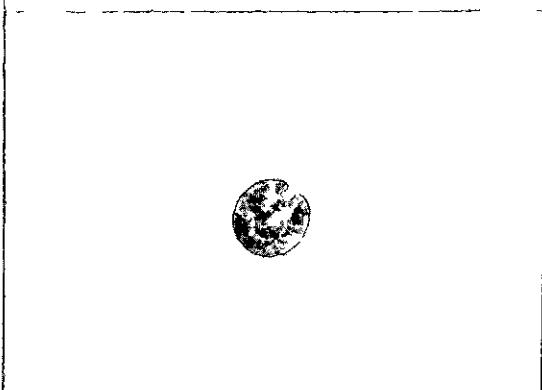
รูปที่ 7. Chaetonema sp. (X 500)



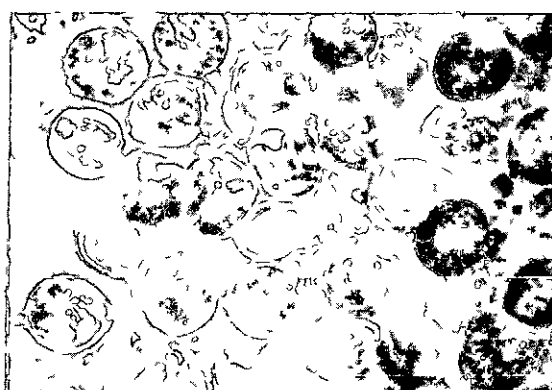
รูปที่ 8. Characium sp. (X 500)



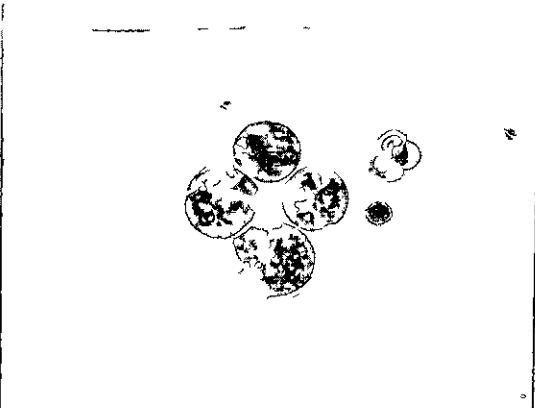
รูปที่ 9.1 Characium sp. (X 500)



รูปที่ 9. Chlamydomonas sp. (X 500)



รูปที่ 9.1 Chlamydomonas sp. (X 500)



รูปที่ 10. Chlorococcum sp. (X 500)



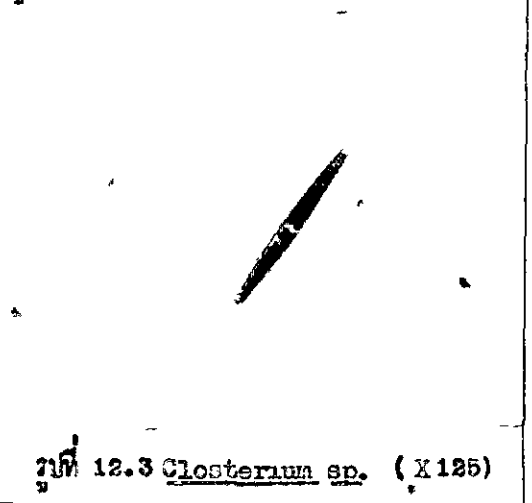
รูปที่ 11. Cladophora sp. (X 50)



11.1 Cladophora sp. (X 125)



12.1 Closterium sp. (X 125)



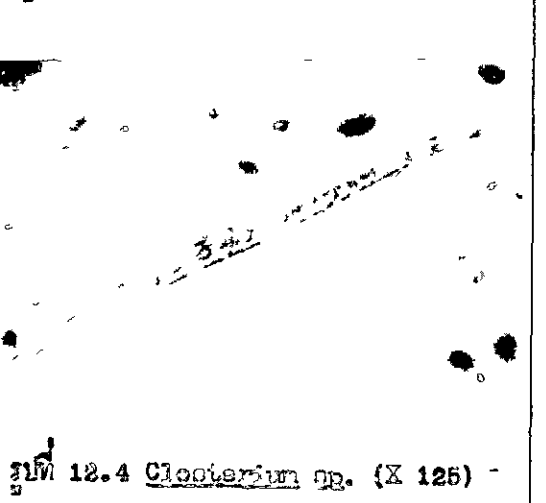
12.3 Closterium sp. (X 125)



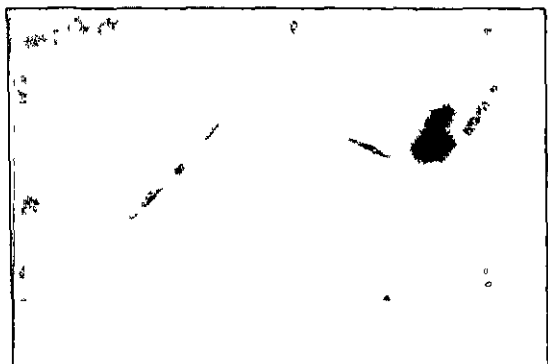
12. Closterium sp. (X 125)



12.2 Closterium sp. (X 125)



12.4 Closterium sp. (X 125)



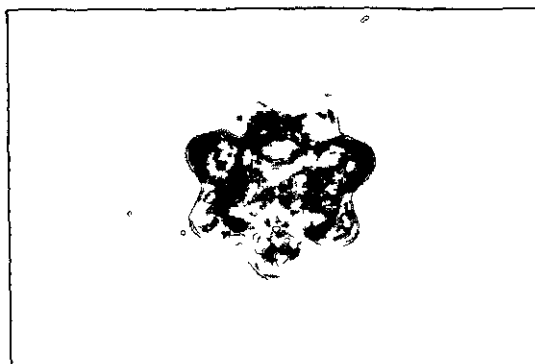
11/13. Closteriopsis sp. (X500)



11/14.1 Coelastrum sp. (X500)



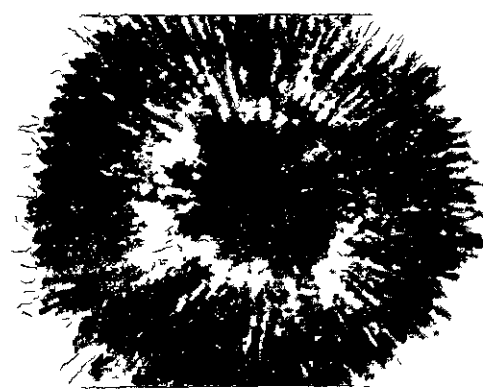
11/15. Coleochaete sp. (X125)



11/14. Coelastrum sp. (X500)



11/14.2 Coelastrum sp. (X500)



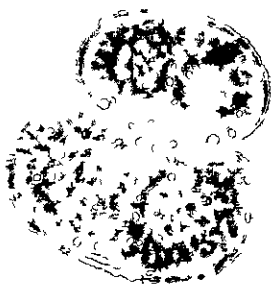
11/15.1 Coleochaete sp. (X125)



16. Cosmarium sp. (X500)



16.2 Cosmarium sp. (X500)



16.4 Cosmarium sp. (X500)

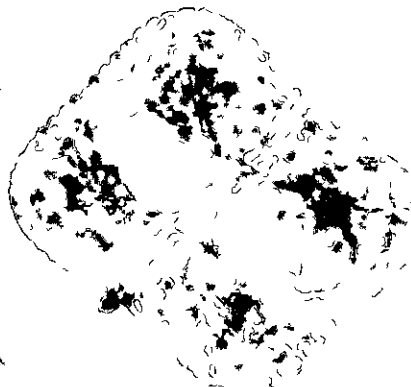
16.1 Cosmarium sp. (X500)

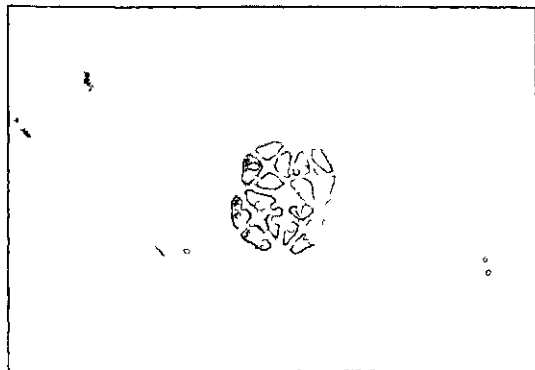


16.3 Cosmarium sp. (X500)

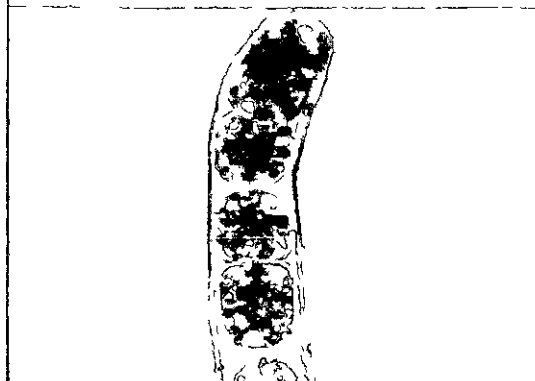


16.5 Cosmarium sp. (X500)





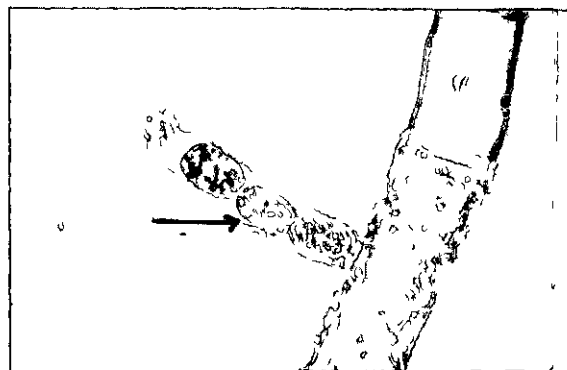
រូប 17. Crucigenia sp. (X500)



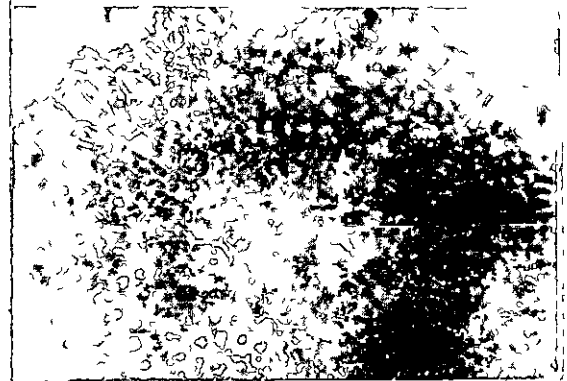
រូប 18.1 Cylindrocapsa sp. (X500)



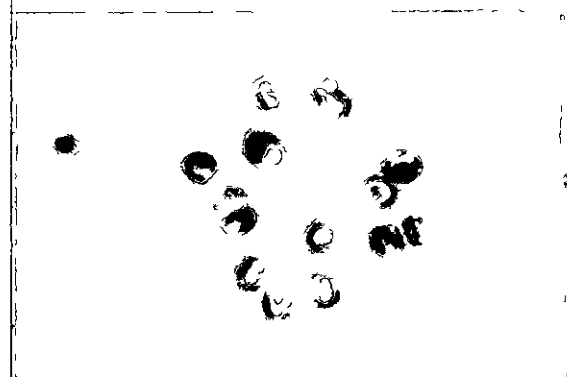
រូប 20. Dictyosphaerium sp. (X500)



រូប 18. Cylindrocapsa sp. (X500)



រូប 19. Dermatophyton sp. (X500)



រូប 20.1 Dictyosphaerium sp. (X500)



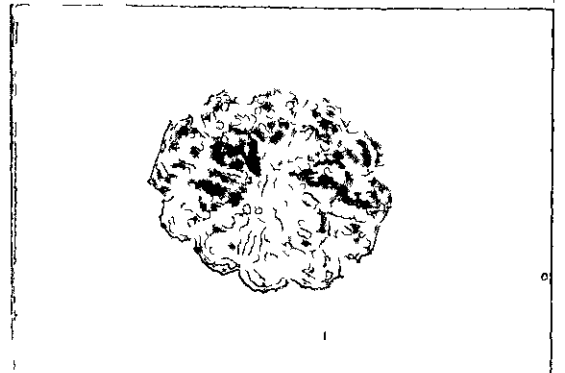
រូប 21. Dimorphococcus sp. (X500)



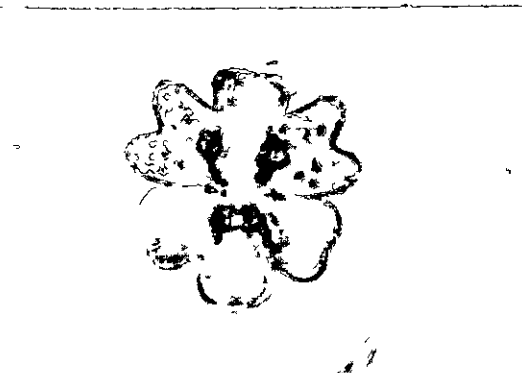
រូប 21.1 Dimorphococcus sp. (X 500)



រូប 22. Eremosphaera sp. (X 125)



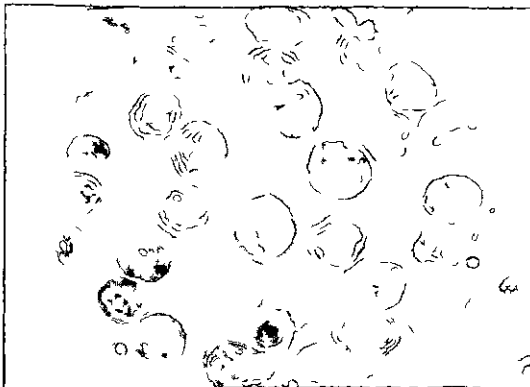
រូប 23. Euastrum sp. (X 500)



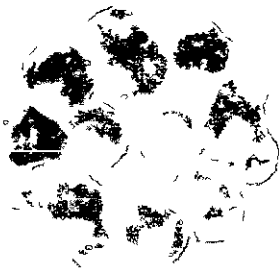
រូប 23.1 Euastrum sp. (X 500)



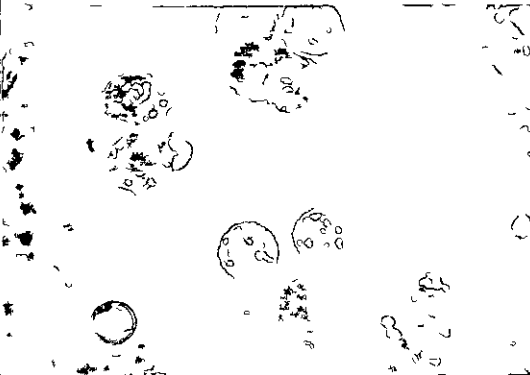
រូប 24. Eudorina sp. (X 500)



รูปที่ 24.1 Eudorina sp. (X 500)



รูปที่ 24.3 Eudorina sp. (X 500)



รูปที่ 25.1 Gloeocystis sp. (X 500)



รูปที่ 24.2 Eudorina sp. (X 500)

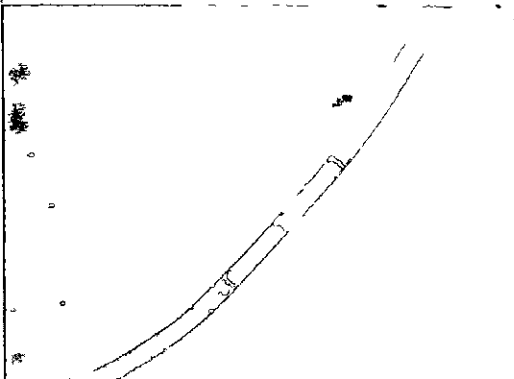


รูปที่ 25. Gloeocystis sp. (X 500)

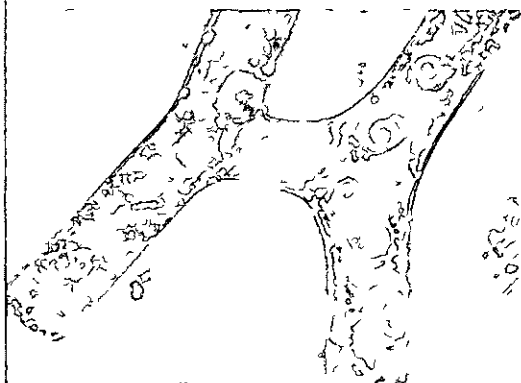
รูปที่ 26. Goniun sp. (X 500)



27. Microactinium sp. (X 500)



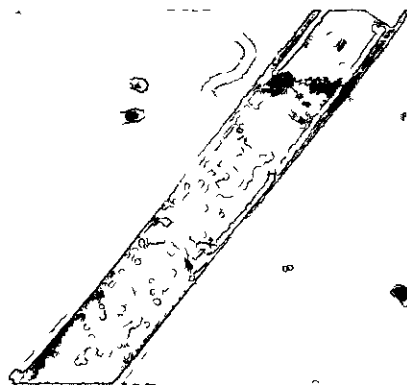
29. Mougeotia sp. (X 125)



29.2 Mougeotia sp. (X500)
Conjugation tube



28. Microsterias sp. (X 500)



29.1 Mougeotia sp. (X 500)



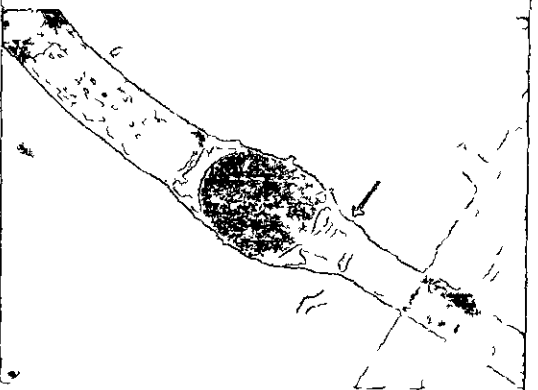
30. Nephrocytium sp. (X 500)



plm 30.1 Nephrocystum sp. (X 500)



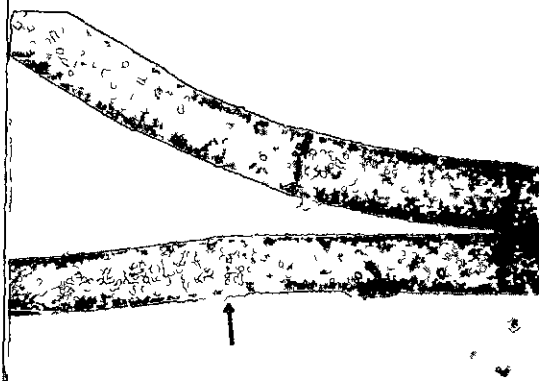
plm 31.1 Nitella sp. (X 50)



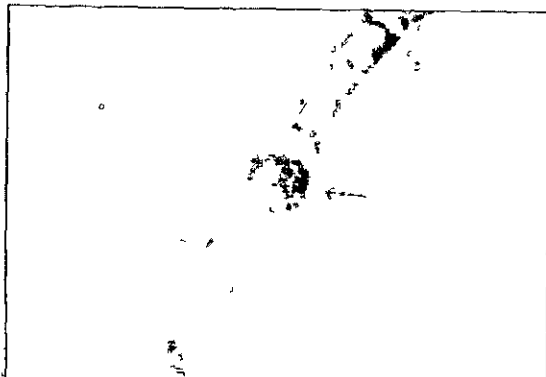
plm 32.1 Oedogonium sp. (X 125)



plm 31. Nitella sp. (X 50)



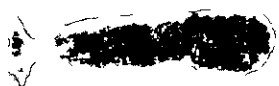
plm 32. Oedogonium sp. (X 125)



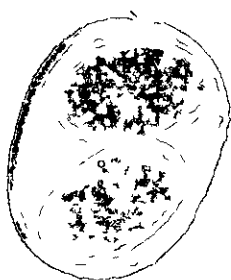
plm 32.2 Oedogonium sp. (X 125)
(Oogonia & Antheridia)



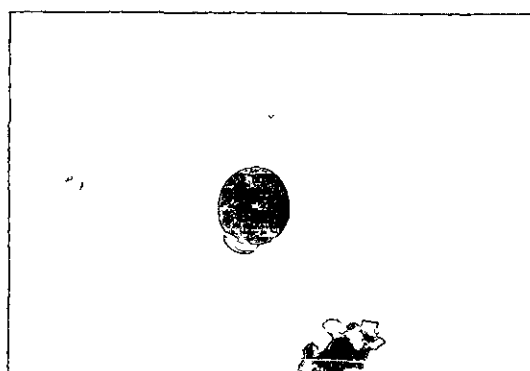
รูปที่ 32.3 Oedogonium sp. (X 50)
(Oogonia & Antheridia)



รูปที่ 32.5 Oedogonium sp. (X 125)
แสดง Juvenile Thallus



รูปที่ 33.1 Oocystis sp. (X 500)



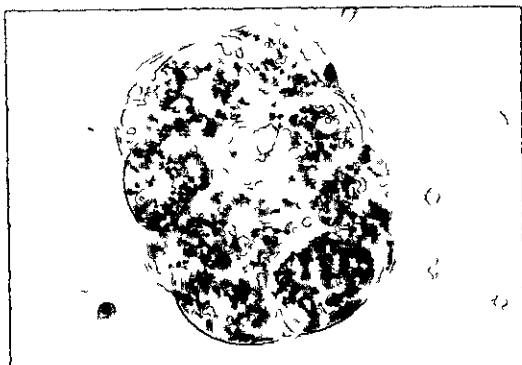
รูปที่ 32.4 Oedogonium sp. (X 125)
แสดง Zoospore



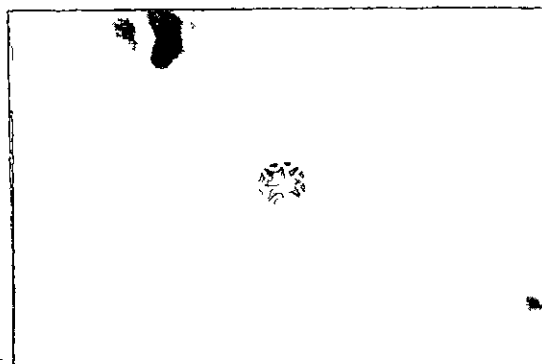
รูปที่ 33. Oocystis sp. (X 500)



รูปที่ 34. Pandorina sp. (X 500)



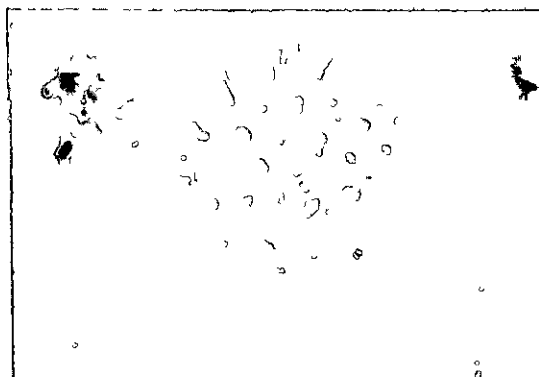
រូប 34.1 Pandorina sp. (X 500)



រូប 35. Pediastrum sp. (X500)



រូប 35.1 Pediastrum sp. (X500)



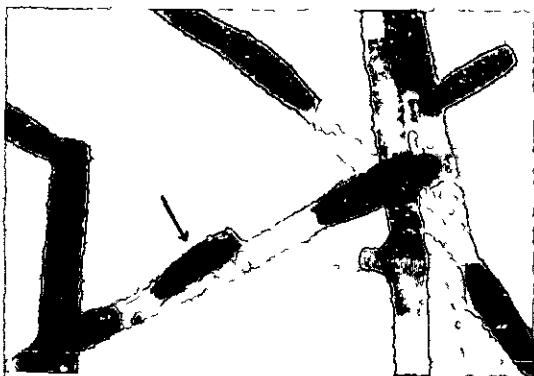
រូប 35.2 Pediastrum sp. (X500)



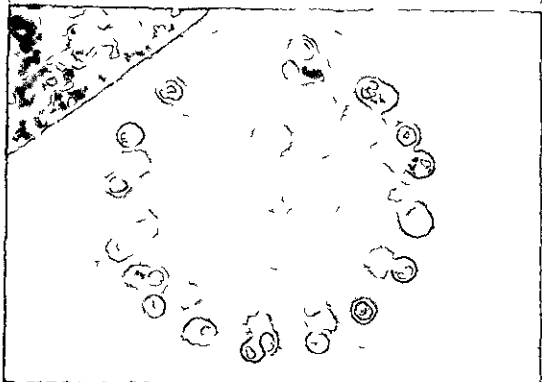
រូប 35.3 Pediastrum sp. (X 500)



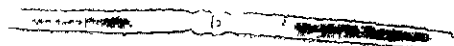
រូប 35.4 Pediastrum sp. (X500)



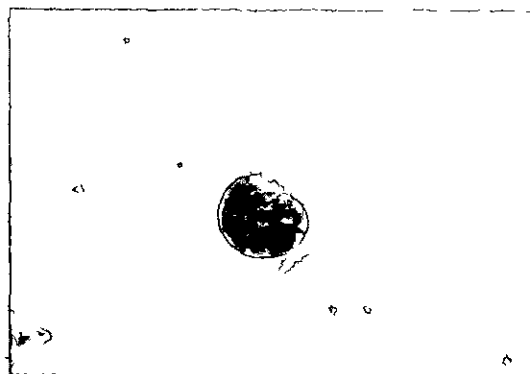
រូប 36. Pithophora sp. (X 50) (Akinete)



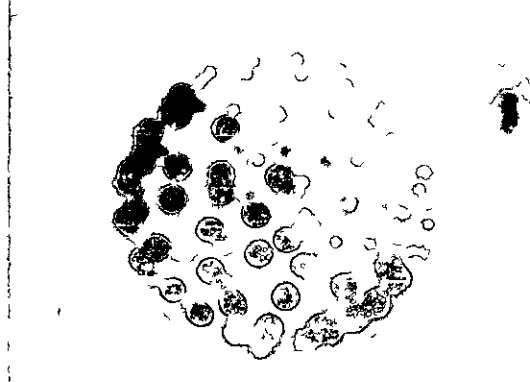
រូប 38. Pleodorina sp. (X 500)



រូប 39. Pleurotaenium sp. (X125)



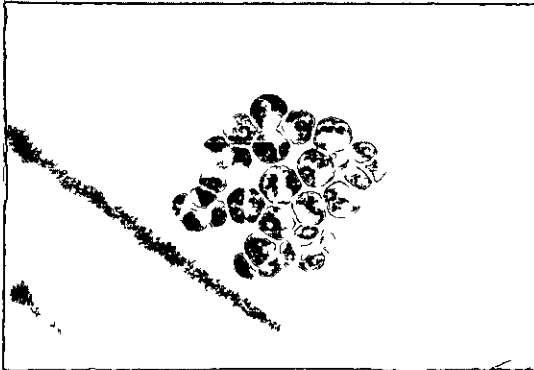
រូប 37. Platymonas sp. (X500)



រូប 38.1 Pleodorina sp. (X500)



រូប 39.1 Pleurotaenium sp. (X 500)



រូប 40. Protococcus sp. (X500)



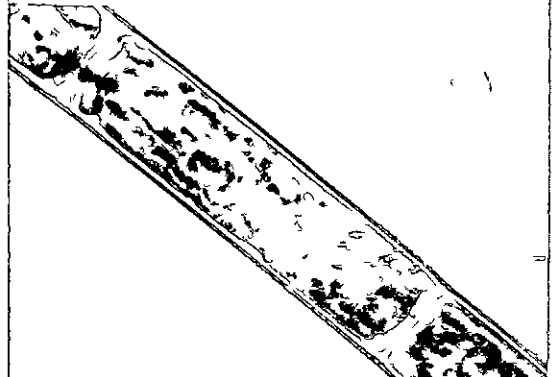
រូប 42. Rhizoclonium sp. (X 125)



រូប 43. Scenedesmus sp. (X 500)



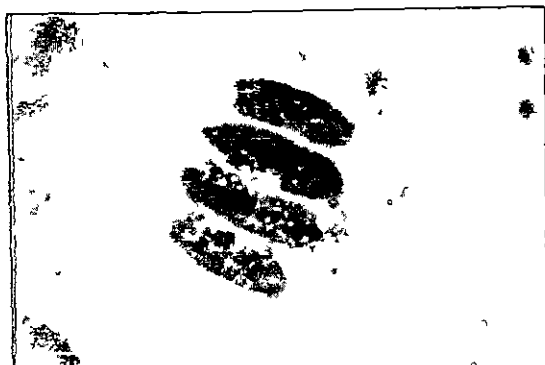
រូប 41. Protoderma sp. (X 500)



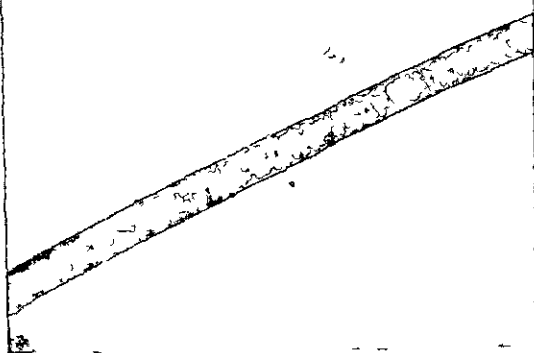
រូប 42.1 Rhizoclonium sp. (X 500)



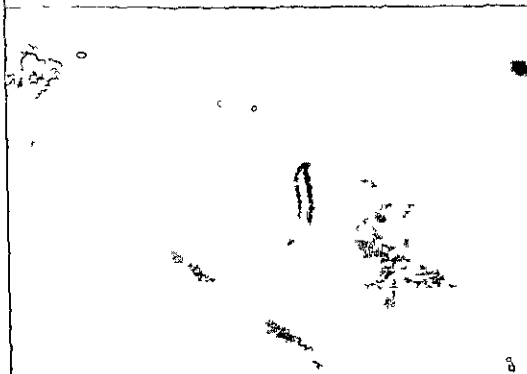
រូប 43.1 Scenedesmus sp. (X 500)



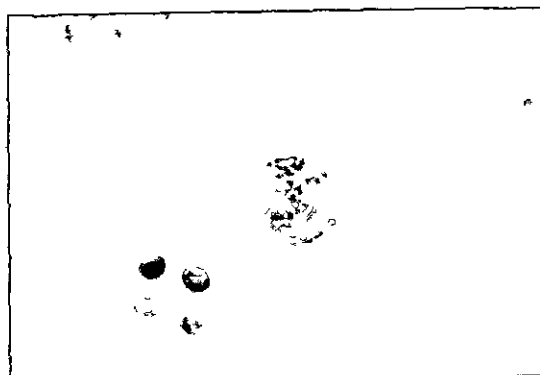
รูปที่ 43.2 Scenedesmus sp. (X 500)



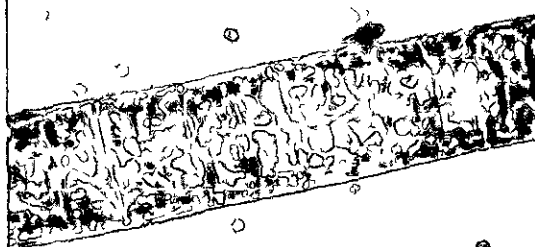
รูปที่ 44. Schizomeris sp. (X 125)



รูปที่ 45. Schroederia sp. (X 500)



รูปที่ 43.3 Scenedesmus sp. (X500)



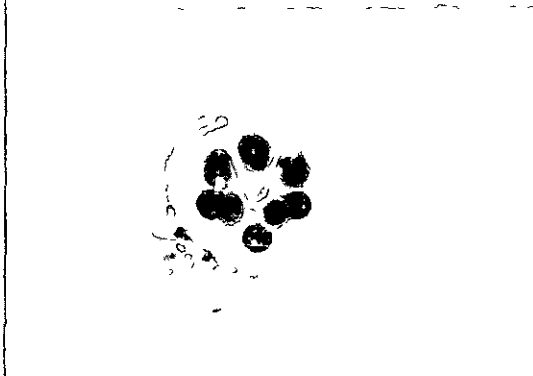
รูปที่ 44.1 Schizomeris sp. (X 500)



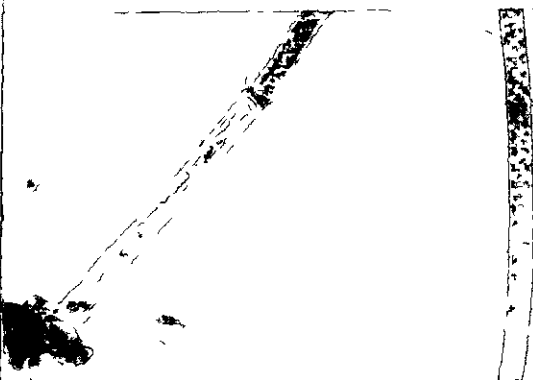
รูปที่ 46. Selenastrum sp. (X 500)



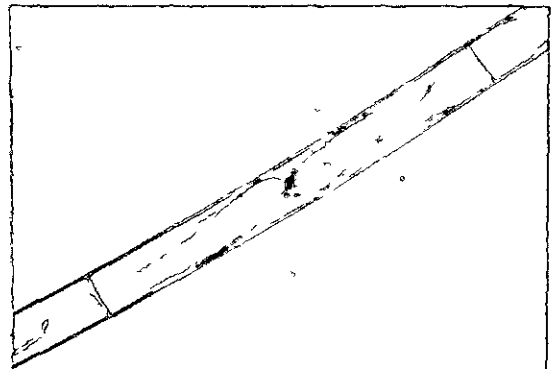
รูปที่ 46.1 Selenastrum sp. (X500) 0



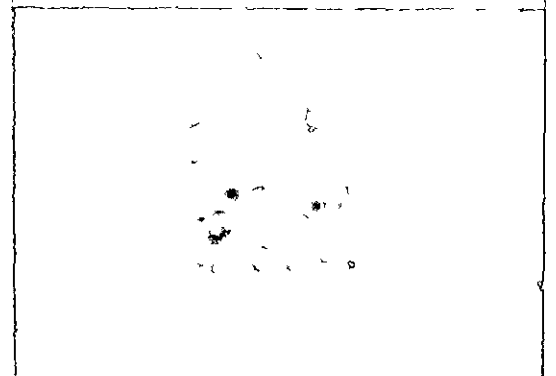
รูปที่ 48. Sphaerocystis sp. (X500)



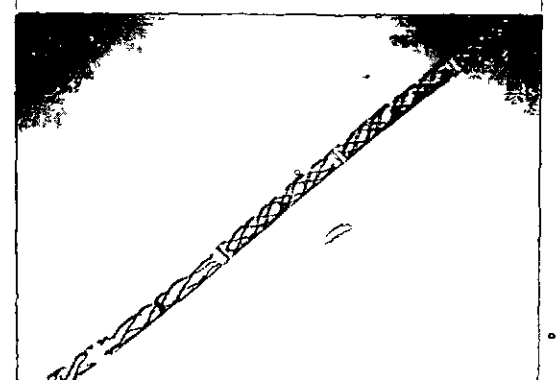
รูปที่ 49. Spirogyra sp. (X50)
แสดง Holdfast



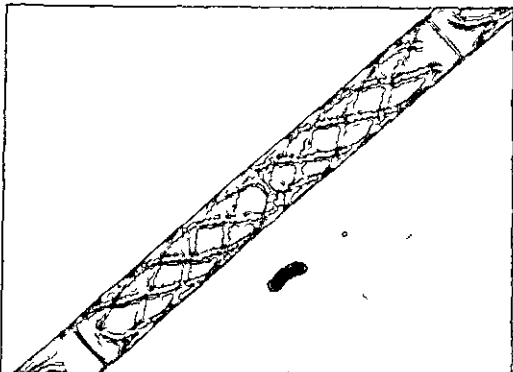
รูปที่ 47. Sirogonium sp. (X500) x5



รูปที่ 48.1 Sphaerocystis sp. (X500)



รูปที่ 49.1 Spirogyra sp. (X50) 5



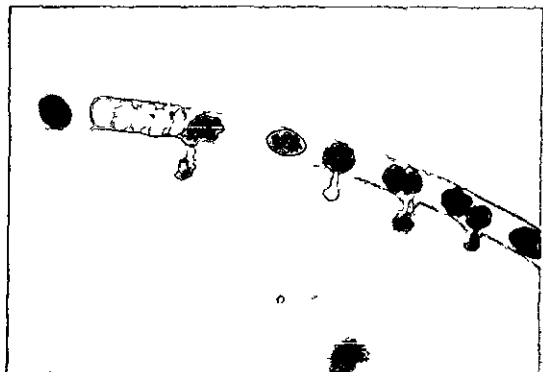
រូប 49.2 Spirogyra sp. (X 125)



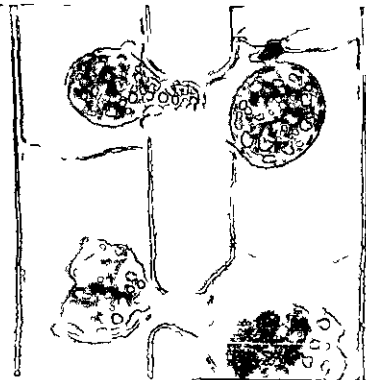
រូប 49.4 Spirogyra sp. (X125)
(Conjugation)



រូប 50. Staurastrum sp. (X500)



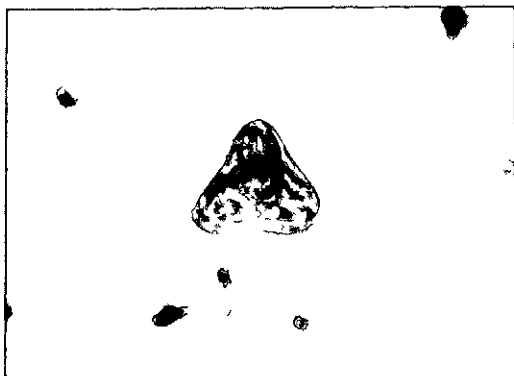
រូប 49.3 Spirogyra sp. (X50)
(Conjugation)



រូប 49.5 Spirogyra sp. (X500)
(Conjugation)



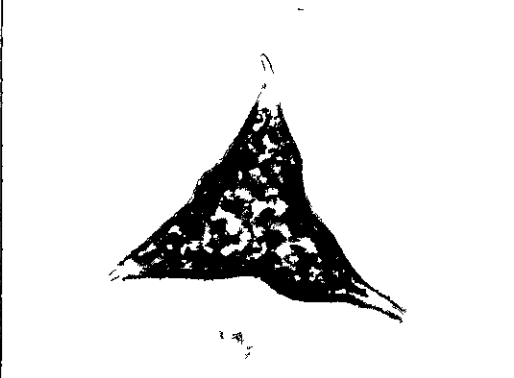
រូប 50.1 Staurastrum sp. (X500)



รูป 50.2 Staurostrum sp. (X500)



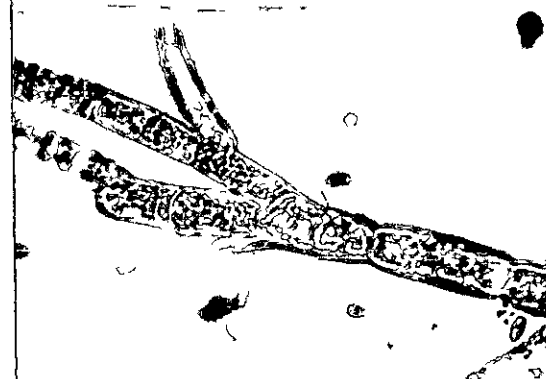
รูป 51.1 Stigeoclonium sp. (X500)



รูป 52. Tetradron sp. (X500)



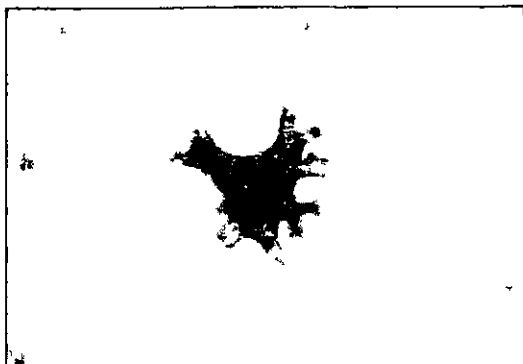
รูป 51. Stigeoclonium sp. (X500)



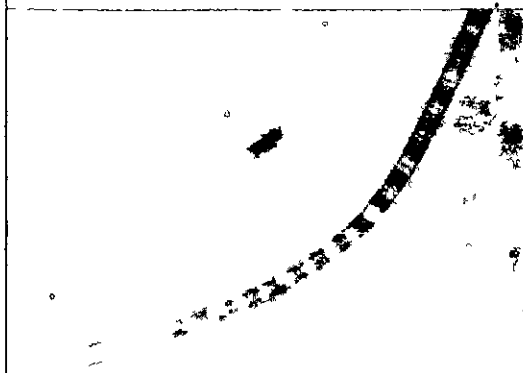
รูป 51.2 Stigeoclonium sp. (X500)



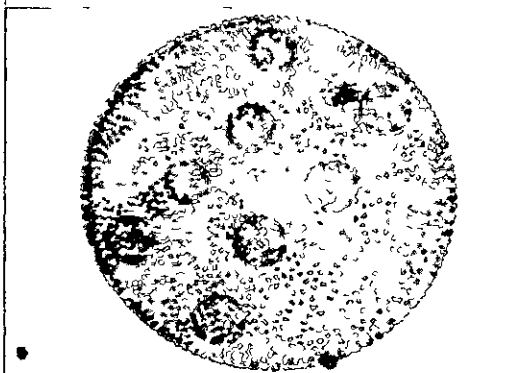
รูป 52.1 Tetradron sp. (X500)



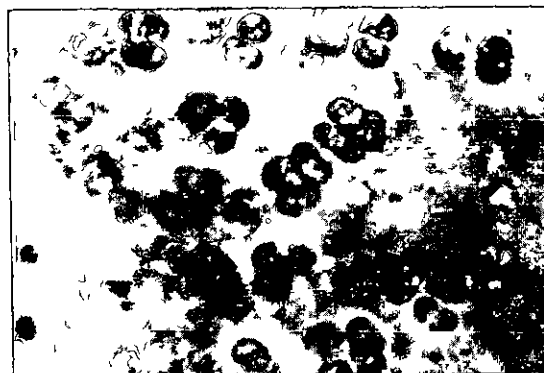
រូប 52.2 Tetraedron sp. (X 500)



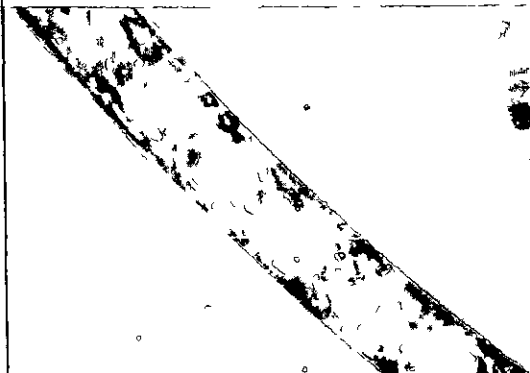
រូប 54. Ulothrix sp. (X 125)



រូប 55. Volvox carterii (X 125)
F. Weismannia



រូប 53. Tetraspora sp. (X 500)



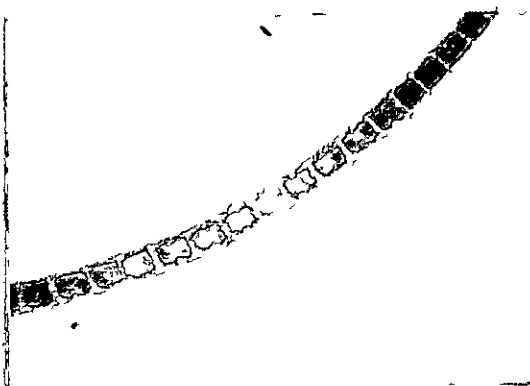
រូប 54.1 Ulothrix sp. (X 500)



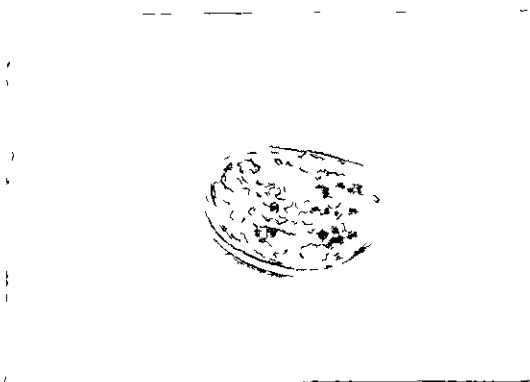
រូប 56. Westella sp. (X 500)



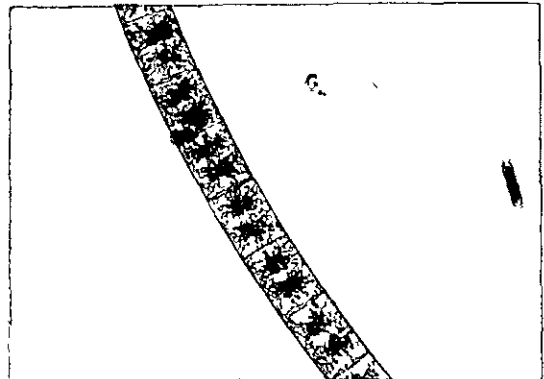
រូប 57. Xanthidium sp. (X 500)



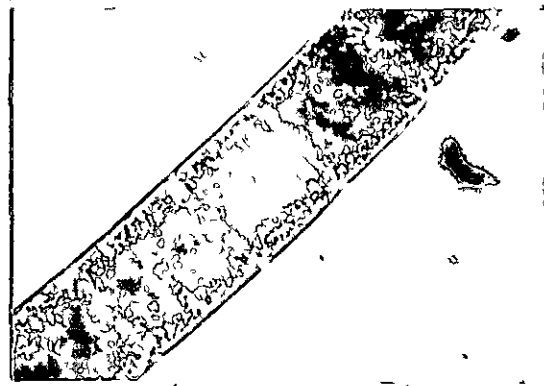
រូប 59. Zygnemopsis sp. (X 125)



រូប 60. Entosiphon sp. (X 500)



រូប 58. Zygnema sp. (X 125)



រូប 59.1 Zygnemopsis sp. (X 500)



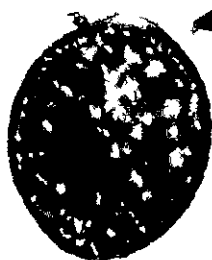
រូប 61. Euglena sp. (X 125)



រូប 61.1 Euglena sp. (X 500)



រូប 62. Lepocinclis sp. (X 500)



រូប 62.2 Lepocinclis sp. (X 500)



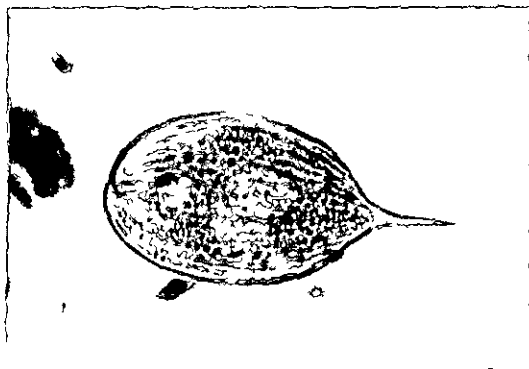
រូប 61.2 Euglena sp. (X 500)



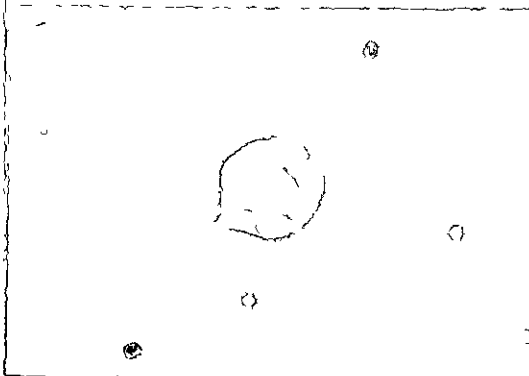
រូប 62.1 Lepocinclis sp. (X 500)



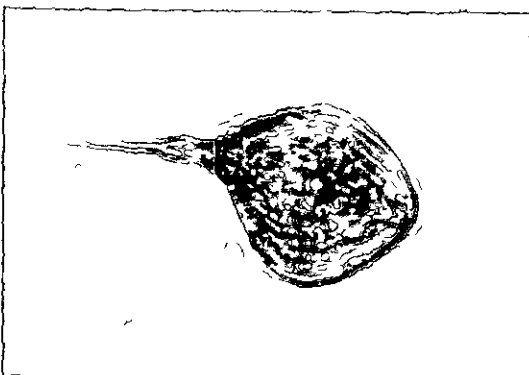
រូប 63. Peranoma sp. (X500)



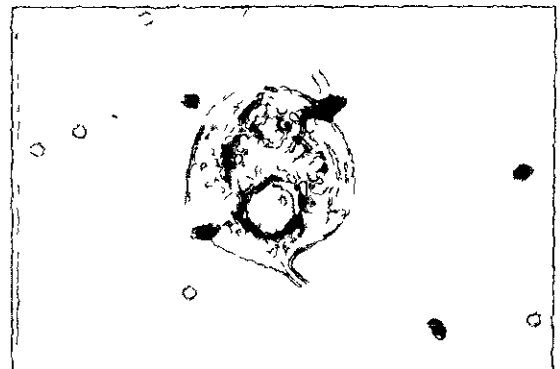
รูปที่ 64. Phacus sp. (X500) ๐๐)



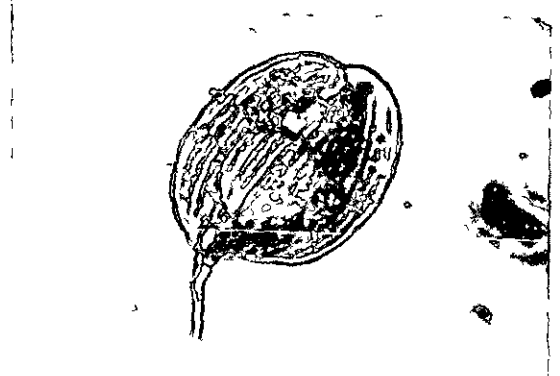
รูปที่ 64.2 Phacus sp. (X 500) ๐



รูปที่ 64.4 Phacus sp., (X 500) ๐๐



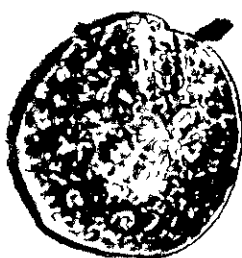
รูปที่ 64.1 Phacus sp. (X500) x 5๐



รูปที่ 64.3 Phacus sp. (X 500) x 5๐



รูปที่ 64.5 Phacus sp. (X 500) ๐



รูป 64.6 Phacus sp. (X500)



รูป 65.1 Trachelomonas sp. (X 500)



รูป 65.3 Trachelomonas sp. (X500)



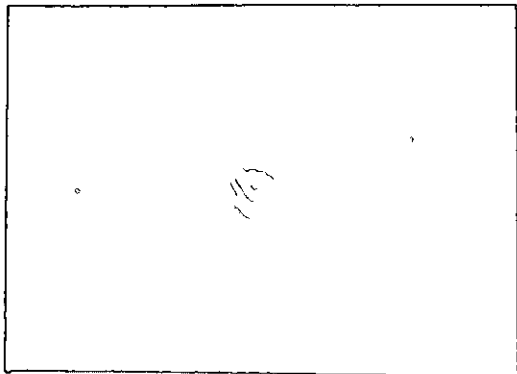
รูป 65. Trachelomonas sp. (X 500)



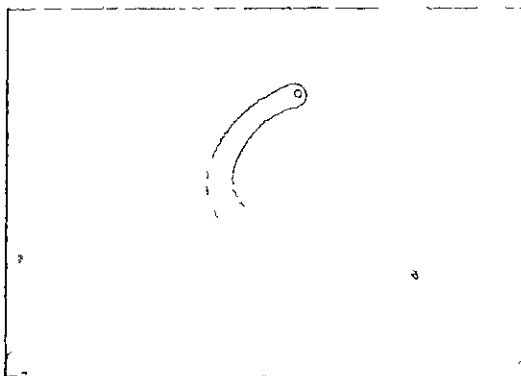
รูป 65.2 Trachelomonas sp. (X500)



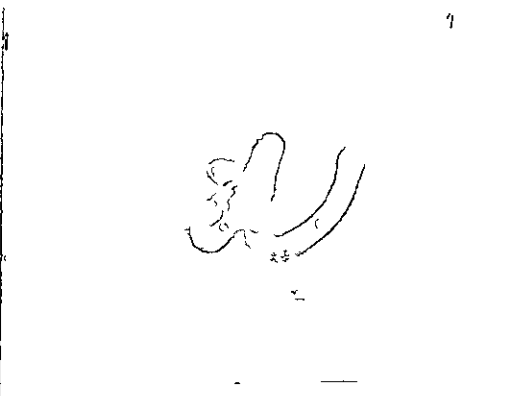
รูป 65.4 Trachelomonas sp. (X500)



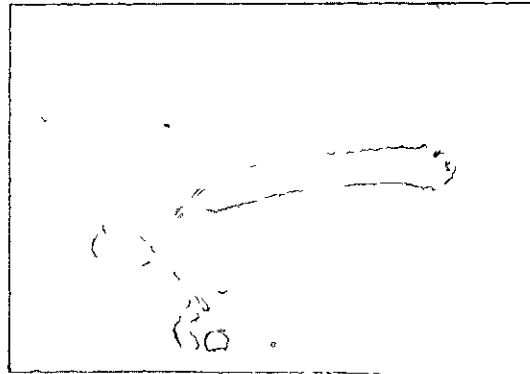
រូប 66. Mallomonas sp. (X 500)



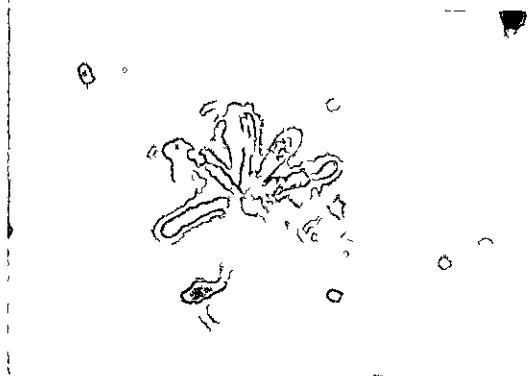
រូប 67.1 Ophiocytium sp. (X 500)



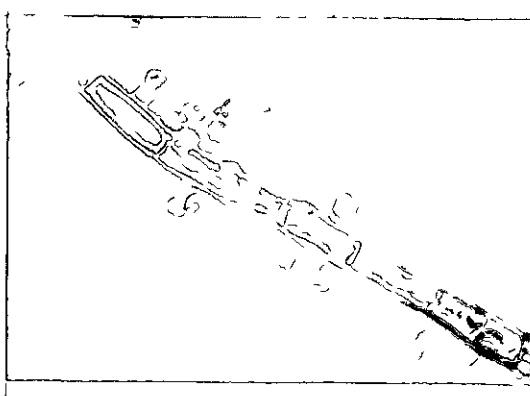
រូប 67.3 Ophiocytium sp. (X 500)



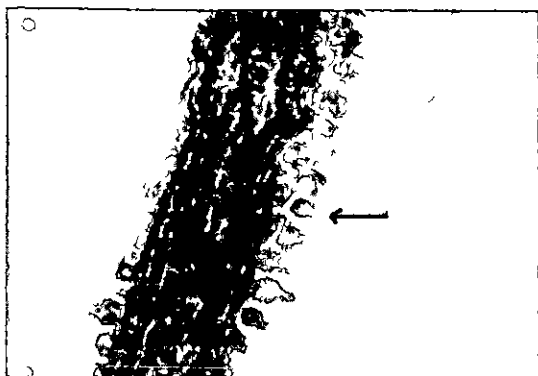
រូប 67. Ophiocytium sp. (X 500)



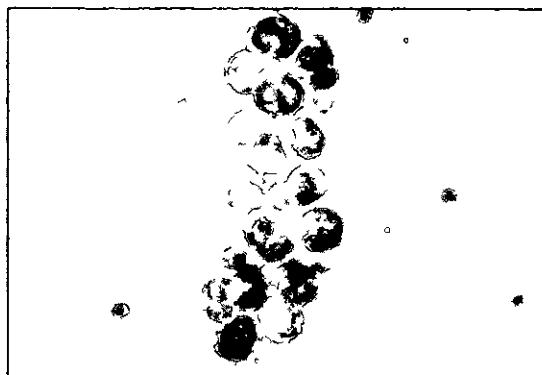
រូប 67.2 Ophiocytium sp. (X 500)



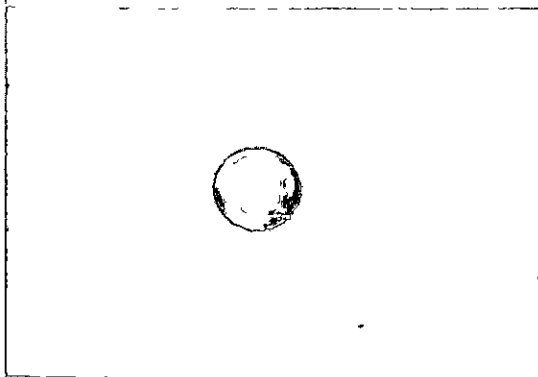
រូប 68. Stigmatococcus sp. (X 500)



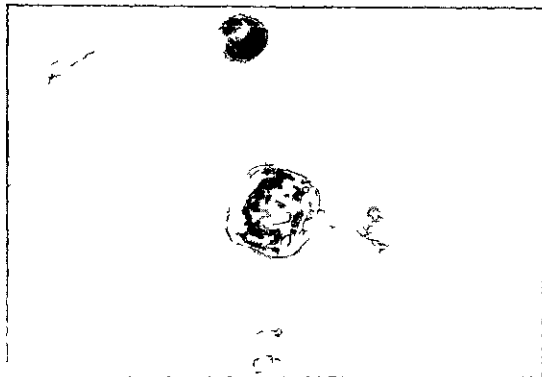
រូប 68.1 Stipitococcus sp. (X 500)



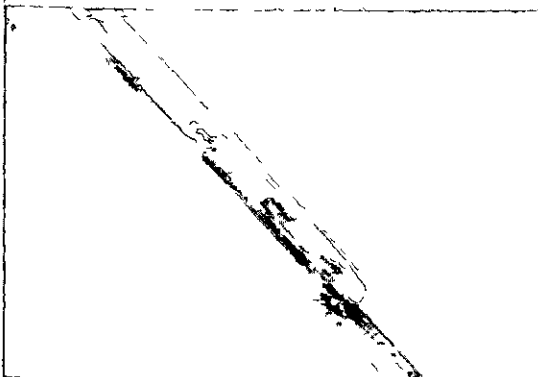
រូប 69. Synura sp. (X 500) (X 500)



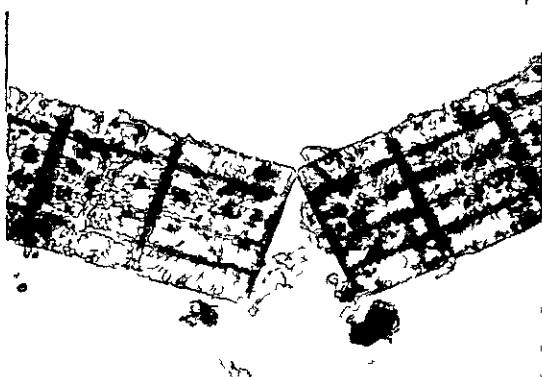
រូប 70. Diatom (X 500)



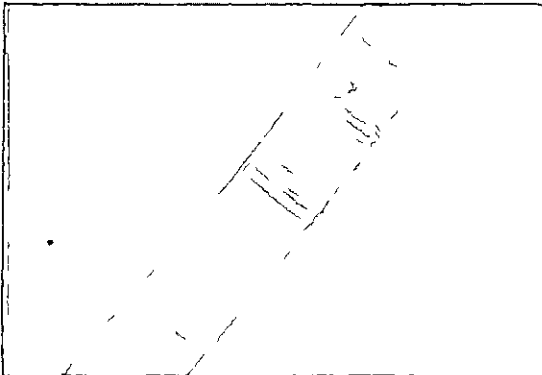
រូប 70.1 Diatom (X 500)



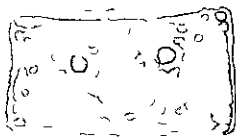
រូប 70.2 Diatom (X 500)



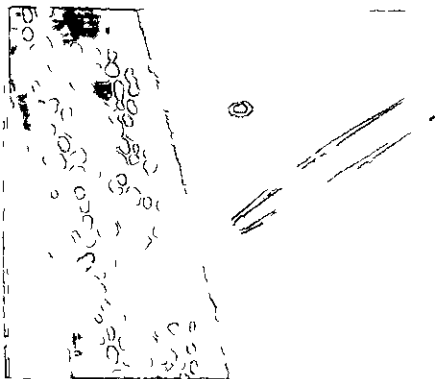
រូប 70.3 Diatom (X 500) 5



រូប 70.4 Diatom (X500)



រូប 70.6 Diatom (X 500)



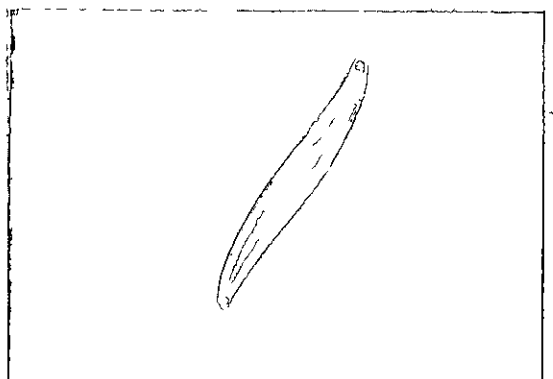
រូប 70.8 Diatom (X500)



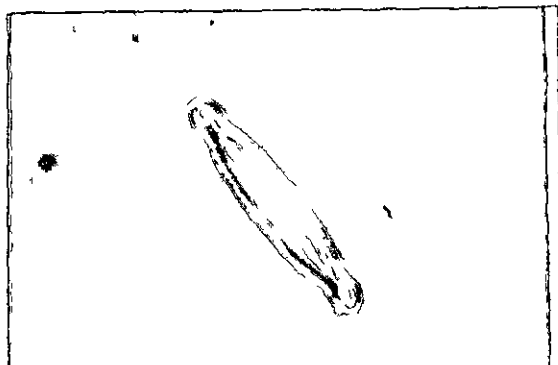
រូប 70.5 Diatom (X500)



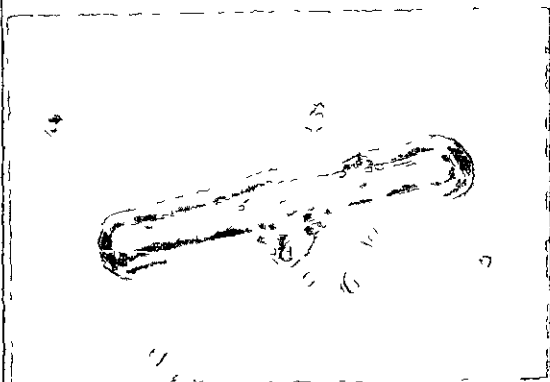
រូប 70.7 Diatom (X500)



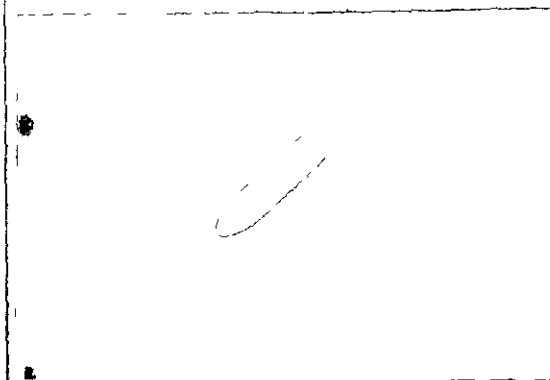
រូប 70.9 Diatom (X500)



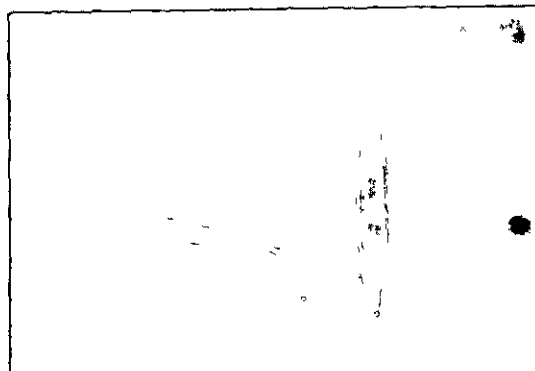
រូប 70.10 Diatom (X500)



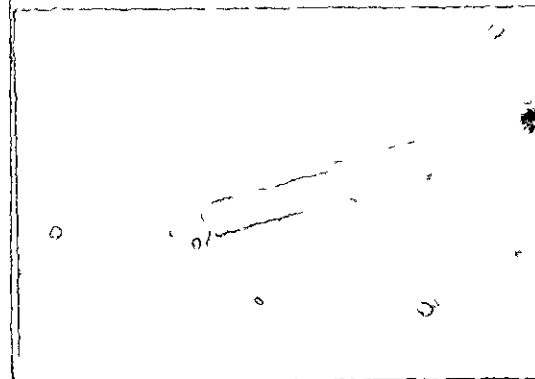
រូប 70.12 Diatom (X500)



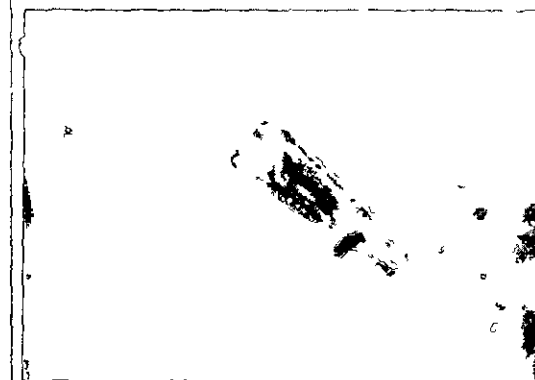
រូប 70.14 Diatom (X500)



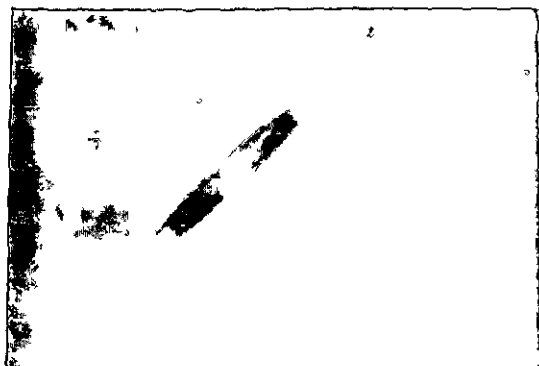
រូប 70.11 Diatom (X 500)



រូប 70.13 Diatom (X500)



រូប 70.15 Diatom (X500)



រូប 70.16 Diatom (X 500)



រូប 70.18 Diatom (X 500)



រូប 71. Cystodinium sp. (X125) 125



រូប 70.17 Diatom (X 500)



រូប 70.19 Diatom (X 500)



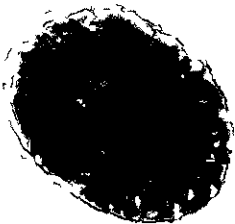
រូប 71.1 Cystodinium sp. (X 125)



រូប 72. Glenodinium sp. (X500)



រូប 73. Gymnodinium sp. (X500)



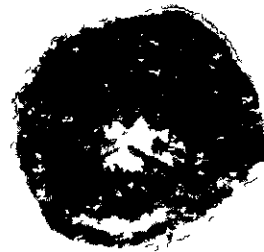
រូប 73.2 Gymnodinium sp. (X500)



រូប 72.1 Glenodinium sp. (X500)



រូប 73.1 Gymnodinium sp. (X500)



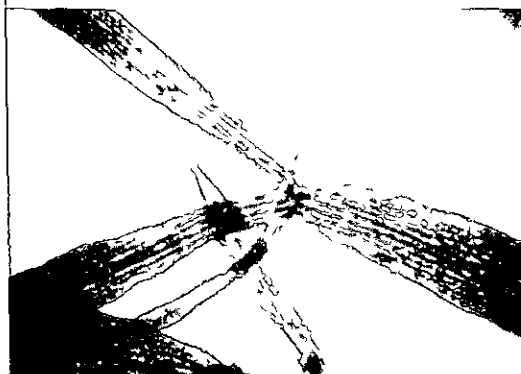
រូប 74. Peridinium sp. (X500)



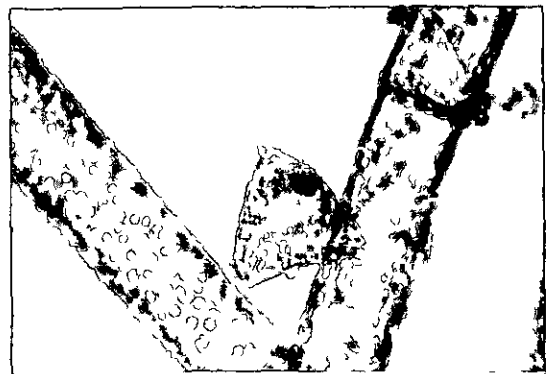
រូប 75. Stylocladus sp. (X 500)



រូប 76.1 Tetradinium sp. (X 500)



រូប 77.1 Caloglossa sp. (X 50)



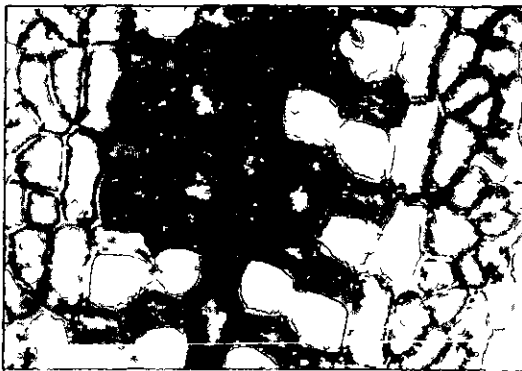
រូប 76. Tetradinium sp. (X 125)



រូប 77. Caloglossa sp. (X 5)



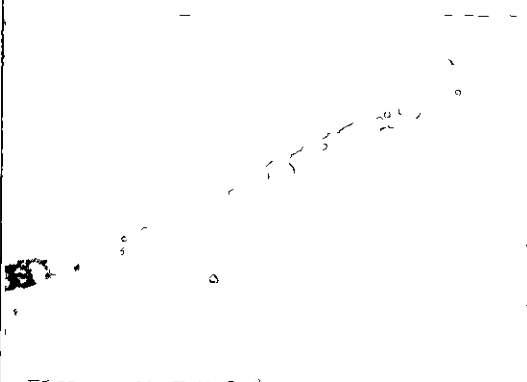
រូប 77.2 Caloglossa sp. (X 125)



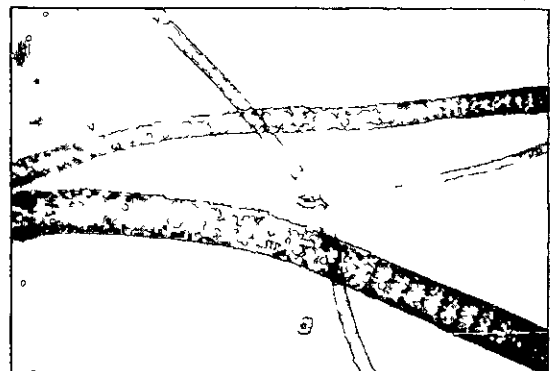
រូប 77.3 Caloglossa sp. (X 500)



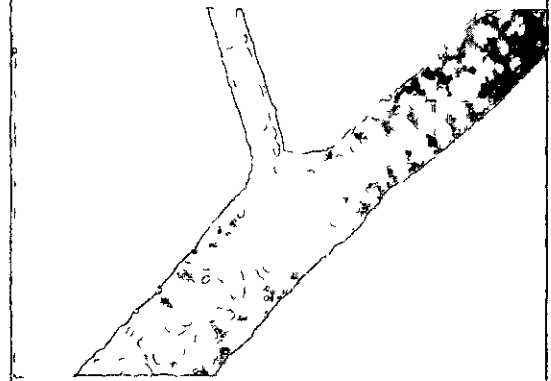
រូប 78.1 Compsopogon sp. (X 125)



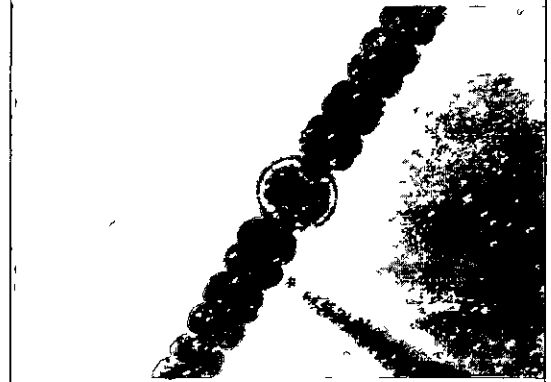
រូប 79. Anabaena sp. (X 500)



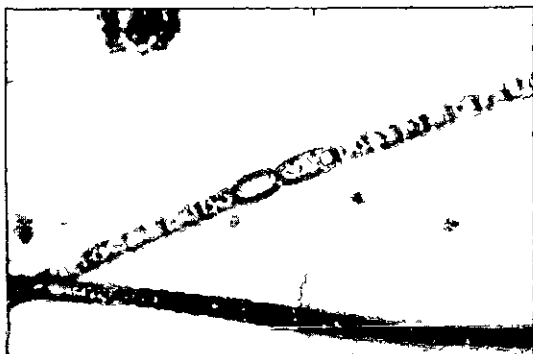
រូប 78. Compsopogon sp. (X 50)



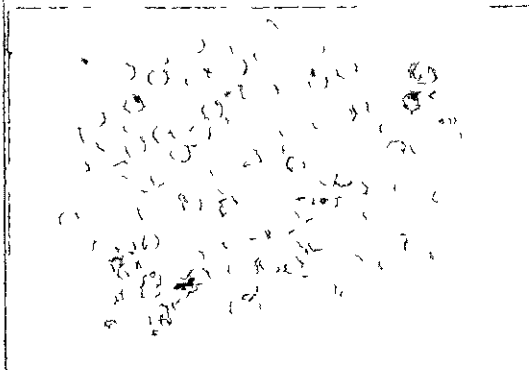
រូប 78.2 Compsopogon sp. (X 125)



រូប 79.1 Anabaena sp. (X 500)



រូប 80. Aphanizomenon sp. (X 500)



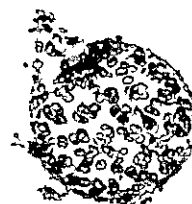
រូប 81.1 Aphanocapsa sp. (X 500)



រូប 82.1 Aphanothece sp. (X 125)



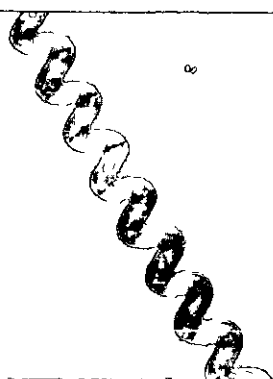
រូប 81 Aphanocapsa sp. (X 125)



រូប 82. Aphanothece sp. (X 125)



រូប 82.2 Aphanothece sp. (X 500)



117 83. Arthrospira sp. (X 500)



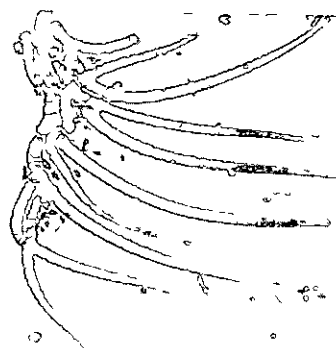
117 84.1 Borzia sp. (X 500)



117 86. Chamaesiphon sp. (X 500)



117 84. Borzia sp. (X 500)



117 85. Galothrix sp. (X 500)



117 87. Chroococcus sp. (X 500)



រូប 87.1 Chroococcus sp. (X 500)



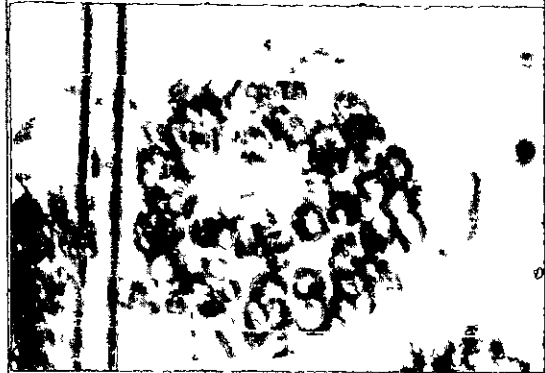
រូប 87.3 Chroococcus sp. (X 500)



រូប 89. Eucapsis sp. (X 500)



រូប 87.2 Chroococcus sp. (X 500)



រូប 88. Coelosphaerium sp. (X 500)



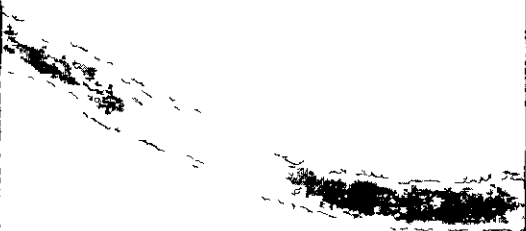
រូប 90. Gloeocapsa sp. (X 500)



91. Gloeocapsa sp. (X500)



93. Gloeotrichia sp. (X125)



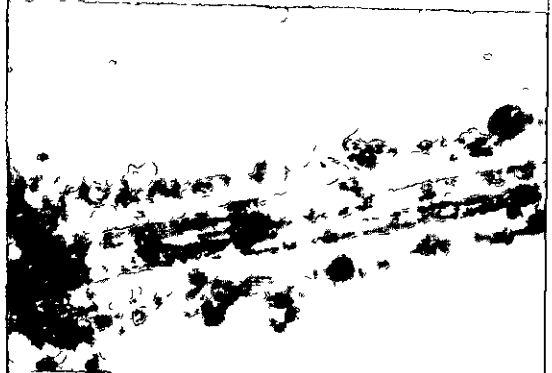
95. Microcoleus sp. (X125)



92. Gloeotrichia sp. (X125)



94. Lyngbya sp. (X500)



95.1 Microcoleus sp. (X500)



Fig 96. Merismopedia sp. (X500)



Fig 97.1 Nostoc sp. (X500)

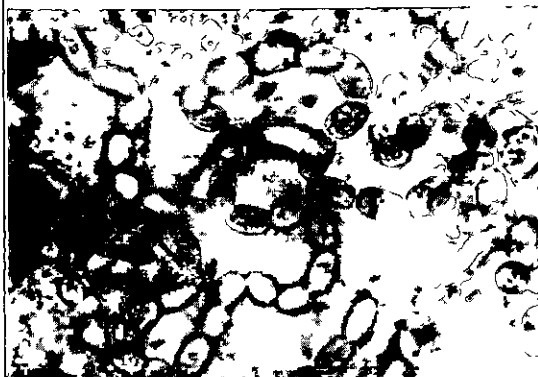


Fig 98.1 Nostochopsis sp. (X500)

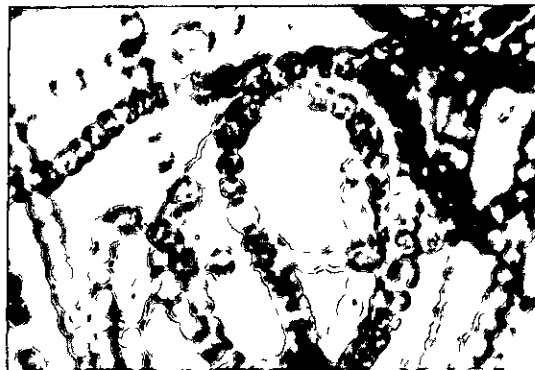


Fig 97. Nostoc sp. (X500)

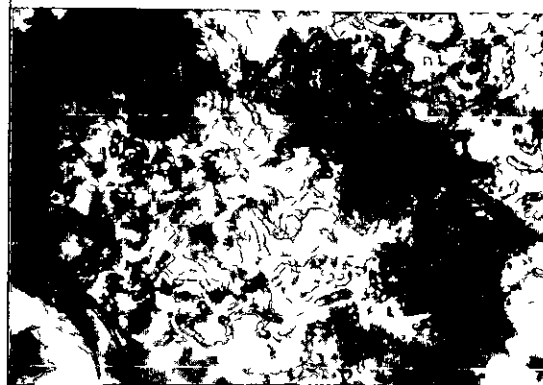


Fig 98. Nostochopsis sp. (X125)

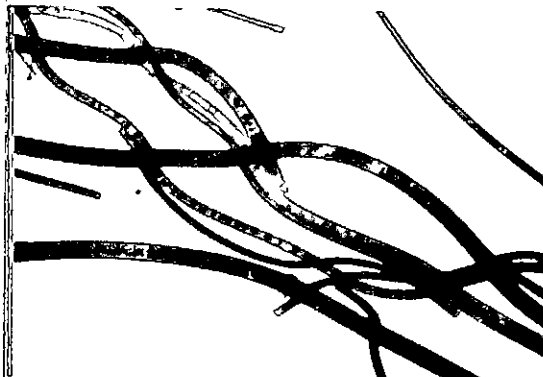
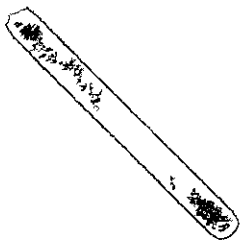
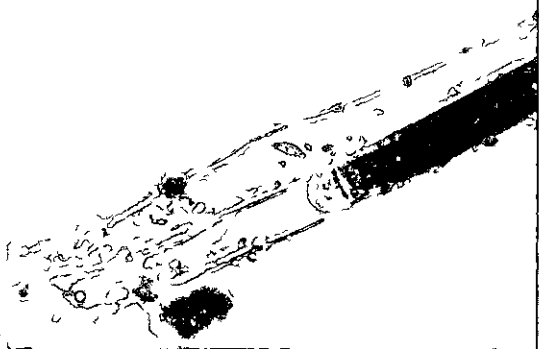


Fig 99. Oscillatoria sp. (X125)



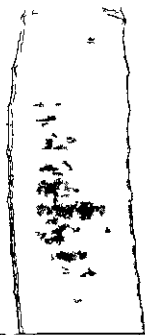
รูปที่ 99.1 Oscillatoria sp. (X125)



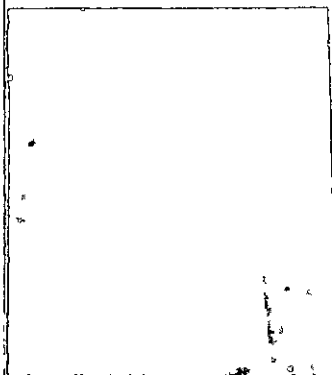
รูปที่ 100. Phormidium sp. (X500)



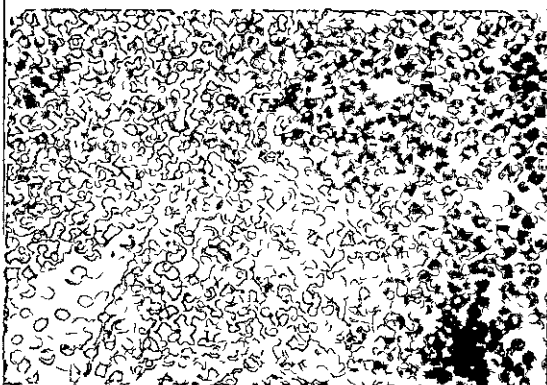
รูปที่ 101. Polycystis sp. (X125)



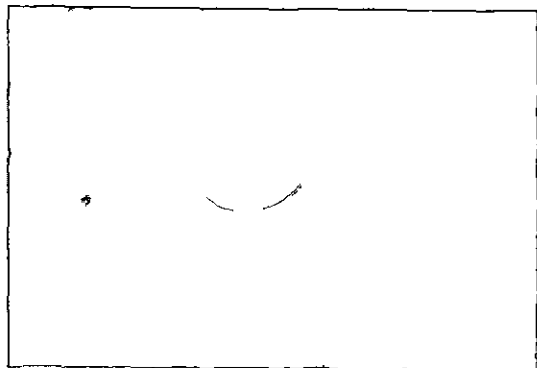
รูปที่ 99.2 Oscillatoria sp. (X500)



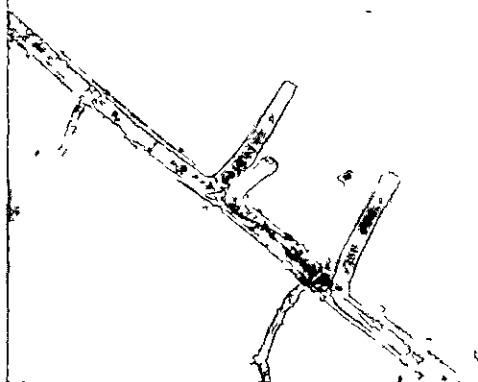
รูปที่ 100.1 Phormidium sp. (X500)



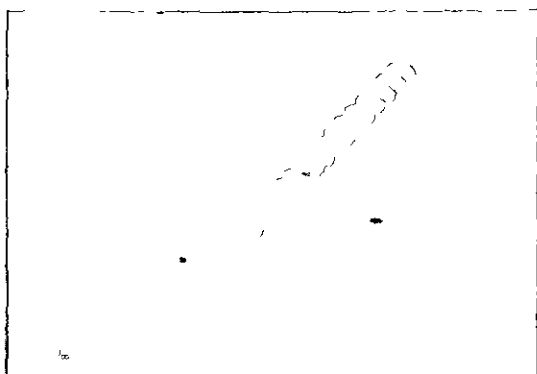
รูปที่ 101.1 Polycystis sp. (X500)



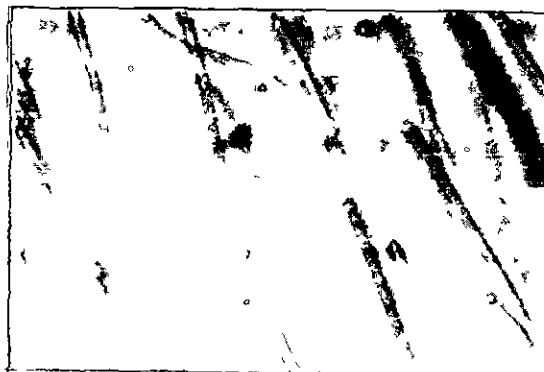
รูปที่ 102. Raphidiopsis sp. (X 500)



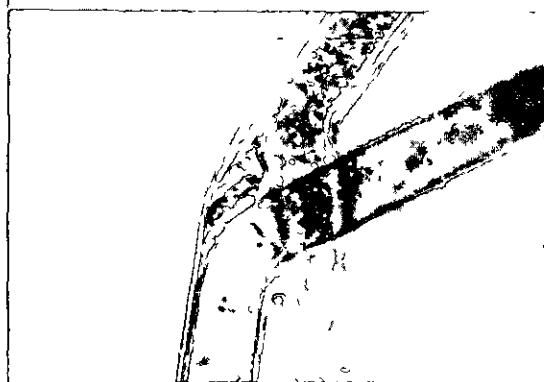
รูปที่ 104. Scytonema sp. (X 125)



รูปที่ 105. Spirulina sp. (X 500)



รูปที่ 103. Ravularia sp. (X 125)



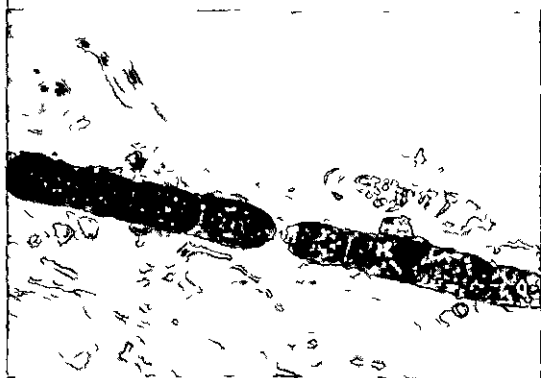
รูปที่ 104.1 Scytonema sp. (X 125)



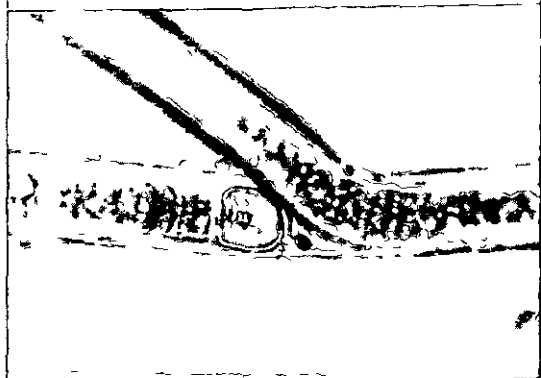
รูปที่ 105.1 Spirulina sp. (X 500)



រូប 106. Stichosiphon sp. (X 500)



រូប 107.1 Thalpophila sp. (X 500)



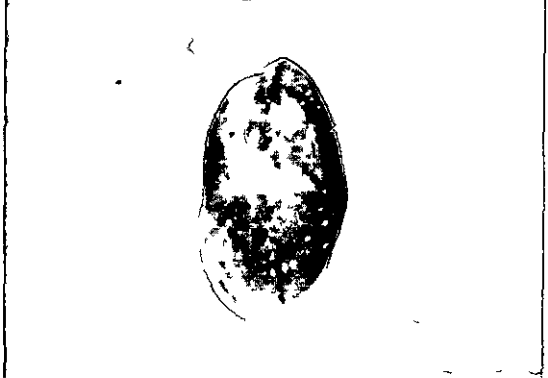
រូប 108. Tolypothrix sp. (X 500)



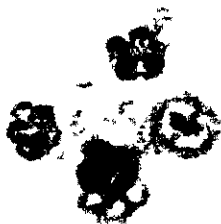
រូប 107. Thalpophila sp. (X 125)



រូប 107.2 Thalpophila sp. (X 500)



រូប 109. Chlamomonas sp. (X 500)



รูปที่ 110. Unidentified sp.(X 500)



รูปที่ 112. Unidentified sp.(X 500)



รูปที่ 114. Unidentified sp.(X 500)



รูปที่ 111. Unidentified sp.(X 500)



รูปที่ 113. Unidentified sp(X 500)

ภาคผนวก ข
แนวทางวินิจฉัยสํารายในเขตกําเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี

แนววินิจฉัยสำหรับที่สำรวจพบในเขตอำเภอบางใหญ่ นนทบุรี ถึงระดับ Genera
โดยยึดแนววินิจฉัยสำหรับตามแบบของ Gilbert M. Smith (Smith, 1950 :
637 - 659)

1. เซลมีแฟลกเจลลา, เคลื่อนที่	97
1. เซลไม่มีแฟลกเจลลา, เคลื่อนที่ไม่ได้	2
2. เจริญอยู่บนหลังสัตว์น้ำ, ตามโป๊ะ, แพทาน้ำ	69
2. ส่วนมากไม่เจริญบนตัวสัตว์น้ำ	3
3. โพรโทพลาสต์มีสี แต่เม็ดสีไม่อยู่ในโครมาโทฟอร์	70
3. โพรโทพลาสต์มีสี เม็ดสีรวมอยู่ในโครมาโทฟอร์	4
4. โกรมาโทฟอร์สีเขียวใบไม้หรือสีเขียวแกมเหลือง	5
4. โกรมาโทฟอร์ไม่มีสีเขียวใบไม้หรือสีเขียวแกมเหลือง	64
5. โกรมาโทฟอร์สีเขียวใบไม้ เซลมีเม็ดแป้ง	6
5. โกรมาโทฟอร์สีเขียวแกมเหลือง เซลไม่มีเม็ดแป้ง	62
6. เซลเรียงกันเป็นแถวเดี่ยว เป็นสายเดี่ยวหรือแตกแขนง	7
6. เซลอยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นสายที่ไม่ใช่เกิดจากเซลล์แถวเดี่ยว	27
7. สายไม่แตกแขนง	8
7. สายแตกแขนง	18
8. เซลมีรอยคอดกลางเซลล์	9
8. เซลไม่มีรอยคอดกลางเซลล์	10
9. เซลมีความยาวหลายเท่าของความกว้าง	<i>Pleurotaenium</i> sp.
9. เซลมีความยาวไม่เกิน 3 ถึง 4 เท่าของความกว้าง	
ปลายทั้งสองข้างของเซลล์เข้าเป็นหยัก	<i>Microsterias</i> sp.
10. คลอโรพลาสต์เป็นแถบแบนคล้ายริบบิ้น บิดพันกันเป็นเกลียว	11
10. คลอโรพลาสต์เป็นแถบแบนคล้ายริบบิ้น แต่ไม่บิด	12

11. คลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นบิดพันกันหลายรอบ	<u>Spirogyra</u>	
11. คลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นบิดพันกันไม่มาก	<u>Sirogonium</u>	
12. สายมีวุ้นหน		13
12. สายไม่มีวุ้นหน		14
13. ปลายของเซลล์คักทรง	<u>Ulothrix</u>	
13. ปลายของเซลล์โค้งมน	<u>Cylindrocapsa</u>	
14. สายเจริญเต็มที่แล้วมีเซลล์มากกว่า 20 เซลล์ เซลล์ในสายมีแถบวงแหวนคากรอบผนังเซลล์ตามขวาง	<u>Oedogonium</u>	
14. สายยาวเกิน 20 เซลล์ แต่ผนังเซลล์ไม่มีแถบวงแหวนคาก		15
15. คลอโรพลาสต์มีไฟรีนอยมาก	<u>Rhizoclonium</u>	
15. คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นกลางเซลล์ ไฟรีนอยน้อย		6
16. คลอโรพลาสต์รูปคาว		7
16. คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น มีไฟรีนอยเรียงเป็นแถวกลางแถบ		
คลอโรพลาสต์ ไซโกตมีวุ้นหน	<u>Mougeotia</u>	
17. เซลล์มีวุ้นหนเพื่อสร้างไซโกต	<u>Zygnemopsis</u>	
17. เซลล์ไม่มีวุ้นหนเพื่อสร้างไซโกต คลอโรพลาสต์เป็นแถบ		
คาวชักเจน	<u>Zygnema</u>	
18. เซลล์มีขนหรือหนามที่เกิดจากเซลล์เดียว		12
18. เซลล์ไม่มีขนหรือหนาม		22
19. ขนมีวุ้นหนที่โคน	<u>Coleochaete</u>	
19. แต่ละเซลล์มีหนามเพียง 1 อัน		20
20. โคนหนามพองออกเป็นกระเปาะ คลอโรพลาสต์เป็นตาข่าย		
มีไฟรีนอยก้นมาก	<u>Bulbochaete</u>	
20. โคนหนามไม่พองเป็นกระเปาะ		21
21. สายโค้งคล้ายคัททอน	<u>Aphanochaete</u>	
21. สายไม่โค้งมาก แต่ละเซลล์มีขนไม่เกิน 1 เส้น	<u>Chaetonema</u>	

22. ทัลลัสมีอะคินีที่ระหว่างสาย อะคินีที่รูปทรงกระบอก Pithophora
22. ทัลลัสไม่มีอะคินีที่ 23
23. ทัลลัสแตกแขนงซีกกันจนเป็นแผนแบบเซลฟาเรนไคมา
มีความหนาเพียง 1 ชั้นของเซลล์ Protoderma
23. ทัลลัสไม่แตกแขนงซีกกันจนเป็นแผนแบบเซลฟาเรนไคมา 24
24. ทัลลัสแตกแขนงโดยรอบแกนคล้ายราก มีขนาดใหญ่
แขนงจะแตกย่อยไปอีก Nitella
24. ทัลลัสไม่มีส่วนที่แตกแขนงออกไปคล้ายราก แตกแขนงอิสระ 25
25. ปลายแขนงไม่เรียวแหลม 26
25. ปลายแขนงเรียวยาวใส่คล้ายขน แขนงขนาดเท่าต้นเดิม Stigeoclonium
26. แขนงสั้น มีเซลล์ประมาณ 2 - 5 เซลล์ Rhizoclonium
26. แขนงยาว เซลล์รูปทรงกระบอก มีไฟรีย่อยมาก Cladophora
27. ทัลลัสประกอบด้วยเซลล์จำนวนมาก 28
27. ทัลลัสมีเพียงเซลล์เดียว 28
28. ทัลลัสมีลักษณะคล้ายเซลฟาเรนไคมา 29
28. ทัลลัสไม่เหมือนเซลฟาเรนไคมา 30
29. ทัลลัสแบบเกาะกับวัตถุ มีความหนาเพียงชั้นเดียว เซลล์ไม่มีขน Protoderma
29. ทัลลัสเป็นสายรูปทรงกระบอกไม่แตกแขนง เซลล์โคนสายจะเล็ก
กวาปลายสาย Schizomeris
30. เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม มีฐานหนา เซลล์ไม่เป็นชุด ๆ ละ 4 เซลล์ 31
30. เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม มีฐานหนา เซลล์เรียงตัวกันเป็นชุด
ชุดละ 4 เซลล์ Tetraspora
31. กลุ่มมีฐานหนา ลอยน้ำอิสระ 32
31. กลุ่มมีฐานแคบ ๆ หรือไม่มีฐานหนาเลย ลอยน้ำอิสระ 35

32. เซลรูปรางกลม หรือเกือบกลม 33
32. เซลรูปไข่โค้งแบบเม็ดคว้านผนังเซลล์เรียบ วุ้นชัดเจน
เซลล์กลมละ 2 - 8 เซล Nephrocytium
33. ภายในกลุ่มวุ้นที่หุ้มมีผนังของเซลล์เกาะเหลื่ออยู่โดยแตกแขนง
เป็น 2 งาม Dictyosphaerium
33. ภายในกลุ่มวุ้นที่หุ้มไม่มีผนังเซลล์เกาะเหลื่ออยู่ 34
34. แต่ละเซลล์มีวุ้นหุ้มรอบเป็นชั้น ๆ อีกชั้นหนึ่ง Gloeocystis
34. แต่ละเซลล์ในกลุ่มไม่มีวุ้นหุ้มอีกชั้นหนึ่ง คลอโรพลาสต์
รูปถ้วย คานขวาง กลุ่มวุ้นลักษณะไม่แน่นอน Sphaerocystis
35. เซลกลม 36
35. เซลไมกลม 39
36. เซลมีหนามยาวหลายอัน เซลเรียงตัวกัน
เป็นกลุ่มในระนาบเดียวกัน Micractinium
36. เซลไม่มีหนาม 37
37. กลุ่มมีส่วนของผนังเซลล์เกาะอยู่กลางกลุ่ม 38
37. กลุ่มไม่มีส่วนผนังเซลล์ของเซลล์เกาะเหลื่ออยู่ 39
38. ผนังเซลล์เกาะแตกแขนงเป็นงาม Dictyosphaerium
38. ผนังเซลล์เกาะไม่แตกแขนง Westella
39. กลุ่มเรียงตัวกันมีรูปร่างไม่แน่นอน ผนังเซลล์อัดกัน
เป็นเหลี่ยม Protococcus
39. กลุ่มมีรูปร่างกลมกลาง Coelastrum
40. ทุกเซลล์ในกลุ่มเรียงในระนาบเดียวกัน 41
40. ทุกเซลล์ไม่อยู่ในระนาบเดียวกัน 43
41. เซลยาวเอวคานขวางชิดกันเป็นแถว Scenedesmus
41. เซลไม่ยาว 42

42. เซลเรียงกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม เซลไม่มีหนาม Crucigenia
42. เซลไม่เรียงกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม เซลมีเหลี่ยมมุม
กลุ่มมีตั้งแต่ 2 - 128 เซล เซลรอบนอกกลุ่มมีลักษณะ
แตกต่างจากเซลล์ที่อยู่ภายในกลุ่ม Pediastrum
43. ทุกเซลล์ในกลุ่มโค้ง 44
43. เซลในกลุ่มไม่โค้ง 46
44. ทุกเซลล์ในกลุ่มโค้งงอ 45
44. บางเซลล์ในกลุ่มโค้งงอ บางเซลล์ไม่โค้ง มีผนังเซลล์
เก่าโยงยึดโดยแตกแขนงเป็นสองงา Dinorphococcus
45. ปลายทั้งสองของเซลล์แหลม Selenastrum
45. ปลายเซลล์มน Nephrocytium
46. เซลไม่เป็นรูปทรงกระบอกยาว ถ้ายาวก็ไม่แยกจาก
ศูนย์กลางเป็นรัศมี 47
46. เซลรูปทรงกระบอกยาว ปลายด้านหนึ่งรวมกันที่ศูนย์กลาง
ด้านตรงข้ามออกมาเป็นรัศมีโดยรอบ Actinastrum
47. กลุ่มทรงกลมกลวง ปลายเซลล์ด้านนอกไม่มีหนาม Coelastrum
47. กลุ่มไม่เป็นทรงกลมกลวง ล้อมรอบด้วยผนังเซลล์เมซิกเจน
เซลล์ไม่มีขน Oocystis
48. เซลมีรอยคอดแบ่งครึ่งกลางเซลล์ 49
48. เซลไม่มีรอยคอดกลางเซลล์ 55
49. เซลมีความยาวหลายเท่าของความกว้าง Pleurotaenium
49. เซลมีความยาวไม่เกิน 3 เท่าของความกว้าง 50
50. เซลแบน 51
50. เซลไม่แบน มองจากด้านบนมีส่วนยื่นออกมา
3 - 12 แฉก Staunastrium

51. ปลายเซลล์มีรอยเว้าลึกลงไป	52
51. ปลายเซลล์ไม่มีรอยหยักเว้าเข้าไป	53
52. ปลายเซลล์และข้างเซลล์มีรอยหยักสั้น	<u>Euastrum</u>
52. ปลายเซลล์และข้างเซลล์มีรอยหยักลึก	<u>Micrasterias</u>
53. ผนังเซลล์ ไม่มีหนาม	<u>Cosmarium</u>
53. ผนังเซลล์มีหนามยาว	54
54. ส่วนกลางของผนังเซลล์มีหนามยื่นออกมา	<u>Xanthidium</u>
54. ส่วนกลางของผนังเซลล์ไม่มีหนามยื่นออกมา	<u>Arthodesmus</u>
55. เซลล์เกาะอยู่กับที่ เซลล์รูปยาว หัวท้ายแหลมไม่มีขน มีก้านเกาะกับวัตถุในน้ำ	<u>Characium</u>
55. เซลล์ลอยน้ำอิสระ	56
56. เซลล์เป็นเหลี่ยมเป็นมุม กลางเซลล์เป็นรูปสามเหลี่ยม มุมเซลล์ไม่มีส่วนยื่นคล้ายหนามชัดเจน	<u>Tetradron</u>
56. เซลล์รูปกลม, รูปไข่ยาวหรือโค้ง	57
57. เซลล์รูปกลม	58
57. เซลล์รูปยาวตรงหรือรูปจันทร์ครึ่งเสี้ยว	59
58. เซลล์รูปกลมผนังเซลล์เรียบ เซลล์มีขนาดไม่เท่ากัน	<u>Chlorococcum</u>
58. เซลล์รูปกลม มีขนาดใหญ่เกิน 50 คลอโรพลาสต์ เป็นแผ่นกลมเรียงเป็นแนวรัศมีจากกลางเซลล์	<u>Eremosphaera</u>
59. ปลายเซลล์มีหนามแหลมเล็ก ยาวเกือบเท่าความยาวของเซลล์	<u>Schroederia</u>
59. ปลายเซลล์ไม่มีหนาม	60
60. เซลล์มีคลอโรพลาสต์ 2 อันกลางเซลล์	<u>Closterium</u>
60. มีคลอโรพลาสต์ 1 อัน เป็นแผ่นติดผนังเซลล์	61
61. คลอโรพลาสต์มีไฟรีนอย 8 - 12 อัน	<u>Closteriopsis</u>
61. คลอโรพลาสต์มีไฟรีนอย 1 อัน ผนังเซลล์เรียบไม่เป็นสัน	<u>Ankistrodesmus</u>

62. เซลเดี่ยว เกาะง่ามที่, เซลรูปทรงกระบอก ปลายมน
ผนังเซลล์เรียบ มีความยาว-2 - 3 เท่าของความกว้าง
มีก้านสั้น ๆ สำหรับเกาะ Ophioctium
62. เซลเดี่ยว เกาะกับหรือลอยน้ำอิสระ 63
63. เซลรูปทรงกระบอกปลายมน มีหนามสั้น ๆ ปลายเซลล์โค้งหรือบิดลงน้ำ
อิสระ Ophioctium
63. เซลรูปกลมหรือรูปไข่ มีเกราะรูปแจกันปากกว้างหุ้มไว้ มีหนามสั้น ๆ
สำหรับเกาะ Stipitococcus
64. โคจมาโทฟอร์สไร้เท้ากาล 65
64. โคจมาโทฟอร์สมีใบยาวแกมกำเงิน, สีมะกอก, หนา,
แกงหรือม่วง 68
65. เซลเดี่ยว รูปโค้งแบบทัพพรีรังเลี้ยว ลอยน้ำอิสระ Cystodinium
65. เซลเดี่ยว เกาะอยู่กับที่ 66
66. เซลรูปกลมมีก้านยาวสำหรับเกาะ เซลเรียบไม่มีหนาม Stylodinium
66. เซลรูปสามเหลี่ยม มีก้านสั้น ๆ สำหรับเกาะ 67
67. เซลไม่แบน มีหนามสั้น ๆ หุ้ม เกาะกับวัตถุอื่น ๆ Tetradinium
67. เซลแบน ผนังเซลล์เป็น 2 ฝาประกบกันมีรูปร่างต่าง ๆ
บนผนังเซลล์มีร่องลวดลายต่าง ๆ มีทั้งเกาะกับที่และว่ายน้ำอิสระ Diatoms
68. กลอโรพลาสต์ไม่เป็นรูปดาว เซลเรียงตัวกันแถวเดี่ยวเป็นสาย
แตกแขนงอิสระ ผิวนอกมีลักษณะแบบเซลล์สาหร่ายไดนาไมต์
หุ้มสายเค็มไว้ หักฉีกขนาดใหญ่ Composopogon
68. กลอโรพลาสต์ไม่เป็นรูปดาว เซลเรียงตัวกันหลายแถว
เป็นแผ่นแบบ มีกาวเหนียวเพียงชั้นเดียว ลักษณะแบบเซลล์สาหร่ายไดนาไมต์
เซลล์เรียงตัวกันคล้ายใบไม้ มีเซลล์สีเหลืองเรียงเดี่ยวในแนวกลาง
คล้ายกระเบื้องโมเสก เซลปลายใบมนโค้งคล้ายนิ้วมือ หักฉีกมี

- ส่วนนอกเป็นระยะ ๆ แขนงและ Rhazoids แทะออก
จากบริเวณคอ ทัดลัสแตกแขนงเป็นงา มีขนาดใหญ่
ชอบเกาะตามแพะน้ำ
- Caloglossa
69. ทัดลัสเป็นสายยาวใบแตกแขนง เซลรูปทรงกระบอก มีความยาว
มากกว่ากว้างหลายเท่า เจริญบนหลังสัตว์น้ำ เช่น ปลา หรือตาม
แพะน้ำที่มีระดับน้ำเคลื่อนไหวอยู่เสมอ
- Basidiadia
69. ทัดลัสเป็นกลุ่มคล้ายเซลล์ราเรโกบา เป็นแผ่นกลม
มีความหนาเพียงชั้นเดียว เกาะตามหลังสัตว์น้ำ เช่น
หอย หรือ ตามอุ้งปลาเล็ก
- Dermatophyton
70. เซลเรียงตัวกันเป็นสาย 80
70. เซลไม่เรียงตัวกันเป็นสาย 71
71. ไม่สร้างสปอร์ภายในเซลล์ (Endospores) 72
71. มักสร้างสปอร์ภายในเซลล์ 79
72. เซลรวมกันเป็นกลุ่ม มีรูปร่างแน่นอน 43
72. เซลอยู่เดี่ยว ๆ ถ้ารวมกลุ่มมีรูปร่างไม่แน่นอน 75
73. เซลรวมกันเป็นทรงกลมกลวง เซลรูปกลมมีวงใสหุ้ม
- Coelosphaerium
73. เซลรวมกลุ่มกันไม่เป็นทรงกลม 74
74. กลุ่มรูปสี่เหลี่ยมแบนดูคล้ายเซลล์กลม
- Eucepsis
74. กลุ่มเป็นแผ่นแบน เซลเรียงกันเป็นแนวตรงกับ
ทั้งแนวตั้งและแนวเอียง
- Microsmopodia
75. เซลกลมแบน เซลที่เพื่อง่ายกว่า 76
75. เซลรูปทรงกระบอก รวมอยู่ในก้อนวุ้น รูปร่างไม่แน่นอน
แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้มเกาะตัว
- Phanerotheca
76. เซลอยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มมีจำนวนเซลล์น้อยกว่า 50 เซล 77
76. เซลเป็นกลุ่ม จำนวนเซลล์เกิน 100 เซล 78

77.	เซลล์มีวุ้นหุ้มซีกหนึ่ง วุ้นไม่มีสี	<u>Chroococcus</u>	
77.	เซลล์มีวุ้นหุ้มหน้าซีกหนึ่ง วุ้นมีสีคางๆ	<u>Gloeocapsa</u>	
78.	แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้มเฉพาะตัว เซลล์ติดกันแน่น	<u>Polycystis</u>	
78.	แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้มเฉพาะตัว เซลล์เรียงตัวกลมๆ ในกลุ่มวุ้น	<u>Aphanocapsa</u>	
79.	เซลล์อยู่เดี่ยวๆ เกาะอยู่กันที่ สร้างสปอร์ภายในโดยการแบ่ง โปรโตพลาสซึมตามขวางเฉพาะส่วนบนสุดของเซลล์	<u>Chamaesiphon</u>	
79.	เซลล์เดี่ยวๆ เกาะอยู่กันที่ สร้างสปอร์ภายในโดยการแบ่ง โปรโตพลาสซึมตามขวางตลอดทั้งเซลล์	<u>Stichosiphon</u>	
80.	ปลายเซลล์เรียวแหลม อาจเรียวข้างเดียว หรือทั้งสองข้าง		94
80.	สายไม่เรียว, มีความกว้างเท่ากันตลอดสาย		81
81.	สายไม่แตกแขนง		82
81.	สายแตกแขนง		91
82.	สายมีเฮทเทอโรซิสต์		83
82.	สายไม่มีเฮทเทอโรซิสต์		85
83.	เฮทเทอโรซิสต์อยู่กลางสาย เซลล์มีความกว้างใกล้เคียงกับ ความยาว สายรวมกันเป็นแฉะเรียงขนานกัน	<u>Aphanizomenon</u>	
83.	เฮทเทอโรซิสต์อยู่กลางสาย เซลล์มีความยาวใกล้เคียงหรือ มากกว่าความกว้าง สายรวมกลุ่มกันโดยมีขนานกัน		84
84.	สายบิฟิฟิกันโดยมีความยาวขนาดใหญ่	<u>Nostoc</u>	
84.	สายมีวุ้นบางใสละลายน้ำได้หุ้มอยู่ไม่ติดกับกันเฉพาะ	<u>Anabaena</u>	
85.	สายไม่มีวุ้นหุ้ม		86
85.	สายมีวุ้นหุ้ม		89

86.	สาขตรง, โกงหรือบิดไม่เป็นระเบียบ		87
86.	สาขบิด บิดกันเป็นระเบียบ—		88
87.	สาขมีเซลล์น้อยกว่า 20 เซลล์	<u>Borzi</u>	
87.	สาขมีเซลล์จำนวนมาก	<u>Oscillatoria</u>	
88.	สาขมีผนังขวางชัดเจน	<u>Arthrospira</u>	
88.	สาขไม่มีผนังเซลล์ขวาง	<u>Spirulina</u>	
89.	ในวัฏเดี่ยวมีหลายสาข วัฏเดี่ยวใส	<u>Microcoleus</u>	
89.	ในสาขเดี่ยวมีวัฏเดี่ยวอันเดี่ยว		90
90.	วัฏเดี่ยวละลายน้ำได้ คือกกับสาขอื่น ๆ ทางด้านข้าง เป็นกระจุก สาขหักกับเป็นลูกคลื่น	<u>Phormidium</u>	
90.	วัฏเดี่ยวไม่ละลายน้ำ วัฏหนาไม่คือกกับสาขอื่น ๆ เป็น กระจุก วัฏสีเทา, เหลือง, น้ำตาลหรือไม่มีสี	<u>Lynxbya</u>	
91.	สาขแตกแขนงแท้จริง		92
91.	สาขแตกแขนงเทียม		93
92.	สาขมีเฮเทอโรซิสต์, สาขมีเซลล์แถวเดี่ยว วัฏคือกกับกับสาขอื่น เว้นแต่	<u>Nostochopsis</u>	
92.	สาขมีเฮเทอโรซิสต์ สาขมีเซลล์แถวเดี่ยว วัฏของแต่ละสาขไม่คือกกับ แตกแขนงขนาบกับสาขเก่า	<u>Thalporhila</u>	
93.	สาขมีเฮเทอโรซิสต์, แขนงใหม่มักเกิดอยู่เดี่ยว ๆ	<u>Tolypothrix</u>	
93.	สาขมีเฮเทอโรซิสต์แขนงใหม่มักเกิดเป็นคู่ ๆ	<u>Scytonema</u>	
94.	สาขมีปลายแหลมทั้งสองด้าน มีจำนวนเซลล์น้อยกว่า 20 เซลล์	<u>Raphidiopsis</u>	
94.	สาขมีปลายแหลมกว่าเดี่ยว		95
95.	ไม่มีเฮเทอโรซิสต์ ปลายสาขไม่ขนานกัน	<u>Calothrix</u>	
95.	สาขมีเฮเทอโรซิสต์		96

96.	สาขารวมกันในก้อนวุ้น ไม่มีอะคินีท์	<u>Rivularia</u>	
96.	สาขารวมกันในก้อนวุ้น มีอะคินีท์	<u>Gloeotrichia</u>	
97.	เซลล์โครมาโตฟอร์สีต่าง ๆ		98
97.	เซลล์ไม่มีสี		114
98.	โครมาโตฟอร์สีเขียวสด		99
98.	โครมาโตฟอร์สีน้ำตาล, สีเขียวมะกอก, สีเขียวแกม น้ำเงินหรือแดง		109
99.	เซลล์มีเมือกแข็ง มีไฟรีนอย		100
99.	เซลล์ไม่มีเมือกแข็ง มีพาราไมลัม		106
100.	เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ		101
100.	เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม		102
101.	เซลล์มีแฟลกเจลลา 4 เส้น เซลล์แบน ท้ายเซลล์มนกว้าง	<u>Platymonas</u>	
101.	เซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น เซลล์กลม กลอโรเซลลาอยู่รอบ ๆ	<u>Chloridomonas</u>	
102.	กลุ่มมีวุ้นหุ้ม วุ้นแบบ เป็นแผ่นสี่เหลี่ยม	<u>Gonium</u>	
102.	กลุ่มมีวุ้นหุ้มรูปกลมกลวง		103
103.	กลุ่มมีเซลล์น้อยกว่า 250 เซลล์		104
103.	กลุ่มมีเซลล์มากกว่า 500 เซลล์	<u>Volvox</u>	
104.	เซลล์ในกลุ่มมีขนาดใกล้เคียงกัน	<u>Eudorina</u>	
104.	เซลล์ในกลุ่มมีขนาดเท่า ๆ กัน		105
105.	เซลล์เรียงซิกแซกกัน	<u>Pandorina</u>	
105.	เซลล์เรียงทางกัน เซลล์รูปกลม	<u>Eudorina</u>	
106.	เซลล์มีแฟลกเจลลา 3 เกราะหุ้ม	<u>Trachelomonas</u>	
106.	เซลล์มีแฟลกเจลลา ไม่มีเกราะหุ้ม		107
107.	เซลล์ยักหยักได้	<u>Euglena</u>	
107.	เซลล์มีรูปร่างคงที่		108

108. เซลมีโครมาโตฟอร์มากเซลแบน Phacus
108. เซลมีโครมาโตฟอร์มาก-เซลกลม Lepocinclis
109. โครมาโตฟอร์สีน้ำตาล หรือสีเขียวมะกอกเซลมีร่องขวางรอบตัว 110
109. โครมาโตฟอร์สีน้ำตาลหรือสีเขียวมะกอก เซลไม่มีร่องขวางรอบตัว 112
110. เซลไม่มีผนังหุ้ม ร่องขวางแบ่งกึ่งกลางเซลล์ Gymnodinium
110. เซลมีผนังหุ้ม 112
111. ผนังเซลล์บางเรียบ ร่องขวางรวมเซลล์ Glenodinium
111. ผนังเซลล์ขรุขระเป็นแผ่น ๆ เซลเป็นเหลี่ยม แต่ไม่มีแว่นยื่นยาวออกไป Peridinium
112. เซลอยู่เดี่ยว ๆ ไม่มีเกราะหุ้ม มีแฟลกเจลลา 1 เส้น Mallomonas
มีหนามเล็กยาวออกจากเกล็ดเล็ก ๆ รอบตัว
112. เซลอยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม 113
113. เซลอยู่เป็นกลุ่มไม่มีผนังหุ้ม เซลรูปกลมมี 2 แฟลกเจลลา
มีโครมาโตฟอร์ 2 แผนภาพข้าง Synura
113. เซลเดี่ยว มี 2 แฟลกเจลลา ลักษณะคล้ายพารามีเซียม
โครมาโตฟอร์ 2 แผนภาพข้าง มีร่องปากทางด้านหน้า Chilomonas
114. เซลปักหนูปักเล็ก ๆ ไม่มีอวัยวะรับแสง
โคนแฟลกเจลลาหลอกหุ้ม ไม่กินไออะแวน
เป็นอาหาร Peranema
114. เซลรูปร่างกึ่งที่แบนเล็กน้อย มีร่องโค้ง แฟลกเจลลา
2 เส้นไม่เท่ากัน เส้นทางด้านหลังยาวกว่าด้านหน้า Entosiphon