

การสำรวจสำหรัยใน เขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ

หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์

ของ

นภากรี ธรรมกรองอาคม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร

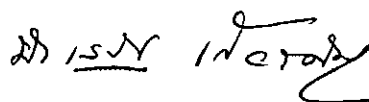
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

26 พฤศจิกายน 2518

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำวันสัปดาห์พิจารณาปัญหาในข้อเรื่อง "การสำรวจ
สาหร่ายในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ ของ
นางศรี ธรรมกรวงศา" นั้นแล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้.



ประธาน



กรรมการ

26 พฤศจิกายน 2518

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำเป็นอย่างดีจาก
อาจารย์สมศักดิ์ แสนสุข และ อาจารย์ประเสริฐ เกียรติประวัติ จึงผู้เขียน
ขอขอบคุณอย่างสูงยิ่งไว้ ณ ที่นี้

อนึ่ง ผู้เขียนขอขอบคุณทุกคน ๆ ที่มีส่วนช่วยให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ
ลุล่วงไปด้วยดี.

นางารี ธรรมครองอาคม

สารบัญ

๘ บทที่	๙ หน้า
1 บทนำ	1 – 15
คำนำ	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาคนควา	13
ความสำคัญของการศึกษาคนควา	13
ขอบเขตของการศึกษาคนควา	14
คำจำกัดความและศัพท์เฉพาะ	15
2 เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาคนควา	16 – 20
การสำรวจสำหรัยน้ำจืดในต่างประเทศ	16
การสำรวจสำหรัยน้ำจืดในประเทศไทย	17
3 วิธีดำเนินการศึกษาคนควา	21 – 23
การสำรวจแหล่งน้ำ	21
การสำรวจสำหรัย	21
การตรวจและวินิจฉัยสำหรัย	22
4 ผลการศึกษาค้นควา	24 – 111
ผลการสำรวจแหล่งน้ำ	24
ผลการสำรวจสำหรัย	42
สำหรัย genera ต่าง ๆ ที่พบใน 3 ฤดู	42
สัณฐานวิทยาของสำหรัย	64
อนุกรมวิธานวิทยา	101

บทที่	หน้า
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
	สรุปผล
	อภิปรายผล
	ข้อเสนอแนะ
บรรณานุกรม	131 – 134
ภาคผนวก	135

บัญชีการาง

การาง	หน้า
1 แสดงจำนวน Genera ของสำหรับ Division ต่าง ๆ ที่ปรากฏในแต่ละฤดู ในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ	113
2 แสดงการเปรียบเทียบจำนวน Genera ของสำหรับในเขตต่าง ๆ	120
3 แสดงบัญชีภาพสำหรับที่สำรวจพบใน เขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ เรียงตามลำดับอักษรหน้าชื่อ Genera ของแต่ละ Division	135

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ เจริญก้าวหน้าไปอย่างกว้างขวาง ประเทศต่าง ๆ ให้ความสนใจและตื่นตัวในการวิจัยเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ และสภาวะการต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว สิ่งหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากคือ การวิจัยทางสาหร่ายวิทยา (Phycology) เพราะสาหร่ายนอกจากจะเป็นผู้ผลิตเบื้องต้นในห่วงโซ่อาหารที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตในโลกแล้ว ยังสามารถที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้อีกมาก เช่น ด้านอาหาร, อุตสาหกรรม, กสิกรรม, การแพทย์ และการค้นคว้าวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ ซึ่งการวิจัยดังกล่าวนี้เหมาะสมกับสภาวะการของโลกปัจจุบันที่ประชากรเพิ่มขึ้น ในขณะที่ทรัพยากรที่เคยนำมาใช้กำลังลดลงเรื่อย ๆ และอาจหมดไปในไม่ช้า จากผลการวิจัยด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับสาหร่าย จะช่วยให้มนุษย์เราสามารถที่จะนำสาหร่ายมาใช้ทดแทนทรัพยากรอื่น ๆ ที่สูญเสียหรือลดน้อยไปได้เป็นอย่างดี

คำว่า "สาหร่าย" หรือ "ตะไคร่น้ำ" มีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไปในแต่ละภาษา เช่น Algae (อังกฤษ), Tsao (จีน), Limu (ฮาวาย), Phykos (กรีก) Fucus (โรมัน) (Smith, 1951 : 1) ซึ่งสาหร่ายในทางวิทยาศาสตร์หมายถึงพืชน้ำพวกหนึ่งที่มีคลอโรพลาสต์ มีลักษณะการจัดเรียงเซลล์เป็นแบบง่าย ๆ และดั้งเดิมที่สุดพวกหนึ่ง (Chapman, 1962 : 11 - 15)

ลักษณะโครงสร้างภายนอกของสาหร่ายมีทั้งที่เป็นเซลล์เดี่ยว ๆ (Unicellular), หลายเซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม (Colony), และหลายเซลล์เรียงต่อกัน (Multicellular) เป็นสาย แขน หรือ ท่อกลวง เรียก ทัลลัส (Thallus)

พวกเซลล์เดี่ยว และพวกเป็นกลุ่มอาจมีแฟลกเจลลา (Flagella) เคลื่อนที่ได้ ได้แก่ *Chlamydomonas* sp., *Pandorina* sp. หรือไม่มีแฟลกเจลลา พวกนี้จะเคลื่อนที่ด้วยตัวเองไม่ได้ เซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ เช่น *Closterium* sp., *Schroederia* sp. หรืออาจรวมเป็นกลุ่ม เช่น *Coelastrum* sp., *Pediastrum* sp. บางครั้งกลุ่มที่

ไม่เคลื่อนที่นี้อาจเกิดจากกลุ่มของสาหร่ายที่เคลื่อนที่ แต่ในระยะหนึ่งจะอยู่ในสารคล้ายหุ้มเชล (mucilage-envelopes) เรียกว่าอยู่ในระยะ พาลเมลลา (Palmella) มองเห็นเป็นก้อน ซึ่งปกติแล้วจะเป็นช่วงระยะหนึ่งในวงจรชีวิต หลังจากระยะนี้จะมีแฟลกเจลลาเคลื่อนที่ได้ บางพวกจะเคลื่อนที่ไถ่คืบเมื่ออยู่ในช่วงเฉพาะระยะสร้าง zoospore เท่านั้นเอง เช่น Chlorococcum sp.

สำหรับพวกสาหร่ายหลายเซลล์ที่มีการเรียงตัวเป็นทลัดสั้น บางพวกเซลล์จะเรียงต่อกันเป็นสายยาว (Filamentous) อาจแตกแขนง เช่น Cladophora sp. หรือไม่แตกแขนง เช่น Ulothrix sp., บางพวกเซลล์อาจเรียงต่อกันเป็นแผ่นคล้ายใบไม้ เช่น Monostroma sp., Hypoglossum sp. บางชนิดประกอบด้วยเซลล์เรียงตัวต่อกันคล้ายเป็นถุงยาว ๆ เช่น Enteromorpha sp. บางพวกอาจมีลักษณะเป็นแบบ เฮเทอโร-โทรไทรคัส (Heterotrichous) ก็มีเซลล์เรียงตัวแบบ พาเรโนไกมา ตรงส่วนฐาน และมีส่วนที่เป็นสายหรือหนามแยกยื่นออกไปยาวหรือสั้น เช่น Coleochaete sp. บางพวกอาจมีทลัดที่เป็นหลอดยาว (Siphonous) คือลักษณะเป็นสายยาว ไม่มีผนังกันแบ่งเซลล์ภายใน ไคแท Vaucheria sp. (Fritsch, 1963 : 12 - 21)

เซลล์ของสาหร่ายอาจมีลักษณะแตกต่างกันมากมาย เช่น กลม, รี, ทรงกระบอก หรือเป็นรูปเหลี่ยมต่าง ๆ แล้วแต่วิธีการของสาหร่าย ลักษณะเด่นภายในเซลล์ที่จะเห็นคือไซโทพลาสซึมในสาหร่ายส่วนใหญ่ คือการมีรงควัตถุ (Pigments) ชนิดต่าง ๆ ซึ่งอาจอยู่หรือไม่อยู่ในเมือกสี (Plastids) รงควัตถุซึ่งเป็นพื้นฐานพบในสาหร่ายทุกก๊วยชัน (Divisions) คือ คลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) และ เบตา - แคโรทีน (beta-Carotene) เมือกสีที่พบในเซลล์สาหร่ายมีทั้งเมือกสีเขียว (Chloroplast) และเมือกสีอื่น ๆ (Chromatophore) ซึ่งมีรูปร่างลักษณะต่าง ๆ กันไปตามจีนัส (genus) หรือ สปีชีส์ (species) ของสาหร่าย อาจเป็นเมือกเล็ก ๆ กระจายทั่วไปในไซโทพลาสซึม (Cytoplasm) เช่น Scenedesmus? sp., อาจเป็นแผ่นรูปถ้วย เช่น Chlamydomonas sp. หรือในพวก Volvocales, หรืออาจเป็นแผ่นอยู่ชิดผนังเซลล์ เช่นในพวก Ulotrichales, หรือในบางพวกอาจมีลักษณะเป็นแผ่นรูปจาน, เป็นแถบคล้ายกาบ, เป็นสายยาว, หรือเป็นเมือก

รูปรี หรือกลม เป็นต้น (Smith, 1950 : 2 - 3, 42, 349, 372, 519)

ในคลอโรพลาสต์ส่วนใหญ่ประกอบด้วย ไพเรโนยด์ (pyrenoid) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่อาจเกี่ยวข้องกับการสร้าง และสะสมแป้ง

กล้องจุลทรรศน์ธรรมดา จะเห็นเป็นเม็ดกลมเล็ก ๆ อาจเห็นเพียงเม็ดเดียว หรือหลายเม็ด ตามชนิดของสาหร่าย (Bohr, 1957 : 28)

การสืบพันธุ์ของสาหร่าย มีทั้งแบบ การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเซลล์สืบพันธุ์ (Asexual Reproduction) และการสืบพันธุ์แบบอาศัยเซลล์สืบพันธุ์ (Sexual Reproduction)

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเซลล์สืบพันธุ์ ได้แก่ การแตกหรือหัก (Fragmentation) ของ ทัลลัส และแต่ละส่วนที่หักออกจากกันนั้นเจริญเป็นทัลลัสใหม่ได้โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของโปรโตพลาสซึม, การสร้าง Hormogone และ Akinete ในพวกสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว, การสร้าง zoospore (สปอร์ที่มีขนาดเล็กเคลื่อนที่ได้อ่อนไหว), Aplanospores (สปอร์ที่เคลื่อนที่ไปไม่ได้), และ Hypnospores (สปอร์ที่เคลื่อนที่ไปไม่ได้และมีผนังหนา)

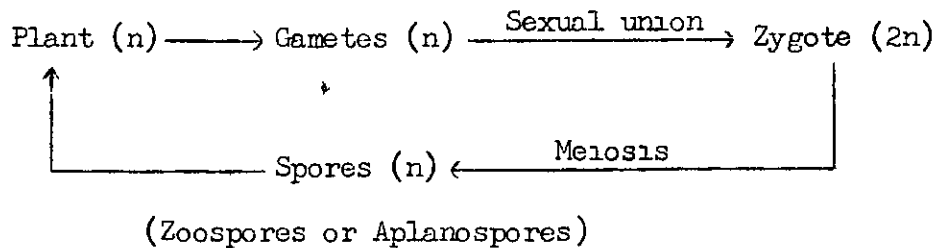
การสืบพันธุ์แบบอาศัยเซลล์สืบพันธุ์ ได้แก่ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์มาผสมกัน มีการผสมหรือแลกเปลี่ยนลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมของเซลล์สืบพันธุ์ (Gamete) 2 เพศ เมื่อเซลล์สืบพันธุ์ผสมกันจะได้เซลล์ที่เรียกว่าไซโกต (Zygote) ซึ่งไซโกตอาจจะมีการพักอยู่ระยะหนึ่งหรืออาจเจริญเติบโตเป็นทัลลัสใหม่ต่อไปทันที

การผสมกันของเซลล์สืบพันธุ์ อาจเป็นแบบ Isogamy (เซลล์สืบพันธุ์ทั้งสองเพศมีขนาดเท่ากันและเหมือนกัน, Anisogamy (เซลล์สืบพันธุ์ทั้งสองเพศ มีลักษณะเหมือนกัน แต่ขนาดต่างกัน), Cogamy (เซลล์สืบพันธุ์ทั้งสองเพศ มีลักษณะและขนาดต่างกัน เพศเมีย มีขนาดใหญ่เคลื่อนที่ไปไม่ได้ ส่วนเพศผู้มีขนาดเล็กและเคลื่อนที่ได้อ่อนไหว), หรืออาจมีอวัยวะในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ โดยเฉพาะในพวกสาหร่ายสีน้ำตาลบางชนิดโดยส่วนที่สร้างไข่ (Ovum) ในเพศเมียเรียกว่า โอโอโกเนียม (Oogonium) และส่วนที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้เรียกว่า แอนเทอริเดียม (Antheridium) (Fritsch, 1965 : 38 - 49)

สาหร่ายส่วนใหญ่จะมีอวัยวะสืบพันธุ์ที่ประกอบด้วยเซลล์แบ่งเซลล์เดียว หรืออาจมีหลายเซลล์ในสาหร่ายสีน้ำตาลหลายชนิด แต่เซลล์สืบพันธุ์นั้นจะไม่ขึ้นของ Sterile cells

(เซลล์ไม่สามารถทำหน้าที่สืบพันธุ์หรือขยายพันธุ์ได้) ล้อมรอบปิดกั้นพืชชั้นสูงอื่น ๆ ซึ่งจะมี
อวัยวะสืบพันธุ์ที่ประกอบด้วยหลายเซลล์ และมี sterile cells เป็นชั้นอยู่รอบนอก,
สปอร์แองเจียม (Sporangium) ของสาหร่ายปกติกจะมี 1 เซลล์ ส่วนพืชชั้นสูงอื่น ๆ จะมี
หลายเซลล์ นอกจากนั้นพบว่า ไซโกท (Zygote) ของพวกสาหร่ายจะไม่มีการพัฒนา
ไปเป็นคัพ (embryo) ที่มีหลายใบในขณะที่ยังอยู่ในอวัยวะเพศเมีย (Smith, 1950:1)
เนื้อมีชีววิถี (Life cycle) ของสาหร่ายที่มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเซลล์สืบพันธุ์
โดยยึดหลักการแบ่งเซลล์แบบ Meiosis พบว่ามีวัฏจักร 3 แบบ คือ Zygotic Meiosis,
Gametic Meiosis และ Sporic Meiosis (Alexopoulos, 1967 : 22 - 23,
Bold, 1957 : 135 - 136)

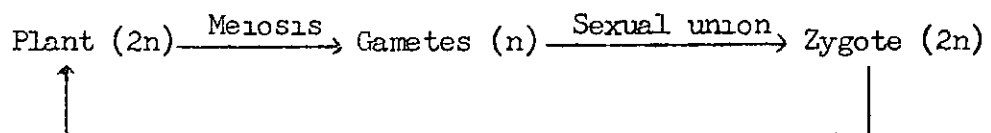
1. Zygotic Meiosis



ตัวอย่างเช่น :

Chlamydomonas sp., Spirogyra sp.

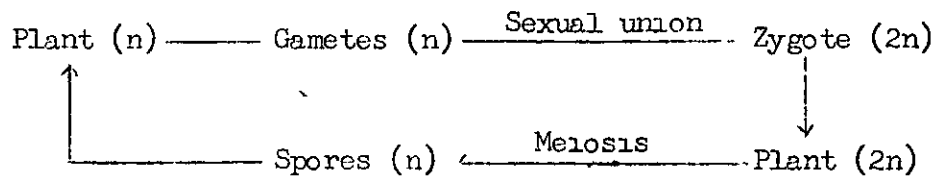
2. Gametic Meiosis



ตัวอย่างเช่น :

Cladophora glomerata, Diatoms

3. Sporic Meiosis



ตัวอย่างเช่น :

Ulva sp., Cladophora suhriana

นิเวศวิทยาของสาหร่าย

สาหร่ายส่วนใหญ่จะพบอยู่ในน้ำ และพบได้ตามที่ต่าง ๆ ทั่วไป ทั้งในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง และที่มีอุณหภูมิต่ำ ทั้งในบ่อ คู กลอง หนอง บึง กิน หิน บนต้นไม้ บนสัตว์และในพืชอื่น เรียกได้ว่าไม่มีพืชนิกุลใดเลยบนโลกที่เรีย ที่สามารถเจริญได้ในสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ทั่วโลก เหมือนพวกสาหร่าย (Smith, 1951 : 293) ปัจจัยแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสาหร่าย ได้แก่ แสง, ออกซิเจน, คาร์บอนไดออกไซด์, อุณหภูมิที่เหมาะสม, น้ำ, แร่ธาตุที่พอเหมาะ, และความเป็นกรดเป็นด่างของตัวกลาง (medium) การเจริญจะขึ้นกับสภาวะแวดล้อมเหล่านี้ไม่เหมาะสมกับสาหร่ายชนิดนั้น ๆ

Smith ได้แบ่งสาหร่ายตามลักษณะที่อยู่อาศัย (habitats) ของสาหร่ายออกเป็น 3 กลุ่ม คือ สาหร่ายที่อยู่ในอากาศหรือกึ่งอากาศ (Aerial habitats), สาหร่ายที่อยู่ในน้ำ (Aquatic habitats) และสาหร่ายที่อยู่ตามที่ไม่ปกติ (Unusual habitats)

สาหร่ายที่อยู่ในอากาศหรือกึ่งอากาศ เป็นสาหร่ายที่เจริญอยู่บนโครงสร้างต่าง ๆ ที่ยื่นออกจากหรืออยู่เหนือผิวน้ำ ได้แก่ บนใบพืช, เปลือกไม้, บนสัตว์ และบนหรือในหิน นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงพวกสาหร่ายที่เจริญบนหรือในดิน

สาหร่ายที่อยู่ในน้ำ หมายถึงพวกสาหร่ายที่อยู่ในน้ำ อาจเป็นน้ำไหล, น้ำในบ่อ หรือทะเลสาบ, แอ่งน้ำหรือคูน้ำ หรือ หนอง บึง ต่าง ๆ โดยสาหร่ายนั้นอาจเจริญบนพื้นโคลน หรือตามก้นแหล่งน้ำตามชายฝั่ง, ลอยอยู่บนผิวน้ำ, ในน้ำกรวย, หรืออยู่บนสัตว์หรือพืชในน้ำ

สาหร่ายที่อยู่ตามพื้นผิวกาก เป็นสาหร่ายพวกที่สามารถเจริญได้บนสภาวะแวดล้อม ที่ผิดไปจากธรรมดา เช่น บางพวกเจริญบนน้ำแข็งหรือหิมะ, บางพวกเจริญในพืชอื่น, บางพวกเจริญในสัตว์ต่าง ๆ หรือบางพวกเจริญในน้ำพุร้อน (Smith, 1950 : 17 - 23) .

สาหร่ายบางอย่างมีการดำรงชีวิตร่วมกับ พืช (Fungi) ซึ่งเรียกรวมกันว่า ไลเคนส์ (Lichen) สาหร่ายเหล่านี้ได้แก่พวก Myxophyceae ชนิดต่าง ๆ เช่น Chroococcus sp., Microcystis sp., Gloeocapsa sp., Nostoc sp., Scytonema sp. และ Rivularia sp., และพวก Chlôrophyceae ได้แก่ Pleurococcus sp., Chlorella sp., Cocciobotrys sp., Coccomyxa sp., Urococcus sp., Palmella sp., Gloeocystis sp., Trentepohlia sp., Trebouxia sp., Cephateuros sp., Phycopeltis sp., และ Trebouxia sp., ส่วนพืชไลเคนพวก Ascomycetae สปีชีส์ต่าง ๆ (Smith, 1951 : 307)

สาหร่ายที่ขึ้นในพืชอื่น ๆ ได้แก่ Anabaena sp. เจริญในแห่นางแมว (Azolla) และในรากของปรงบางชนิด, Nostoc sp. ก็เช่นเดียวกับ Myxophyceae อื่น ๆ ที่พบได้ใน Sphagnum, Anthoceros, ปรง และพืชดอกบางชนิด (Smith, 1951:307)

การกระจายของสาหร่าย พบว่าน้ำและอากาศเป็นตัวกลางที่พบพบสำคัญต่อการกระจาย นอกนั้นสัตว์อื่น ๆ ได้แก่แมลงพวก เอมิเบเทอรา (hemiptera) เช่นพวกจิ้งจอก, แมงคานา มวนต่าง ๆ (ถึงผลการวิจัยที่ Schlichting and Sides (1969) ได้เสนอไว้) และพวกนกที่หากินในน้ำ ก็เป็นตัวพาหะที่จะพาให้สาหร่ายแพร่กระจายไปได้ไกล Proctor (1966) ได้ชี้ให้เห็นว่า Desmids ซึ่งมีการกระจายไปได้อย่างกว้างขวางทั่วโลกนั้น ปรากฏว่ามันไม่สามารถที่จะดำรงชีวิตในที่แห้งจัดได้นาน ๆ แต่มันสามารถอยู่รอดได้ในทางเคินอาหารของนกน้ำบางชนิด นอกจากนั้นมันยังสามารถที่จะติดไปกับขนของนกได้ (Rosowski, and Parker, 1971 : 5 - 11)

บางครั้งจะพบว่าในน้ำมีจำนวนของสาหร่ายเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จนสามารถมองเห็นเป็นกลุ่มสีต่าง ๆ ใสๆ เรียกว่าเป็นการ "Bloom" ของสาหร่าย Domogalla (1926) ศึกษาพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการ "Bloom" ได้แก่ ระยะเวลาในฤดูกาลต่าง ๆ

ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิและแสง, แร่ธาตุที่เป็นสารอาหารจำเป็นของสาหร่ายแต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงไป, มีสารบางอย่างเป็นพิษควบคุมไม่ให้สาหร่ายบางอย่างเจริญหรือเข้าใกล้ สารเหล่านี้บางอย่างอาจมีอยู่ในน้ำ บางอย่างอาจปล่อยออกมาจากสาหร่ายบางชนิด

ความสำคัญของสาหร่าย มีอย่างกว้างขวางทั้งในค่านิเวศวิทยา, เกษตรกรรม, อุตสาหกรรม, การแพทย์, และการคมนาคมทางทางานวิทยาศาสตร์ ซึ่งพอจะแยกกล่าวได้ดังนี้

ค่านิเวศวิทยา ความสำคัญของสาหร่าย ไม่ใช่อยู่ที่การจะใช้สาหร่ายมาเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ หรือเอามาใช้ผลิตครีมผสมในไอศกรีม ทำยารักษาโรค สำนัญชนักจะมองข้ามความสำคัญของสาหร่ายไป ความสำคัญดังกล่าวคือความสำคัญทางค่านิเวศวิทยา ซึ่งตอนที่โลกเป็นลงใหม่ ๆ พื้นโลกไม่มีออกซิเจนอิสระอยู่เลย มนุษย์ยังงงเกิดไม่ได้ แต่เนื่องจากมีพืชพวกสาหร่ายระบาคขึ้นมาก่อน พวกนี้สามารถเปลี่ยนน้ำให้เป็นออกซิเจน และช่วยกำจัดกาซคาร์บอนไดออกไซด์ให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะ จนกระทั่งมีออกซิเจนอยู่ถึง 20 % ของบรรยากาศ สิ่งมีชีวิตชั้นสูงถึงได้เกิดขึ้นมา และมีชีวิตอยู่เป็นปกติสุข แม้ในปัจจุบันนี้สาหร่ายก็เป็นพืชที่สำคัญยิ่งพวกหนึ่ง ที่สามารถทำให้บรรยากาศของโลกมีส่วนประกอบที่คงที่อยู่ตลอดเวลา เพราะพืชพวกนี้มีขนาดเล็ก จึงมีประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงมากกว่าพืชขนาดใหญ่ ๆ จากเหตุผลความสำคัญดังกล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่าสาหร่ายมีคุณค่ามหาศาลที่จะทำให้โลกอยู่เป็นปกติสุข ความสำคัญอื่น ๆ จึงไม่อาจจะเทียบกับความสำคัญข้างต้นนี้ได้ Bold (1964) กล่าวว่า สาหร่ายเป็นผลิตเบื้องต้นที่สำคัญที่พลังงานสะสมไว้มาก โดยได้จากการสังเคราะห์แสง และพลังงานเหล่านี้จะกลั่นเข้าสู่สัตว์น้ำ และสัตว์บกอื่น ๆ ในรูปของโซอาหาร (Bold, 1964 : 8) โดยสาหร่ายเป็นอาหารของสัตว์น้ำขนาดเล็ก สัตว์น้ำเล็ก ๆ เหล่านั้นเป็นอาหารของปลา และปลาเป็นอาหารของสัตว์อื่นรวมทั้งมนุษย์อีก ๆ กันไป (Odum, 1971:63-69)

สาหร่ายบางชนิดเช่นพวก ไดโนแฟลกเจลลา (Dinoflagella) ถ้ามีการขยายพันธุ์มากเกินไป จะปล่อยสารพิษออกมาเป็นจำนวนมาก ทำให้ปลาและสัตว์ที่กินปลาในบริเวณนั้นตายได้ เนื่องจากขาดออกซิเจน และเนื่องจากสารพิษ (Dittmer, 1964 : 99)

Schwammer ไก่รวบรวมรายงานต่าง ๆ ที่กล่าวถึงการ "Bloom" ของสาหร่าย

สีน้ำเงินแกมเขียวบางชนิด เช่น Nodularia sp., Anabaena sp., Microcystis sp., Rivularia sp., Oscillatoria sp., Coelosphaerium sp. และ Nostoc sp. ในสถานที่ต่าง ๆ กัน พบว่าเมื่อสัตว์เช่น วัว, ควาย, ม้า, หมู, สุนัข, และ เมื่อกินน้ำดื่ม สาหร่ายเหล่านี้ Bloom จะมีอาการต่าง ๆ ในที่สุดอาจถึงตายได้ เนื่องจากว่าสาหร่ายเหล่านี้ อาจจะเป็นพิษต่อระบบทาง ๆ ในร่างกาย เช่น เป็นพิษต่อระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดการคลื่นเหียน อาเจียน อ่อนเพลีย, เป็นพิษต่อตับ, สูญเสียประสาทที่ควบคุมกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดอาการชักกระตุก ตัวสั่นสั่นไปทั้งตัว อ่อนแอ ไม่สามารถขยับกล้ามเนื้อ และเป็นอัมพาต ในที่สุดตาย, เป็นพิษต่อระบบหายใจ จะเกิดอาการไอและเป็นพิษต่อการทำงานของหัวใจ ทำให้หัวใจอ่อน เองไม่เป็นจังหวะ เทนเร็ว และอาจหยุดในที่สุด (Daniel 1967 : 279 - 341)

การอาหาร พบว่าในประเทศจีน, ญี่ปุ่น, ฮาวาย ได้นำสาหร่ายทะเลมาเป็นอาหารมานานแล้ว ที่นิยมรับประทานทั่วไปได้แก่ Porphyra tenera (จี๋ฉาย), Enteromorpha intestinalis, Laminaria japonica, Undaria pinnatifida และ Monostroma nitidum ได้นำมาใช้ประกอบอาหารประจำวัน (Krauss, 1962 : 426) สาหร่ายที่นำมาใช้ประกอบอาหารตามประเทศต่าง ๆ ในปัจจุบันนี้น้อยลงจะมีประมาณ 40 ชนิด ที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป ซึ่งส่วนใหญ่ได้จากสาหร่ายแดง และสาหร่ายสีเขียวขนาดเล็ก

Hermon Spoehr และ Harold Milner (1947 - 48) เป็นบุคคลกลุ่มแรกที่ได้นึกว่า และแนะนำถึงพวกสาหร่ายเซลล์เดี่ยวว่าอาจนำมาทำเป็นอาหารสำหรับประชากรของโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเขาได้ทดลองเพาะเลี้ยงและสังเกต Chlorella sp. (ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2) เพื่อหวังที่จะได้รับสารปฏิจีวนะจากสาหร่ายชนิดนี้ไปใช้ในงานเภสัชกรรม ต่อมาใน ค.ศ. 1949 เขาได้ทำการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของสาหร่ายนี้อีกครั้ง พบว่า สาหร่ายที่ใช่เพาะเลี้ยงและเทคนิคในการเลี้ยงอาจทำให้เปอร์เซ็นต์ของไขมัน, การโบไฮเดรต และโปรตีน แปรผันไปได้ ในขณะที่เกี่ยวกับการทดลองเพาะเลี้ยงสาหร่ายเซลล์เดี่ยวเพื่อแก้ไขปัญหาคาการขาดแคลนอาหารในอนาคตได้ทำขึ้นในหลายประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา, เยอรมัน, อังกฤษ, ญี่ปุ่น, อิสราเอล และรัสเซีย ส่วนมากทำการทดลองกับ

Chlorella sp. และ Scenedesmus sp.

Dr. Tamya (1959) แห่งมหาวิทยาลัยโตเกียว ญี่ปุ่น ได้ทำการทดลองเพาะเลี้ยง และดัดแปลงสาหร่ายมาเป็นส่วนผสมของอาหารต่าง ๆ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร เช่น ผสมในใบชา, จูบ, เส้นกวยเตี๋ยว, ไอศกรีม เป็นต้น สาหร่ายที่เขาใช้ในการผสมทำอาหารต่าง ๆ นั้น จะอยู่ในรูปของผงแห้ง ซึ่งเรียกว่าผงแห้งเทียม จะเอาไปทำช็อกโกแลต, ไอศกรีม หรือขนมปัง หรืออะไรก็ได้ทั้งนั้น การทำสาหร่ายให้เป็นผงแห้งเทียมนี้มีหลักการใหญ่ร่วมกัน คือ เอาสาหร่ายมาเป็นสาหร่ายเซลล์เดียว มาเข้าเครื่องบดในโถกตะกอน แล้วเอาไปอบให้แห้งก็จะได้ผงแห้งที่มีคุณภาพออกมาตามต้องการ (Kavalier L., 1961 . 38 - 44)

จากการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของสาหร่าย พบว่าประกอบไปด้วยธาตุอาหารต่าง ๆ ได้แก่ กรดอะมิโน, ไขมัน, การโบไฮเดรต, วิตามิน และอนินทรีย์สารต่าง ๆ Shino (1960) พบว่า กรดอะมิโนชนิดต่าง ๆ ทั้ง 23 ชนิดในโปรตีนของสาหร่าย มีอยู่ในระดับสูงกว่าธาตุอาหารอื่น ๆ และพบว่าการกรดอะมิโนพวก methionine, histidine และ tryptophane มีน้อยกว่ากรดอะมิโนชนิดอื่น Schlenk (1960) พบว่าเปอร์เซ็นต์ของกรดไขมันในสาหร่ายพวก Chlorella sp. จะแปรผันไปจาก 20 - 85 % ขึ้นอยู่กับวิธีการเพาะเลี้ยง ส่วนคาร์โบไฮเดรตในสาหร่ายส่วนใหญ่จะสะสมไว้ในสภาพ amylose และ amylopectin ส่วน Bailey และ Neisch (1954) ได้รายงานว่า 20 % ของน้ำหนักแห้งของ Chlorella vulgaris เป็นแป้ง, ไม่มี glucosamine ที่เป็นส่วนประกอบของ Chitin และไม่มี Cellulose ประมาณ 5 % ของ การโบไฮเดรต อาจอยู่ในผนังเซลล์ซึ่งไม่มี Cellulose แต่จะมีพวก polysaccharide อื่น Brown (1948) ทำการศึกษาคาร์โบไฮเดรตในสาหร่าย เขาพบว่าโดยทั่วไปในสาหร่ายสีเขียวเซลล์เดียว ได้แก่ Sucrose และ Glucose แต่เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้ง จะมีเป็นส่วนน้อย สำหรับการวิเคราะห์วิตามิน Comb (1952) ทำการวิเคราะห์วิตามินใน Chlorella พบว่ามี Choline, Carotene, Niacin เป็นจำนวนมาก ที่รองลงมาได้แก่ Riboflavin, Pyridoxine, Vitamin B 12, Pantothenic acid, Thiamin รวมทั้งวิตามิน C และวิตามิน K สำหรับพวกอนินทรีย์สารอื่น ๆ ที่มีในสาหร่ายนั้น พบว่ามีจำนวนและชนิดแปรผันไปตามตัวกลาง

ที่สาหร่ายนั้นอาศัย Krauss และ Specht (1958) ก็ศึกษาพบว่า แร่ธาตุที่จำเป็นของมนุษย์จะพบได้ในสาหร่ายในจำนวนที่พอเพียง ยกเว้น แคลเซียม และ โซเดียม (Krauss, 1962 : 425 - 433)

จากตัวอย่างการวิเคราะห์คุณค่าทางอาหารของสาหร่ายนี้ จะเห็นได้ว่ามีคุณค่าทางโภชนาการสูง และปัจจุบันกำลังมีการค้นคว้าในการศึกษาค้นคว้านำเอาสาหร่ายไปใช้ในทางโภชนาการอย่างกว้างขวาง แต่ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการผลิตยังสูงมาก จนยังไม่สามารถที่จะนำมาบริโภคเป็นปกติในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งก็ยังคงต้องค้นคว้าหาวิธีการที่จะลดค่าด้านการผลิตทางด้านการผลิต

สำหรับในประเทศไทยเรา มีการใช้สาหร่ายเป็นอาหารบ้างเหมือนกัน เช่นทางภาคอีสานและภาคเหนือบางแห่งนิยมนำเอา Spirogyra sp. (เท่าน้ำ) มาใช้ทำยา ผัก หรือแกงจืดได้ หรืออาจนำไปใช้เลี้ยงสัตว์บางแห่งบริเวณน้ำกร่อย ชาวบ้านบางรายก็นำเอา Monostroma sp. และ Enteromorpha sp. มาประกอบอาหารแทนผักเช่นกัน และที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน ทดลองเลี้ยง Scenedesmus sp. แล้วเอาไปทำแห้งนำไปผสมอาหาร พบว่า Scenedesmus sp. มีโปรตีนสูงถึงร้อยละ 50 - 55 ของน้ำหนักแห้ง ในขณะที่ถั่วเหลืองมีโปรตีนประมาณร้อยละ 34 ของน้ำหนักแห้ง (กระทรวงสาธารณสุข, 2507 : 3) ตามจังหวัดชายทะเล มีผู้นำเอาสาหร่ายทะเลหลายชนิดมาขายเพื่อใช้ในการประกอบอาหารและเลี้ยงสัตว์ เช่น Porphyra sp. (สาหร่ายใบ) ที่สงขลา (จินดา, 2503 : 1 - 5) กรมวิทยาศาสตร์ (2502) ก็ศึกษาพบว่าสาหร่ายแดง, สาหร่ายหางม้า, สาหร่ายใบแบน, สาหร่ายพวงองุ่น ซึ่งเป็นสาหร่ายทะเลอยู่ตามชายฝั่งทะเลด้านตะวันออก ที่จังหวัดระยอง และจันทบุรี นั้น มีอยู่หลายชนิดที่รับประทานได้ อย่างไรก็ตามในประเทศไทยเรานี้เรายังนิยมรับประทานสาหร่ายกันน้อยมาก เพราะส่วนใหญ่ยังไม่เห็นคุณค่า และยังไม่มีการศึกษาค้นคว้าสาหร่ายอยู่ในวงแคบ

งานเกษตรกรรม เริ่มมีการนำสาหร่ายมาทำปุ๋ยตั้งแต่ทศวรรษที่ 12 ในบริเวณชายฝั่งของอังกฤษ จากนั้นแพร่ไปยังอังกฤษ ชาวสกอตแลนด์ใช้ Kelps และ Rock weeds ใส่ไฟต้มน้ำมันฝรั่ง ปรากฏว่าเจริญกว่าการปลูกตามธรรมดา จากการวิเคราะห์พบว่า Kelps

มีธาตุโปแตสเซียม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อพืช สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวบางชนิด เช่น *Nostoc* sp., *Anabaena* sp. สามารถเปลี่ยนไนโตรเจนให้เป็นสารประกอบไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในบริเวณใกล้เคียงได้ (Chapman, 1969 : 11; Dowson, 1966 : 306) และทำให้ผลผลิตของข้าวเพิ่มขึ้น (นพพร คำรังสฤษดิ์, 2514 : 43) *Chara* sp. สามารถดูดหินปูนที่ละลายอยู่ในน้ำได้ ซึ่งช่วยลดความกระด้างของน้ำ และซากที่ตายจะกลายเป็นดินเป็นประโยชน์ต่อพืช (Palmer, 1953 : 29)

งานอุตสาหกรรม ในศตวรรษที่ 17 เริ่มตั้งกิจการทำอุตสาหกรรมเกี่ยวกับสาหร่ายทะเลขึ้น เรียก Kelp trade (คำว่า Kelp ในครั้งแรกหมายถึงพืชเถาของสาหร่ายสีน้ำตาล ต่อมาภายหลังได้นำมาใช้เรียกสาหร่ายทะเลทั้งหลาย) สาหร่ายทะเลที่นำมาใช้กันมากได้แก่ *Laminaria* sp., *Fucus* sp., *Ascophyllum nodosum*, *Phyllophora nervosa*, *Ecklonia* sp., *Eisenia* sp., *Gelidium amansii*, *Gracilaria* sp., *Hypnea* sp., *Chondrus* sp. จึงนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตโคมกักเอาไอไอดีน แอมโมเนีย โพแทสเซียม เนื่องจากพบว่าสาหร่ายบางชนิดมีแร่ธาตุต่าง ๆ อยู่มาก เช่น *Fucus* sp. และ *Ascophyllum* sp. ให้โซเดียมมาก *Laminaria* sp. และ *Phyllophora* sp. ให้ไอไอดีนมาก (Chapman, 1962 : 444 - 453)

สาหร่ายบางชนิดมีสารประกอบพวก d-man-nuronic acid ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลิต แอลจิน (Algin) อันได้แก่สาหร่ายสีน้ำตาลพวก Fucalios และ Laminarians ซึ่งนำไปใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อทำประโยชน์ในการประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ได้โดยขบวนการทางเคมี เช่น ทำเส้นใยเทียมชนิดต่าง ๆ, พลาสติก, ใช้เป็นวัสดุทำให้ออสกริมแข็งเป็นก้อน, ใช้ผสมในลูกกวาด, ถกแต่งสลัก และได้มีการทดลองพบว่าสามารถใช้ในการปรับปรุงดินที่เสื่อมสภาพแล้วให้ดีขึ้นได้ (Chapman, 1962 : 444 - 453)

ประมาณปี 1939 ญี่ปุ่นได้ทำอุตสาหกรรม Agar-Agar (วุ้น) เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการเพาะเลี้ยง แบคทีเรีย และ รา และประโยชน์อื่น ๆ เช่นใช้ในการบรรจุอุปกรณ์ป้องกัน, ทำการ, ผสมเพื่อทำให้หนังแข็งและมัน, ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางค์, ยา, ขนม ฯลฯ สาหร่ายที่ใช้ในการผลิต Agar เป็นพวกสาหร่ายแดง เช่น *Gelidium* sp., *Gracilaria* sp.,

Hypnea sp., Chondrus sp. เป็นต้น (Chapman, 1962 : 444 - 453)

สำหรับไคอะตอม ซึ่งเป็นสาหร่ายขนาดเล็กเซลล์เดียวนั้น ในบางแห่งจะมีฟรากของไคอะตอมทับถมเป็นจำนวนมาก ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของยาสีฟัน ยาสีฟันขัดฟันต่าง ๆ ใช้เป็นส่วนสำคัญในการกรองน้ำตาลที่ไซลิทเบียร์, สลรา (Zajic, 1970 : 77) โดยทั่วไปในปัจจุบันเชื่อว่าไคอะตอมเมื่อตายจะทับถมอัดแน่นเป็นเวลานานมากจนสลายกลายเป็นน้ำมันและการธรรมชาติ (Wilson, 1964 : 352)

ญี่ปุ่นปัจจุบันใช้ประโยชน์ของ Chlorella sp. ในอุตสาหกรรมทำนมเปรี้ยว โดย Shirota และ Takechi (1961) ไคโคพพา Lactobacillus acidophilus จะย่อยนมได้ในอัตราเร็วและมาก เมื่อใส่ Chlorella sp. เข้าไปในนมนั้น ในญี่ปุ่นเรียกนมเปรี้ยวที่เกิดจากการย่อยของพวก Lactobacillus นี้ว่า "Yakult" มีปริมาณการขายในแต่ละวันเป็นจำนวนสูงมาก ฉะนั้นในการผลิตจะต้องทำให้อัตราการหมัก (fermentation) ในเครื่องกลั่นเพิ่มขึ้น จึงพบว่า Chlorella sp. เป็นประโยชน์โดยตรงในการผลิต "Yakult" ซึ่งปัจจุบันการผลิต Chlorella sp. ของสถาบันสาหร่าย (Microalgae Institute) ในญี่ปุ่นส่วนใหญ่ก็เพื่อนำไปใช้ในการผลิต "Yakult" (Krauss, 1962 : 432)

ด้านการแพทย์ ปรากฏว่าชาวจีนรู้จักนำ Sargassum sp. มาใช้ในการแก้โรคคอหอยพอกมานานแล้ว เพราะมี ไอโอดีนสูง สาหร่ายบางพวก เช่น Digenia sp. ใช้ในการแก้โรคตาชโมยได้ Chondrus crispus ใช้ในการแก้โรคท้องร่วง โรคทางเดินอาหารอักเสบ โรคในทางเดินปัสสาวะ พวก Laminaria sp. ใช้เป็นยาช่วยในการกลอด (Chapman, 1962 : 452)

ด้านการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันพวกสาหร่ายเซลล์เดียวกำลังได้รับความนิยมนอย่างกว้างขวาง ถึงความสำคัญของมันทั้งในปัจจุบันและอนาคต หลายประเทศกำลังให้ความสนใจทดลองหาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่สามารถจะทำได้จาก Chlorella sp. (Chapman, 1962 : 444 - 453) ทั้งเช่นในสหรัฐอเมริกา และนิวซีแลนด์ ได้ทดลองใช้ Chlorella sp. เป็นน้ำทำให้น้ำในบ่อตายเหืองเสียสะอาดขึ้น โดยอาศัยการสังเคราะห์แสงสร้างออกซิเจนและขณะเดียวกัน แบคทีเรียก็จะช่วยทำลายอินทรีย์สารต่าง ๆ เช่น Dr. B. Gotaas และ

W.J. Oswald แห่งมหาวิทยาลัยคาร์ลเฟรเดอริค ไคทคลองเลี้ยงสาหร่ายสำหรับขายเตของเสีย เขาได้รายงานว่าสาหร่ายจะมีผลต่อการกำจัดกลิ่นเหม็นของของเสียนั้น โดยจะทำให้น้ำในบ่อมีกลิ่นเป็นเพียงกลิ่นหญ้าหรือฟางแห้ง สำหรับสาหร่ายที่ไคเมอเอามาทำแห้งไคความกดดัน และอุณหภูมิที่เหมาะสม ก็จะปลดปล่อยจากเชื้อโรค สามารถนำมาใช้เป็นอาหารได้ (Kavaler L., 1961 : 54 - 57)

แม้ในโครงการอวกาศ นักวิทยาศาสตร์ได้คิดและทดลองที่จะนำสาหร่ายไปใช้ในยานอวกาศ ที่จะไปสู่ดาวอังคาร และดาวศุกร์ โดยจะใช้สาหร่ายเป็นตัวสร้างออกซิเจน และกำจัดของเสียของนักบินอวกาศ โดยในหลักการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย ส่วนเร็วค่าน้ำลึกและคงใช้เวลาหลายวัน เขาก็คิดที่จะใช้ประโยชน์จากสาหร่าย เพื่อใช้เป็นตัวผลิตออกซิเจน และกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ (Kavaler L., 1961 : 21 - 25)

จะเห็นได้ว่า สาหร่ายมีความสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นอย่างมาก และจะเพิ่มความสำคัญขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต เมื่อประชากรเพิ่มจำนวนมาก เกิดความขาดแคลนในด้านต่าง ๆ ฉะนั้นการเริ่มต้นศึกษาสาหร่ายในแง่มุมต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวหรือเพื่อนำมาปรับปรุงใช้ประโยชน์ในการป้องกันหรือเตรียมพร้อมที่จะรับมือกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อสำรวจสาหร่ายเขตอำเภอมืองสมุทรปราการ ในแง่อนุกรมวิธานวิทยา สัณฐานวิทยา และนิเวศวิทยา บางประการ
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการกระจายของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ ในเขตอำเภอมืองสมุทรปราการ ในช่วง 3 ฤดู
3. เพื่อสร้างแนววินิจัย (Key) สาหร่ายในเขตอำเภอมืองสมุทรปราการ

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการศึกษาค้นคว้าจะทำให้ทราบถึงสาหร่ายในเขตอำเภอมืองสมุทรปราการ ในแง่อนุกรมวิธานวิทยา สัณฐานวิทยา และนิเวศวิทยา บางประการ

2. ผล เทคนิค และวิธีการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นเอกสารประกอบ และเป็นแนวทางในการเก็บวัสดุการเรียนการสอนชีววิทยา สาขาพฤกษศาสตร์ เช่น Phycology, The Lower Plant, และ Survey of the Plant Kingdom รวมถึงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

3. ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าวิจัยในแง่อนุกรมวิชาาน วิทยา ตัณฐานวิทยา นิเวศวิทยา และอื่น ๆ รวมถึงงานเศรษฐกิจและสังคมในอนาคตต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. สํารวจและศึกษาเฉพาะสำหรับในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการเท่านั้น

2. ศึกษาสาหร่ายเฉพาะในคาน

2.1 อนุกรมวิธานวิทยา โดยจำแนกหมวดหมู่จาก Division จนถึง Genera

2.2 สัณฐานวิทยาภายนอก โดยศึกษา

2.2.1 รูปร่างลักษณะของเซลล์และทลลัส

2.2.2 การจลเรียงตัวของเซลล์

2.2.3 สีของเซลล์

2.3 นิเวศวิทยา

2.3.1 ลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัยโดยธรรมชาติ

2.3.2 สภาพของแสงสว่าง

2.3.3 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง

2.3.4 คุณภูมิของแหล่งที่อยู่อาศัย

3. ศึกษาระหว่างวันที่ 20 พฤศจิกายน 2516 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2518 โดยแบ่งออกเป็น 3 ฤดู

3.1 ฤดูร้อน ระหว่างวันที่ 1 เมษายน 2517 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2517

3.2 ฤดูฝน ระหว่างวันที่ 10 มิถุนายน 2517 ถึงวันที่ 30 ตุลาคม 2517

- 3.3 อุทนาการ ระหว่างวันที่ 20 พฤศจิกายน 2516 ถึงวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2517
และ ระหว่างวันที่ 20 พฤศจิกายน 2517 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2518

คำจำกัดความและนิยามศัพท์เฉพาะ

1. สาหร่าย หมายถึงสาหร่ายที่ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำจืดและน้ำกร่อย ซึ่งจัดไว้ใน Division เหล่านี้
 - 1.1 Division Chlorophyta
 - 1.2 Division Euglenophyta
 - 1.3 Division Chrysophyta
 - 1.4 Division Phaeophyta
 - 1.5 Division Pyrrophyta
 - 1.6 Division Cyanophyta
 - 1.7 Division Rhodophyta
2. อุทกมววิชาวิทยา หมายถึง การศึกษาการแบ่งหมวดหมู่ของสาหร่าย ตั้งแต่ Division จนถึง Genera
3. สัณฐานวิทยา หมายถึง การศึกษาลักษณะภายนอก ได้แก่ รูปร่างลักษณะของเซลล์ และทลัสส์, การจัดเรียงตัวของเซลล์ และสีของเซลล์
4. นิเวศวิทยา หมายถึง การศึกษาลักษณะที่อยู่อาศัยโดยธรรมชาติ ได้แก่ลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัย, สภาพแสงสว่าง, สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง และอุณหภูมิของแหล่งที่อยู่อาศัย
5. ห้องปฏิบัติการ หมายถึง ห้องปฏิบัติการชีววิทยา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้า

1. การสำรวจสาหร่ายในต่างประเทศ

เกาหลีใต้

Chung (1967) ได้สำรวจสาหร่ายบริเวณแม่น้ำ Puk-han ในเกาหลีใต้ โดยเริ่มสำรวจตั้งแต่เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม ค.ศ. 1967 พบสาหร่ายใน Division : Chlorophyta, Cyanophyta, Pyrrophyta และ Chrysophyta รวมกันทั้งหมด 276 สปีชีส์ เป็นสปีชีส์ที่พบใหม่ 84 สปีชีส์ พบสาหร่ายใน Division Chrysophyta มากที่สุด ปริมาณการกระจายที่พบมากที่สุดคือช่วงปลายฤดูใบไม้ผลิ และต้นฤดูใบไม้ร่วง (Chung, 1969 : 94539)

ญี่ปุ่น

Gavino Trono Jr. (1956) ได้ทำการศึกษาสาหร่ายน้ำจืด 2 Class ใหญ่ ๆ คือ Myxophyceae และ Cladophyceae ที่เมือง Puerto, Galeva, Mindou ในปี 1950 - 1959 พบสาหร่ายใน Class Myxophyceae 5 Families 24 Genera, Class Cladophyceae 5 Families 11 Genera

สหรัฐอเมริกา

Gilbert M. Smith (1950) ได้รวบรวมผลการสำรวจสาหร่ายทั่วสหรัฐอเมริกา พบสาหร่ายดังนี้

Chlorophyta	219	genera
Euglenophyta	25	genera
Chrysophyta	121	genera
Phaeophyta	1	genera

Pyrrophyta	13	genera
Cyanophyta	75	genera
Rhodophyta	10	genera
Uncertain group	14	genera

2. การสำรวจสาหร่ายน้ำจืดในประเทศไทย

ในปี พ.ศ. 2516 นิติบัญญัติโท วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ได้ทำการสำรวจสาหร่ายน้ำจืดในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดที่ใกล้เคียง ในช่วง 3 ฤดู เพื่อเป็นวิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต โดยอาจารย์สมศักดิ์ แสนสุข เป็นประธานกรรมการ และอาจารย์ประเสริฐ เกียรติประวัติ เป็นกรรมการ ผลการสำรวจมีดังต่อไปนี้

เกร็ดทิพย์ เจียรวานิช (เกร็ดทิพย์, 2517 : 1 - 83) สำรวจสาหร่ายน้ำจืดในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร พบสาหร่ายใน Division ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta	67	genera
Euglenophyta	6	genera
Chrysophyta	3	genera และ Diatoms
Pyrrophyta	3	genera
Cyanophyta	31	genera
Rhodophyta	1	genus

ฤดูร้อนพบ 51 genera ฤดูฝนพบ 73 genera ฤดูหนาวพบ 86 genera

จิรา จันทโรทัย (จิรา จันทโรทัย, 2517 : 1 - 98) สำรวจสาหร่ายในเขตพญาไท และกุสุม กรุงเทพมหานคร พบสาหร่ายใน Division ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta	45	genera
Euglenophyta	5	genera
Chrysophyta	3	genera และ Diatoms
Pyrrophyta	2	genera

Cyanophyta 21 genera

ถูกครอบงำ 56 genera ถูกฝน 69 genera ถูกหนาวพ 66 genera

การวิภา การแก้ว (การวิภา การแก้ว, 2517 : 1 - 76) สำหรับสำหรับ
ในเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร พบสำหรับใน Division ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta 65 genera

Euglenophyta 5 genera

Chrysophyta 1 genera

Pyrrophyta 3 genera

Cyanophyta 23 genera

Rhodophyta 1 genera

ถูกครอบงำ 80 genera ถูกฝนพ 69 genera ถูกหนาวพ 90 genera

บุญยัง ชันชะกาค (บุญยัง ชันชะกาค, 2517 : 1 - 66) สำหรับสำหรับน้ำจืด
ในเขตบางกอกใหญ่ และภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร พบสำหรับใน Division ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta 52 genera

Euglenophyta 5 genera

Chrysophyta 1 genus

Pyrrophyta 1 genus

Cyanophyta 20 genera

Rhodophyta 2 genera

ถูกครอบงำ 56 genera ถูกฝนพ 60 genera ถูกหนาวพ 69 genera

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ (พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์, 2517 : 1 - 90) สำหรับ
สำหรับน้ำจืดในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร พบสำหรับ Divisions ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta 58 genera

Euglenophyta 5 genera

Chrysophyta 3 genera

Pyrrophyta 3 genera

Cyanophyta 24 genera

✓
 ฤๅษี 63 genera ฤๅษี 68 genera ฤๅษี 92 genera

✓
 มัทนา เลขาบรรจง, (2517 : 1 - 95) ได้สำรวจสาหร่ายน้ำจืดในเขตฝั่งขวา
 ของแม่น้ำเจ้าพระยา ในจังหวัดนนทบุรี พบสาหร่าย Divisions ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta 68 genera

Euglenophyta 10 genera

Chrysophyta 1 genus

Pyrrophyta 3 genera

Cyanophyta 23 genera

Rhodophyta 1 genus

✓
 ฤๅษี 66 genera ฤๅษี 96 genera ฤๅษี 97 genera

✓
 สอนง จอมเกาะ (สอนง จอมเกาะ, 2517 : 1 - 116) สำรวจสาหร่าย
 น้ำจืดในเขตแม่น้ำ กรุงเทพมหานคร พบสาหร่าย Divisions ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta 72 genera

Euglenophyta 8 genera

Chrysophyta 7 genera และ Diatom

Pyrrophyta 4 genera

Cyanophyta 23 genera

Rhodophyta 1 genus

✓
 ฤๅษี 86 genera ฤๅษี 88 genera และฤๅษี 105 genera

✓
 สนิท บุญเคสื้อบ (สนิท บุญเคสื้อบ, 2517 : 1 - 72) สำรวจสาหร่ายน้ำจืด
 ในเขตนนทบุรี และบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร พบสาหร่าย Divisions ต่าง ๆ ดังนี้

Chlorophyta 52 genera

Euglenophyta 6 genera

Chrysophyta	5	genera และ Diatom
Pyrrophyta	3	genera
Cyanophyta	21	genera
Rhodophyta	2	genera

✓
 ฤๅษีรอนพบ 50 genera ฤๅษีเนพบ 79 genera และฤๅษีนาพบ 86 genera

หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทที่ 3

วิธีการในการศึกษาคนควา

การศึกษาคนควาเกี่ยวกับการสำรวจสาหร่ายในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ มีลำดับขั้นในการดำเนินการศึกษาคนควาดังนี้

1. การสำรวจแหล่งน้ำในเขตที่จะเก็บสาหร่าย แบ่งลำดับงานดังนี้

1.1 ศึกษาแผนที่ของเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ โดยใช้แผนที่ของกรมแผนที่ทหาร ขนาดมาตราส่วน 1:100,000 เพื่อกำหนดขอบเขตของแหล่งน้ำและเส้นทางที่จะไปสำรวจ

1.2 ออกสำรวจเส้นทางและแหล่งน้ำจริง ตามแผนที่และกำหนดแหล่งน้ำที่จะเก็บจริง ลงในแผนที่

2. การสำรวจสาหร่าย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บสาหร่าย

2.1.1 กระป๋องคักน้ำที่มีคัมจับ สำหรับคักน้ำจากแหล่งสำรวจ

2.1.2 ขวดพลาสติกปากกว้าง มีฝาปิด สำหรับใส่น้ำที่เก็บมา ที่ขวดติดหมายเลขของแหล่งน้ำเก็บ เพื่อป้องกันการสับสนที่จะเกิดขึ้น

2.1.3 เทอร์มอมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บตัวอย่างน้ำ

2.1.4 กระดาษสำหรับวัดความเป็นกรดเป็นด่าง ของน้ำ

2.1.5 กระดาษแบบฟอร์มสำหรับจับบันทึกสภาพทางนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ

2.2 การเก็บตัวอย่างสาหร่ายจากแหล่งน้ำ เลือกเก็บสาหร่ายหลาย ๆ บริเวณ ให้ทั่วแหล่งน้ำ โดยคักน้ำบริเวณผิวหน้า และในระดับความลึกต่าง ๆ ของแหล่งน้ำ เพราะอาจมีสาหร่ายกระจายอยู่ตามระดับความลึกต่าง ๆ กัน ควรสังเกตวัตถุต่าง ๆ ในน้ำ, ฟิชน้ำ และสัตว์น้ำ ด้วยว่ามีสาหร่ายเกาะคิกอยูบางหรือไม่ ถ้ามีควรเก็บมาด้วย

2.3 ขณะเก็บ ให้จดบันทึกสภาพทางนิเวศวิทยาบางประการของบริเวณแหล่งน้ำ ที่เก็บ และบริเวณที่สาหร่ายอาศัยอยู่ ดังนี้

- 2.3.1 สถานทีที่เก็บ หมายถึงสถานทีที่เก็บตัวอย่างสาหร่าย
- 2.3.2 สภาพแหล่งน้ำ เช่น แหล่งน้ำมีสภาพเป็น แบน้ำ คลอง คุ สระ บ่อ ทองรวงสวน ทองนา ห้วยและ ฯลฯ
- 2.3.3 สภาพแสงสว่าง เช่น ใ้รับแสงเต็มทีตลอดวัน, ใ้รับแสงรำไร
- 2.3.4 สภาพของน้ำ เช่น น้ำนิ่ง, น้ำไหล, สีของน้ำ
- 2.3.5 สภาพอุณหภูมิของแสงน้ำขณะที่เก็บตัวอย่าง
- 2.3.6 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง โดยใ้ใช้กระดาษวัด pH
- 2.3.7 สภาพของสาหร่าย เช่น ลอยน้ำเป็นอิสระ, เกาะติดกับพืชน้ำ หรือวัตถุต่าง ๆ เป็นต้น

3. การตรวจและวินิจฉัยสาหร่าย *Micrograph*

หลังจากเก็บตัวอย่างสาหร่ายมาแล้ว ควรจะดำเนินการตรวจและวินิจฉัยทันที และควรใ้ให้เสร็จภายในระยะ 2 วัน แต่ถาตรวจไม่เสร็จต้องเปิดฝาขวดไว้ หรือถ่ายตัวอย่างสาหร่ายจากขวดใ้ใส่ใน Beaker และใ้เติมน้ำฝนหรือน้ำกลั่นลงไปใ้พอเหมาะ เพื่อชะลอการเน่าเสียของสาหร่าย การตรวจวินิจฉัยมีลำดับขั้นดังนี้

3.1 ตรวจดูด้วยตาเปล่า เพื่อหาสาหร่ายขนาดใหญ่ที่มองเห็นใ้แล้ว นำไปศึกษารายละเอียดด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสองตาของ Swift กำลังขยายตั้งแต่ 40 เท่า ถึง 400 เท่า

3.2 ตรวจสาหร่ายจากหยดน้ำ และสิ่งต่าง ๆ ที่เก็บมา หรือนำนํ้าบางส่วนไปปั่น (Centrifuge) ที่หมุน 9,100 รอบกอนาที ประมาณ 1 นาที แล้วนำส่วนที่ตกตะกอนมาตรวจดูอีกครั้

3.3 การตรวจสาหร่ายแต่ละแหล่งน้ำ ควรกระทำซ้ำ ๆ จนแน่ใจว่าไม่พบชนิดใหม่ใ้

3.4 ในการวินิจฉัยประเภทของสาหร่ายถึงระดับ Genera นั้น ใ้ใช้แนวทางวินิจฉัยสาหร่ายนำจึกของ Smith (Smith, G.M., 1950 : 39 - 659), Prescott (Prescott, G.W., 1970 : 1 - 348) และ Edmondson (Edmonson, W.T.,

1959 : 115 - 169)

3.5 บันทึกภาพสำหรับควยกล้องถ่ายภาพประกอบกล้องจุลทรรศน์ของ Carl Zeiss, Model Standard RA และ Olympus, Model C 35 - A โดยใช้ฟิล์มพีซี ASA 100

3.6 บันทึกลักษณะของสารรายที่สังเกตเห็นได้จากกล้องจุลทรรศน์ เช่น รูปร่าง การจักเรียงตัวของเซลล์ และสีของเซลล์ เพื่อนำไปสู่การสร้างแนววินิจฉัย (Key) ของสารรายในเขตที่ศึกษา ถ้าสารรายที่พบมีลักษณะผิดแปลกไปจากที่ทำการสำรวจในเขตอื่น ๆ ควรบันทึกลักษณะต่าง ๆ ไว้อย่างละเอียด

4. สถานที่ศึกษาค้นคว้า /

ห้องปฏิบัติการชีววิทยาชั้น 3 ตึก 6 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ตั้งแต่วันที่ 20 พฤศจิกายน 2516 ถึงวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2518

ผลการศึกษาค้นคว้า

ผลการสำรวจแหล่งน้ำ

จากการสำรวจแหล่งน้ำในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ ซึ่งเป็นบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีพื้นที่ประมาณ 300 ตารางกิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีคลองและร่องน้ำต่าง ๆ มากมาย น้ำขึ้นลงทั่วถึงกัน พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ในการทำนาข้าว, เลี้ยงปลา, ทำนาเกลือ, ป่าจาก, ป่าเสม และบริเวณโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะเพิ่มชนเรื่อย ๆ พื้นที่ทางภาคกลางไทย ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นป่าเสมและนาเกลือ ชายฝั่งเป็นดินเลน น้ำขึ้น มีตะกอนมาก ในฤดูร้อน พื้นที่ส่วนใหญ่ที่ทำนารวมทั้งคลองบางคลอง จะแห้งและต้นเขิน แยกจากตลอดวัน ฤดูฝนฝนตกโดยทั่วไป น้ำมาก แยกจากในเขตที่ไม่มีเมฆ หรือฝนตก และจะมีเมฆครึ้มตลอดวันในบางวัน ส่วนในฤดูหนาวน้ำลดลงเล็กน้อย และมีน้ำท่วมขึ้น - ลง สูงตลอดฤดู สำหรับในฤดูหนาวตลอดฤดูร้อน ประมาณเดือนธันวาคมถึงมีนาคม บริเวณบ่อเลี้ยงปลาจะมีการวิคบปลาปล่อยน้ำสู่ลำคลอง พร้อมทั้งกินโคลนก้นบ่อ และหลังจากนั้นจะมีการวิดน้ำจากคลองเข้าสู่บริเวณบ่อเลี้ยงปลา เพื่อทำการเพาะพันธุ์ปลาต่อไป ฉะนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าน้ำในแหล่งต่าง ๆ จะมีการติดต่อกันเวียนถึงกันในแต่ละปี บริเวณโรงงานมักจะเป็นน้ำเสีย และมีน้ำขังตลอดปี บางส่วนระบายลงแม่น้ำ บางส่วนระบายลงสู่ลำคลอง ทำให้เกิดสภาพน้ำเสียในบางฤดู บริเวณป่าจากและป่าเสม สภาพของคนไม่จะแน่นอน พื้นดินมีน้ำแฉะ แยกสองไม่ถึงพันดิน ฉะนั้นจึงเป็นการยากที่จะพบสาหร่ายชนิดต่าง ๆ สภาพของน้ำในบริเวณต่าง ๆ ส่วนใหญ่ในฤดูหนาวและฤดูร้อน โดยทั่วไปน้ำกร่อย ส่วนฤดูฝนน้ำค่อนข้างจืด แต่สำหรับบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า และนาเกลือจะเป็นน้ำเค็มตลอดปี ถึงผลการสำรวจปริมาณความเค็มของน้ำทะเล บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดสมุทรปราการ พ.ศ. 2510 - 2512 สรุปโดยเฉลี่ยพบว่า 'ความเค็มของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณอำเภอเมืองสมุทรปราการนี้ ในรอบปีหนึ่ง ๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นวัฏจักร กล่าวคือ ปริมาณความเค็มของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะมากที่สุดที่สุดในราวทศปี น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะมีความเค็มมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม

หรือเวียนกลับมาพันธุ แล้วความเค็มจะเล็น้อยลงไป ในบางปีก็ว เมเค็มของน้ำจะมีมากจนเ็
เค็จนเมษายน หรือเค็จนพฤษภาคม แล้วความเค็มของน้ำจะลดลงไปอย่างรวดเร็ว จะมีความ
เค็มเหล็น้อยที่สุด หรือไม่มีความเค็มเหล็น้อยเลย ในราวเค็จนกันยายนกับเค็จนตุลาคมของ
แต่ละปี เมื่อเริ่มเค็จนพฤศจิกายน น้ำในแม่น้ำจะเริ่มเค็มขึ้นใหม่ และความเค็มจะเพิ่มขึ้น
อย่างรวดเร็วด้วย ฟังชนนอยูกับว่าฝนจะมาเร็วหรือช้า และฝนจะตกชุกหรือไม่ชุกในปีนั้น ๆ
(หน่วยสำรวจแหล่งประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2516 : 62)

แหล่งน้ำที่ใสในการศึกษาควากว้างนี้ แบ่ง เป็น 65 แหล่ง มีลักษณะทางนิเวศ-วิทยาบางประการดังนี้

เพลงที่ 1 เพลงนำบริเวณวัดศาลาลา และตลาดศาลาลา, มีน้ำขึ้นลงและท่วมถึงและเก็บตลอดปี
มีกุน้ำและแอ่น้ำขัง กินที่น้ำท่วมถึงจะแฉะ มีสาหร่ายบางชนิดอยู่ตามผิวดิน บางชนิด
คือไม้ที่แฉะน้ำ ลูกรัก หนุ่ย และดงพญาสีก เพลงนำอยู่ในที่โล่ง แทร็บแสง
ไม่ตลอดวัน เนื่องจากเงาของอาคารบานเรือน

อุณหภูมิของน้ำทะเลที่เก็บ อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 28° C อุณหภูมิ 27° C.

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูแล้ง 7 ฤดูฝน 6.5 ฤดูหนาว 6.5

แหล่งที่ 2 แหล่งน้ำบริเวณที่ทำนาเกลือ และสองข้างทางในบางบริเวณ มีคูน้ำและป่าจาก ป่าแสม คูน้ำข้างทางลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ เมตร กว้างประมาณ $1\frac{1}{2}$ เมตร และยาวตลอดทางเดิน หรือล้อมรอบบริเวณแปลงนาเกลือ น้ำนิ่ง และมีทางเปิดติดต่อกับน้ำคลอง น้ำมีลักษณะขุ่นเป็นตะกอน รับแสงตลอดวัน ยกเว้นบริเวณที่เป็นป่าจาก และป่าแสม พื้นดินข้างทางมีสภาพแฉะ และเป็นโคลน ในนาเกลือจะมีดินที่มีลักษณะเป็นซึกเกลือกระจายทั่วไป สำหรับที่พบเกาะอยู่ตามคันท่วาริมคูน้ำ บนนิวาหิน และท่อนไม้ที่ลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำทะเลที่เก็บ อุณหภูมิ 32 °C อุณหภูมิ 28 °C อุณหภูมิ 27 °C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่างถูกรบกวน	7	ฤดูฝน	7	ฤดูหนาว	7
---------------------------------	---	-------	---	---------	---

แหล่งที่ 3 บริเวณตาน้ำ บานขุนสมุทร ริมคลองสรรพสามิต คำน้าทำกวยซีเมนต์ มีน้ำ
กระเพื่อมขึ้นถึง คลองสรรพสามิต เป็นคลองใหญ่ยาว แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา
ไปจนถึงมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร กว้างประมาณ 20 เมตร น้ำคลองไหลขึ้นลง
สภาพขุ่นและแกมตลอดปี รับแสงตลอดวัน สำหรับลอยตามน้ำและกักตุนน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 29°C อุตุฝน 28°C อุตุหนาว 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 7

แหล่งที่ 4 บริเวณวัดแหลมฟ้าผ่า สภาพแหล่งน้ำเป็นคูน้ำขางทาง และสระน้ำเล็ก ๆ ซึ่งมี
น้ำเขียว แหล่งน้ำได้รับแสงตลอดวัน น้ำนิ่ง มีผักบุ้ง ทุเรียน น้ำจืดถึง กรอย
รับแสงตลอดวัน น้ำใสถึงขุ่น

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 30°C , อุตุฝน 29°C อุตุหนาว 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 6.5 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 6.5

แหล่งที่ 5 บริเวณนาข้าว ตำบลแหลมฟ้าผ่า สภาพแหล่งน้ำเป็นนาข้าว และคูน้ำล้อมรอบ
แปลงนาข้าว น้ำขิงนิ่ง มีประทุษร้ายน้ำติดต่อกับคูน้ำภายนอก น้ำขุ่น ใสม
รับแสงตลอดวัน สำหรับกักตุนน้ำ ลอยที่ผิวหน้า และกักตุนในแปลงนา

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 30°C อุตุฝน 29°C อุตุหนาว 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 6.5 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 6.5

แหล่งที่ 6 คูน้ำขางทางบริเวณใกล้ค่ายพักแรมกรมลูกเสือชาวบ้าน กอง 2 ตำบลแหลมฟ้าผ่า
น้ำนิ่งรับแสงตลอดวัน ริมคูน้ำเป็นป่าปรังกระจายอยู่ทั่วไป สำหรับเกาะตาม
ขอนไม้ที่หนา มีผักบุ้ง และทุเรียน คูน้ำกว้างประมาณ 2 เมตร ลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ เมตร
และยาวขนานไปกับถนน น้ำไหลติดต่อกับคลองต่าง ๆ ไก

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 30°C อุตุฝน 29°C อุตุหนาว 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 6.5 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 6.5

แหล่งที่ 7 คูน้ำริมทาง บริเวณหมู่ 3 และหมู่ 5 ตำบลแหลมฟ้าผ่า มีร่องเลี้ยงปูและปลาจาก
สาหร่ายลอยน้ำ ตักกินและตักตนจาก น้ำขัง ออกสู่ลำคลอง และเห็นสาหร่ายลอยเป็น
ฝ้าเขียว บางบริเวณเห็นสาหร่าย Bloom เป็นสีเขียว น้ำนิ่ง ถ้ามองบริเวณ
ป่าจากน้ำไหลขึ้นลง รับแสงรำไรถึงตลอดวัน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 27°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7

แหล่งที่ 8 ท่าเรือไปคลองต่าง ๆ ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ตำบลแหลมฟ้าผ่า น้ำคลอง ทุ่ง
ไหลขึ้นลง และเก็บถึงกรวยตลอดปี รับแสงตลอดวัน สาหร่ายที่เกาะเรือ มีน้ำ
กระเพื่อมถึง

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 28°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7

แหล่งที่ 9 วังกุ่ม, ปลา โกล่ป่าจาก บริเวณทางไปวัดทองอ่าไฟ วังกุ่มมีน้ำขังนิ่ง
ลึกประมาณ 1 ฟุต กว้างยาวไม่จำกัด ข้างวังกุ่ม, ปลา มีกุ่มน้ำและคลอง
อันเป็นทางตักตอระหว่างน้ำในวังและในคลอง น้ำขึ้นถึงคอนข้างใต้ รับแสง
ตลอดวัน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 33°C อุณหภูมิ 28°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 6 อุณหภูมิ 6

แหล่งที่ 10 บริเวณตำบลปากคลองบางปลากด ประกอบด้วยแหล่งน้ำในลักษณะต่าง ๆ
ไถ่เก ทาเรือฝั่งพระสมุทรเจดีย์ คลองเล็ก ๆ แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยา คูน้ำ
ข้างทาง ร่องสวนมะพร้าวและกล้วย และป่าจาก ซึ่งทุกบริเวณมีน้ำไหลขึ้นลง
ตักตอถึงกันหมด น้ำขึ้น บางแห่งโดยเฉพาะบริเวณร่องสวน มักพบสาหร่าย Bloom
เป็นสีน้ำตาล บางแห่ง Bloom เป็นฟ้าเขียว รับแสงรำไร ถึงตลอดวัน
สาหร่ายที่ตักกิน, ตะโพกจาก, ขอนไม้, ลูกมะพร้าว, และลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 32°C อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 5 - 7 อุณหภูมิ 6.5

แหล่งที่ 11 บริเวณป่าจากและร่องสวน ช่างถนนสุขสวัสดิ์ ใกล้โรงงานค้าย น้ำก่อนข้างเสีย
โดยเฉพาะบริเวณป่าจาก น้ำเสีย ค่า และเป็นน้ำขัง ส่วนร่องน้ำในสวน น้ำค่อนข้างใส
ไหลขึ้นลง รับแสงรำไร สำหรับยลิกกิน ฟิชน้ำ และขอนไม้

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 26° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 6.5

แหล่งที่ 12 ร่องสวนผัก บริเวณที่เห็นแนวกำแพงปูนเก่า ค่ายปลากกสอง บางปลากก
น้ำนิ่ง ชัด และใส รับแสงตลอดวัน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 28° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7

แหล่งที่ 13 บริเวณหมบาน ใกล้ป่าจาก และหน้าสถานีตำรวจบางปลากก น้ำนิ่ง รับแสงรำไร
ถึงตลอดวัน น้ำค่อนข้างขุ่น บริเวณน้ำข้างทางจะมีน้ำไหลขึ้นลง

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 28° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 6

แหล่งที่ 14 บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม ค่ายบางปลากก ใกล้แก่งน้ำ หน้าบริษัทผู้พิทักษ์
จำกัด จนถึงหน้าหน้าบริษัทเอสซีไอวิทย์ยากรรม คูน้ำกว้างประมาณ 2 เมตร ลึกประมาณ
 $\frac{1}{2}$ เมตร ยาวไม่จำกัด น้ำนิ่ง สีออกน้ำตาล ค่อนข้างใส มีผักบุ้ง แหน สำหรับ
หางมา เก็บบอ รับแสงตลอดวัน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33° C อุณหภูมิ 30° C อุณหภูมิ 27° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 6

แหล่งที่ 15 คูน้ำข้างทางบริเวณบริษัทไฟฟ้าไทยชาติ ถึงบริษัทเอเซียเนี่ยน กำบาง-
ปลากก น้ำไหลชันลง รับแสงตลอดวัน น้ำลึกประมาณ 1 ฟุต น้ำขึ้นจนถึงน้ำขึ้นน้ำกาล
๑. สี สำหรับผักป่นไม้เนื้อ ทอระบายน้ำ คึกคึก ในมะพร้าว และงูปลาตึก
อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 26° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 6.5 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 6

แหล่งที่ 16 บริเวณวัดไตรสรณาคม ผ่านทุ่งไปจนถึงถนนเทพารักษ์ ขอยนารายณ์ เป็นคูน้ำ
ข้างทาง บอนำขัง และบอเลี้ยงปลา น้ำนิ่ง คอนข้างใส รับแสงรำไรถึงรับแสงจา
ตลอดวัน บางบอไม่มีพืชน้ำ บางบอมีจอก แหน เต็ม บางบอมีสำหร่าย Bloom
สีเขียว

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 25° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 17 สระน้ำหรือบ่อน้ำข้างทางใกล้บริเวณโรงงานโตโยต้า ตำบลสำโรงเหนือ น้ำนิ่ง
คอนข้างเสีย มีแหนและผักบุงลอยทั่วไป รับแสงตลอดวัน บอลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ - 1 เมตร
สำหรับผักผักบุงและลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 26° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 18 แอ่งน้ำและคูน้ำข้างทางหน้าบริษัท Magirus Deutz แอ่งน้ำขัง น้ำนิ่ง
น้ำไม่ตลอดปี รับแสงตลอดวัน มีผักบุงและผักตบ เต็ม สำหรับผักพืชน้ำและลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 26° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 19 บริเวณหมู่บ้านสันติคาม ตำบลสำโรงเหนือ แหล่งน้ำเป็นเมื่อน้ำกว้าง มีพืชน้ำ
และแหนแคง น้ำนิ่งมีน้ำตลอดปี รับแสงตลอดวัน สำหรับผักพืชน้ำและลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 30° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 21° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 20 บ่อน้ำ และตาน้ำริมคลองลำโรง บริเวณวัดคันสำโรงและโรงเรียนจุฬารัตนา
 คลองลำโรง น้ำไหลขึ้นลงตลอดปี น้ำขุ่น ส่วนบ่อน้ำเป็นบ่อเก่า มีหญ้าปกคลุม
 และมีบัวเผื่อนขึ้นเต็ม น้ำนิ่งตลอดปี รับแสงรำไร สำหรับศึกษาดูพรรณน้ำ และล่อน้ำ
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 30°C อุตุฝน 31°C อุตุหนาว $21^{\circ}, 24^{\circ}\text{C}$
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7 - 8 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 8

แหล่งที่ 21 บ่อน้ำและร่องสวน บริเวณหมู่บ้านวันดี ขอบวัดคันสำโรง - บางพลี น้ำนิ่ง
 กอนข้างใต้ ลึกประมาณ $\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$ เมตร รับแสงรำไรถึงตลอดวัน สำหรับ
 ศึกษาผักบุง และล่อน้ำ
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 30°C อุตุฝน 31°C อุตุหนาว 22°C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 8

แหล่งที่ 22 บ่อน้ำบริเวณเกริกวิทยาลัย น้ำขุ่น มีน้ำออกสีน้ำตาล กอนข้างใต้ มีบัว
 แพน และสำหรับทางกระรอกกระจายเต็ม รับแสงตลอดวัน สำหรับล่อน้ำ
 และศึกษาน้ำ
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 31°C อุตุฝน 32°C อุตุหนาว 25°C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 8 อุตุฝน 8 อุตุหนาว 8

แหล่งที่ 23 ร่องสวนและคูน้ำข้างทาง ตำบลบางกวน ทางที่ผ่านวัดสวนส้ม น้ำคุดสูงไหล
 คุ้งลงติดต่อกันหมดทุกร่องสวน น้ำขุ่น รับแสงรำไร เนื่องจากมีต้นมะพร้าวปกคลุม
 อยู่ สำหรับเกาะตามริมตลิ่ง รากมะพร้าวและพืชในร่องสวน น้ำกร่อย
 ในฤดูหนาว - ฤดูร้อน
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 30°C อุตุฝน 29°C อุตุหนาว 24°C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 7.5

แหล่งที่ 24 ร่องสวนมะพร้าว ตำบลบางคว้น ทางด้านวัดบางคว้นโน จนถึงวัดบางโปรง
น้ำคลองไหลขึ้นลงตึกตอถึงก้นตลอก รับแสงรำไร สำหรับปลูกอินทนิล และริมตลิ่ง
น้ำกร่อยในระยะฤดูหนาว - ฤดูร้อน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูร้อน 30°C ฤดูฝน 29°C ฤดูหนาว 22°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูร้อน 7 ฤดูฝน 7 ฤดูหนาว 7.5

แหล่งที่ 25 ร่องสวนมะพร้าว ตั้งแต่บริเวณโรงเรียนปลายคลองบางโปรง (เก่า) จนถึง
วัดบางโปรง ตำบลบางโปรง สภาพแหล่งน้ำเป็นร่องสวน ลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ เมตร
กว้าง $1\frac{1}{2}$ เมตร มีน้ำตลอกปี น้ำไหลขึ้นลง รับแสงรำไร เพราะมีพืชมวนปกคลุม
น้ำกร่อยในฤดูหนาวและฤดูร้อน สำหรับลอยน้ำ ปลูกอินทนิลริมร่อง ปลูกพืชน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูร้อน 30°C ฤดูฝน 29°C ฤดูหนาว 22°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูร้อน 6.5 ฤดูฝน 7 ฤดูหนาว 8

แหล่งที่ 26 บ่อเลี้ยงปลาออสการ์ และ สระน้ำเลี้ยงเต่า บริเวณวัดกลางวรวิหาร
ตำบลปากน้ำ ลักษณะบ่อและสระ เป็นบ่อสี่เหลี่ยม โบกปูนสีเมฆา บ่อเลี้ยงปลา
ไซนาปะปลา ส่วนสระเต่าไซนาคลองที่ไหลขึ้นลง น้ำนิ่ง มีสีเขียวใสหรือขุ่น
ตามสภาพน้ำมากน้อย รับแสงตลอดวัน สำหรับลอยน้ำและปลากินสระ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูร้อน 31°C ฤดูฝน 30°C ฤดูหนาว 25°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูร้อน 7 ฤดูฝน 7 ฤดูหนาว 7

แหล่งที่ 27 คูน้ำและแอ่งน้ำข้างทางบริเวณวัดในเค็มสองวิหาร จนถึงริมถนนสุขุมวิทโค้ง
บางมั้ง แอ่งน้ำตื้น ๆ มีน้ำตลอกปี เนื่องจากมีบ้านเรือนอาศัยอยู่หนาแน่น และปล่อย
น้ำทิ้งสู่บริเวณนี้ แอ่งน้ำมีพืชน้ำและผักบุ้งขึ้นเต็ม มีน้ำคลองขึ้นถึงและท่วมในฤดูหนาว
น้ำกร่อยในฤดูหนาวและฤดูร้อน รับแสงตลอดวัน สำหรับเกาะพืชน้ำและเศษวัตถุ
ที่แช่อยู่ในน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูร้อน 32°C ฤดูฝน 30°C ฤดูหนาว 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูร้อน 7 ฤดูฝน 7 ฤดูหนาว 7

แหล่งที่ 28 บ่อน้ำและแอ่งน้ำบริเวณใกล้โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ มีบ่อน้ำขนาดใหญ่ น้ำนิ่ง รับแสงตลอดวัน และแอ่งน้ำตื้น ๆ เป็นร่องสวนเก่า มีต้นไม้ขึ้นคลุมเต็ม รับแสงรำไร เป็นบริเวณที่มีบ้านคนอยู่อาศัย และป่าละเมาะเป็นหย่อม ๆ และทุ่งนา มีน้ำคลองไหลชันลง บางแห่งเป็นน้ำขังในฤดูหนาว และแห้งในฤดูแล้ง น้ำค่อนข้างใส และขุ่น บางแห่งเป็นน้ำเสีย สาทรัยลอยเป็นฝายตามผิวหน้า เกาะพืชน้ำและวัชพืชน้ำที่แช่อยู่ในน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูแล้ง 31 °C ฤดูฝน 30 °C ฤดูหนาว 23 °C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูแล้ง 7 ฤดูฝน 7 ฤดูหนาว 7 - 8

แหล่งที่ 29 บริเวณทางเข้าวัดกลางคลองบางมิ่ง ตำบลบางเมือง พื้นที่เป็นทุ่งกว้าง มีกก และหญ้าขึ้น บางบริเวณเป็นทุ่งนา บางบริเวณเป็นบ่อเลี้ยงปลา แหล่งพืชน้ำ มีทั้งคน้ำขางทาง บ่อเลี้ยงปลา คูน้ำรอบนาข้าว และน้ำในคลองบางมิ่ง น้ำมีทั้งน้ำขังนิ่งและน้ำคลองไหลชันลง น้ำที่ขังในบ่อจะมีทางระบายตื้นต่อกับน้ำในคลองบางมิ่ง แหล่งน้ำได้รับแสงตลอดวัน สาทรัยคึกคัก พืชน้ำ ไม่และวัชพืชน้ำลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูแล้ง 32 °C ฤดูฝน 31 °C ฤดูหนาว 23 °C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูแล้ง 7 ฤดูฝน 7 ฤดูหนาว 7

แหล่งที่ 30 บริเวณบ่อเลี้ยงปลาบางมิ่ง น้ำนิ่งใสออกสีน้ำตาล รับแสงตลอดวัน มีการระบายน้ำจากบ่อลงสู่คลอง และวัดน้ำในคลองเข้าสู่อบ ประมาทเคื่อนกุ่มภาพันธุ์ - มีนาคม ของทุกปี สาทรัยลอยน้ำและคึกคัก พืชน้ำ และวัชพืชน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ ฤดูแล้ง 33 °C ฤดูฝน 31 °C ฤดูหนาว 24 °C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง ฤดูแล้ง 7 ฤดูฝน 7.5 ฤดูหนาว 7.5

แหล่งที่ 31 บริเวณคลองสามแพรก ตำบลบางเมือง เป็นคลองยาว น้ำลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ - 1 เมตร น้ำไหลขึ้นลงติดต่อกับคลองบางปิ้งและคลองสำโรง บางแห่งรับแสงตลอดวัน บางแห่งแสงรำไร น้ำค่อนข้างนิ่ง มีกอผักบุ้ง สำหรับวางกระรอก และกอหญ้า ในฤดูฝนบางส่วนของคลองตื้นมาก สองข้างคลองเป็นนาข้าว สำหรับเกาะพืชน้ำ และวัชพืชน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 28° C อุณหภูมิ 26 - 31° C อุณหภูมิ 20° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 32 คลองนา ตำบลบางเมือง เป็นคลองยาว ทนร้อนน้ำแห้งและตื้นเขินมาก สองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา มีหญ้าและผักบุ้งอยู่ริมคลอง น้ำไหลขึ้นลงค่อนข้างนิ่ง น้ำขุ่น รับแสงตลอดวัน สำหรับกักคั้น ในนาข้าว ปลูกผักบุ้งและหญาริมคลอง

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 26° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 33 คลองคู ตำบลบางเมือง เป็นคลองยาว ทนร้อนน้ำแห้ง สองฝั่งคลองเป็นทุ่งนา มีหญ้า ผักบุ้ง ผักตบ ริมคลอง น้ำไหลขึ้นลงค่อนข้างนิ่ง น้ำขุ่นรับแสงตลอดวัน สำหรับกักคั้นและ, ผักบุ้งและพืชน้ำอื่น ๆ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 26° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 34 คูน้ำข้างทางไปวัดแพรกษา อยู่ใกล้บริเวณโรงงานท่อผาพัฒนา และโรงงาน Union glass โดยทั่วไปรอบแหล่งน้ำจะเป็นทุ่งหญ้า มีริ้วขึ้นกระจาย น้ำเริ่มเสีย บนผิวน้ำมีฟอสเฟียขาว แหล่งน้ำรับแสงตลอดวัน น้ำนิ่ง อุณหภูมิน้ำจะเจือจางไปทั่ว เป็นแอ่งน้ำกว้าง อุณหภูมิน้ำแห้งมีเฉพาะในคูน้ำข้างทางที่ลึกประมาณ 1 ฟุต สำหรับ ลอยน้ำและเกาะพืชน้ำอื่น

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34° C อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 24° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 8⁰

แหล่งที่ 35 บ่อเลี้ยงปลาสวยงาม บริเวณทางไปวัดแพรกษา ตำบลท้ายบ้าน บ่อกว้างประมาณ 5 เมตร ยาว 10 เมตร ลึก $1\frac{1}{2}$ เมตร บ่อรับแสงตลอดวัน น้ำมีสีเขียวเข้ม มองดูขุ่น เมื่อคักน้ำวางไว้นานส่วนตกตะกอนสีเขียว น้ำเขียวตลอดปี น้ำขุ่นนี้ ไม่มีการระบายน้ำออก สหรัยลายนน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 34°C อุตุฝน 33°C อุตุหนาว 24°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 7

แหล่งที่ 36 คลองแพรกษา บริเวณใกล้บางมิ่งถึงวัดแพรกษา น้ำไหลขึ้นลง รับแสงตลอดวัน มีผักบุ้งและพญาริมคลอง น้ำออกสีน้ำตาล น้ำกร่อยตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 33°C อุตุฝน 27°C อุตุหนาว 26°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 8 อุตุฝน 8 อุตุหนาว 8

แหล่งที่ 37 คลองในตำบลแพรกษา บริเวณป่า คลองหกส่วน คลองมอญ คลองหมอบแตก คลองนาเกลือ และวังปลา บริเวณนี้เลี้ยงปลาทั้งหมด และมีคลองขุดค่อถึงกันตลอด น้ำกร่อยตลอดปี เนื่องจากบริเวณนี้เคยเป็นป่าเสม และมีดินเหนียว วังปลาทั้งหมด และน้ำขุ่นในที่นาว่าง ในคลองน้ำไหลขึ้นลง ในวังปลาน้ำนิ่งและมีการวิดบ่อถายน้ำ ลงสู่คลองในเกือบทุกปี และมีนาถมของทุกปี พร้อมทั้งเอาน้ำในคลองเขาสูงวัง ในอุตุรอนน้ำในคลองค่อนข้างน้อย แหล่งน้ำรับแสงตลอดวัน สหรัยลายนน้ำ เกาะหญ้า กิ่ง และวัชพในน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 34°C อุตุฝน 30°C อุตุหนาว 28°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7.5 อุตุฝน 7 อุตุหนาว 7.5

แหล่งที่ 38 บริเวณคลองเก่า ตั้งแต่วัดแพรกษาไปจนถึงคลองทับนาง เป็นคลองตรง กว้างประมาณ 8 เมตร ลึกประมาณ 2 เมตร สองฝั่งคลองเป็นที่เลี้ยงปลาไปตลอด ริมคลองมีพญา กก ผักบุ้ง ผักกบ และสาหร่ายทางกระรอก รับแสงตลอดวัน น้ำไหลขึ้นลงเล็กน้อย น้ำค่อนข้างนิ่ง น้ำขุ่นออกสีน้ำตาล น้ำกร่อยตลอดปี

ในฤดูแล้งจะเห็น Compsopogon sp. ลักษณะคล้ายเส้นผม สีเขียวเข้มบนน้ำตาล
แดง ถึงม่วงดำ เป็นกลุ่ม ๆ กลายปอยผอมยาว ๆ อยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำกระพือมถึง ตาม
กอกก หรือพงหญ้า เป็นจำนวนมาก

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 32° C อุตุฝน 30° C อุตุหนาว 26° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 7.5 อุตุฝน 7.5 อุตุหนาว 7

แหล่งที่ 39 บ่อเลี้ยงปลา บริเวณ 2 ฝั่งคลองเก่า เป็นบ่อกว้าง น้ำลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ - 1 เมตร
น้ำขุ่น มีพืชน้ำอยู่ข้างบ่อเล็กน้อย น้ำสีเขียวอ่อนค่อนข้างใส บางบริเวณน้ำออกสี
น้ำตาลใส น้ำกร่อยตลอดปี รับแสงตลอดวัน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 35° C อุตุฝน 32° C อุตุหนาว 28° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 8 อุตุฝน 8 อุตุหนาว 8

แหล่งที่ 40 บริเวณคลองมอญ ตำบลแพรกษา สองฝั่งคลองเป็นบ่อเลี้ยงปลา น้ำในคลอง
ไหลขึ้นลงช้า ๆ ในบ่อเลี้ยงปลา น้ำนิ่ง มีผักบุ้งและแทน แกร่วไรถึงแคตตลอดวัน
น้ำกร่อยตลอดปี สาหร่ายลอยน้ำและเกาะพืชน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 34° C อุตุฝน 29° C อุตุหนาว 26° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 8 อุตุฝน 8 อุตุหนาว 7.5

แหล่งที่ 41 บริเวณคลองเลาหม ตำบลแพรกษา น้ำคลองไหลขึ้นลงค่อนข้างนิ่ง ริมคลอง
มีผักบุ้งและสาหร่ายหางมา น้ำคลองขุ่น รับแสงรำไร น้ำกร่อยตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 34° C อุตุฝน 29° C อุตุหนาว 26° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 8 อุตุฝน 8 อุตุหนาว 7.5

แหล่งที่ 42 แอ่งน้ำข้างถนนสายลวก ตำบลท่ายาง น้ำขุ่นสีน้ำตาลถึงดำ น้ำค่อนข้างเสีย
มีพืชริมแอ่งและแทนคลุมเต็มผิวน้ำ น้ำนิ่ง รับแสงตลอดวันและมีน้ำตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุตุรอน 33° C อุตุฝน 30° C อุตุหนาว 28° C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุตุรอน 8 อุตุฝน 9 อุตุหนาว 8.5

แหล่งที่ 43 สระน้ำในโรงพยาบาลสมุทรปราการ ตำบลท้ายบ้าน สระน้ำกว้างประมาณ 10 เมตร ยาวประมาณ 50 เมตร ลึกประมาณ $1\frac{1}{2}$ เมตร น้ำนิ่ง รับแสงตลอดวัน มีจอก ไข่น้ำ ทั่วไป และมีกอบัวเป็นหย่อม ๆ สำหรับลอยน้ำ และคึกคักมากพืชและวัตถุในน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33° C อุณหภูมิ 30° C อุณหภูมิ 27° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7

แหล่งที่ 44 ขอน้ำในบริเวณฟาร์มวเรช ตำบลท้ายบ้าน เป็นบ่อน้ำเขียวกว้างใหญ่ รูปร่างไม่แน่นอน ลึก เป็นที่เลี้ยงจระเข้ น้ำเขียวเข้ม เมื่อคักน้ำมาวางไว้จะตกตะกอนสีเขียว น้ำนิ่ง รับแสงรำไร และมีบ่อเล็ก ๆ น้ำลึกประมาณ 1 ฟุต สำหรับเลี้ยงเต่า บนหลังเต่ามีสาหร่ายเกาะเต็ม เป็นเส้นยาว ๆ น้ำนิ่ง รับแสงรำไร

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 30° C อุณหภูมิ 26° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 45 บริเวณหาคอมรา ริมฝั่งปากแม่น้ำเจ้าพระยา ดินโคลนปนทราย มีต้นแสมขึ้นกระจาย ๆ น้ำขุ่นลงและฉ่ำเขียว รับแสงตลอดวัน สำหรับเกาะติดสาหร่ายน้ำเค็ม

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 24° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 46 แหล่งน้ำบริเวณโรงเรียนสมุทรปราการ เป็นบ่อน้ำขัง รองสวนผัก และรองสวนมะพร้าว น้ำกร่อยตลอดปี ไหลขึ้นลง น้ำนิ่ง รับแสงตลอดวันและรำไร น้ำใตถึงก้นข้างขึ้น บางครั้งสาหร่าย Bloom สีเขียว บางครั้ง Bloom สีน้ำตาล

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 36° C อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 27° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 47 บริเวณอุ้มฉะ เป็นแอ่งน้ำขัง รับแสงรำไร แอ่งน้ำลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ เมตร กว้าง 1 เมตร ยาวไม่จำกัด มีต้นไม้น้ำ จาก และผักบุ้งแช่อยู่ในน้ำ น้ำขุ่นเล็กน้อย

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34° C อุณหภูมิ 32° C อุณหภูมิ 28° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 48 บริเวณชอญประดอง สำนักพุทธโสธร มีก้นน้ำ บ่อน้ำ มีแผนกระจายเต็มรอบบ่อมีกอหญ้า รับแสงตลอดวัน น้ำนิ่ง ออกสีน้ำตาลใส ผดกใหม่ ๆ ขุ่นบางบริเวณมีน้ำ Bloom สีเขียว ขนาดของบ่อประมาณ $1 \frac{1}{2} \times 20$ เมตร ลึกประมาณ $\frac{1}{2}$ เมตร และขนาด 5 x 30 เมตร ลึกประมาณ 1 เมตร

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33° C อุณหภูมิ 30° C อุณหภูมิ 27° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 49 สระน้ำและคลอง ในสถานพักฟื้นสรวงกนิวาส น้ำนิ่ง สีเขียวขุ่น รับแสงรำไร บางแห่งรับแสงตลอดวัน สระน้ำเล็ก ๆ น้ำใส มีสาหร่ายเป็นเมือกสีเขียว ๆ ลอยที่ผิวหน้า สาหร่ายลอยน้ำ คึกคัก คึกคัก และวัชพืชน้ำ ขนาดของสระน้ำ 2 x 5 เมตร ขนาดของคลองกว้างประมาณ 4 เมตร ลึกประมาณ $1 \frac{1}{2}$ เมตร ยาวไม่จำกัด น้ำกร่อยตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 28° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 50 คูและบ่อน้ำในบริเวณที่ทำการสถานีวิทยุการบินพาณิชย์บางมั้ง สภาพของแหล่งน้ำเป็นคูน้ำขางทาง บ่อน้ำ และพืชน้ำที่แน่น น้ำนิ่งรับแสงตลอดวัน ส่วนบ่อน้ำเป็นบ่อกว้างใหญ่มาก อยู่ทางคาหลังเมืองโบราณ ขนาดประมาณ 100 x 300 เมตร น้ำออกสีน้ำตาลใส บางครั้งจะเห็นสาหร่าย Bloom เป็นสีน้ำตาล น้ำนิ่งรับแสงตลอดวัน น้ำกร่อยตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 31° C อุณหภูมิ 28° C อุณหภูมิ 24° C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 51 บ่อน้ำในบริเวณโรงเรียนเทคนิคสมุทรปราการ น้ำใส มีแทนและไข่น้ำ รับแสง
ตลอดวัน น้ำกรวย ขนาดบ่อ 2×5 เมตร ลึกประมาณ 1 เมตร สักรายลอยน้ำ
และเกาะวัชพืชน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33°C อุณหภูมิ 28°C อุณหภูมิ 25°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 52 กลองอ้อมริมถนนสุขุมวิท หน้าเมืองโบราณ น้ำไหลขึ้นลง สีสน้ำตาล ขุ่นเล็กน้อย
มีสักรายหางมาและผักกูดตามริมฝั่ง รับแสงตลอดวัน น้ำกรวยตลอดปี ขนาดกว้าง
ประมาณ 8 เมตร ลึกประมาณ $1\frac{1}{2}$ เมตร ยาวไม่จำกัด สักรายติดผักกูด
ลอยน้ำ ในกอสักรายหางกระรอก

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33°C อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 26°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 53 สระน้ำหน้าเมืองโบราณ ขนาดประมาณ 2×5 เมตร ลึกประมาณ $1\frac{1}{2}$ เมตร
น้ำใส มีสักรายเจริญพันธุ์พื้นสระโกน้ำ มองคล้ายสักรายหางกระรอก แต่เมื่อ
เอามาตรวจ เป็นพวก Chara Sp. เมื่อไปเก็บอุณหภูมิยังมีอยู่ แต่อุณหภูมิและ
อุณหภูมิไม่พบ เนื่องจากเจ้าของลอกทั้งหมด

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 32°C อุณหภูมิ — อุณหภูมิ —
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ — อุณหภูมิ —

แหล่งที่ 54 ถนนสุขุมวิท บริเวณบริษัทไทยทีรคอต ลักษณะเป็นแอ่งน้ำนิ่ง ขนาด
ประมาณ 3×5 เมตร มีปรุขึ้นทั่วไป แทนและไข่น้ำ ลอยที่ผิวหน้า แสงรำไร
น้ำเสียเล็กน้อย มีน้ำตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34°C อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 28°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 55 บ่อน้ำในบริเวณสวนวัดนา ตำบลบางนาคใหม่ เป็นสระน้ำหนึ่ง ขนาดประมาณ 5×20 เมตร มีสายทรายทางมา ใต้ผิวน้ำ รับแสงตลอดวัน น้ำเสียเล็กน้อย ออกสีน้ำตาลเข้ม สำหรับลอยน้ำ และตกตะกอนในน้ำ .

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34°C อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 28°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 56 บ่อน้ำในบริเวณสถานตากอากาศบางปลู เป็นบ่อน้ำหนึ่ง ขนาดประมาณ 3×5 เมตร น้ำมีสีเขียว มีไขน้ำลอยเต็มผิวน้ำ น้ำกร่อยตลอดปี รับแสงรำไร สำหรับลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33°C อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 28°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 57 สระน้ำบริเวณสวนรุกขชาติเฉลิมสุริย บ่อน้ำกว้างขนาดประมาณ 10×25 เมตร น้ำนิ่งใส ออกสีน้ำตาล รับแสงตลอดวัน มีสายทรายทางกระรอกใต้ผิวน้ำ น้ำกร่อยตลอดปี สำหรับลอยน้ำ

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34°C อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิ 26°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 58 บริเวณบ่อเลี้ยงปลา ตำบลบางนาคใหม่ บ่อน้ำกว้างขนาดประมาณ $1 - 2.5$ เมตร ยาวไม่จำกัด ลึกประมาณ 1 เมตร น้ำนิ่ง ค่อนข้างใส ริมบ่อมีหญ้าและผักบุ้ง รับแสงตลอดวัน น้ำกร่อยตลอดปี

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34°C อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 28°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7

แหล่งที่ 59 แหล่งน้ำบริเวณหน้าบริษัทไทยเกรียงปันทอ ฟอกย้อมจำกัด เป็นบริเวณน้ำเสีย และน้ำเริ่มเสีย น้ำนิ่ง แอ่งน้ำกว้าง ตื้น ขนาดไม่แน่นอน มีน้ำตลอดปี รับแสงตลอดวัน

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 38°C อุณหภูมิ 33°C อุณหภูมิ 27°C
สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 60 แหล่งน้ำบริเวณตำหรุ ตำบลบางปี่ใหม่ ลักษณะเป็นบ่อน้ำ ขนาดประมาณ
 2 x 6 เมตร มีทางติดต่อกับน้ำคลองขังไหลขึ้นลงช้า ๆ น้ำคลองขังเป็นตะกอน
 มีหญ้า ผักบุ้ง ขางมอ วัชพืชตลอดคัน มีน้ำตลอดปี และน้ำกร่อย
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34 °C อุณหภูมิ 30 °C อุณหภูมิ 27 °C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 61 คลองอ้อมข้างถนนสุขุมวิท บริเวณกิโลเมตร 43 ตำบลบางปี่ใหม่ น้ำคลอง
 กร่อย ไหลขึ้นลงช้า ๆ น้ำขุ่นออกสีน้ำตาลเล็กน้อย วัชพืชตลอดคัน มีผักบุ้ง
 และสาหร่ายหางกระรอกริมคลอง คลองกว้างประมาณ 8 เมตร ลึกประมาณ
 1 1/2 เมตร ยาวไม่จำกัด สำหรับปล่อยน้ำและเกาะพืชน้ำ
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33 °C อุณหภูมิ 31 °C อุณหภูมิ 27 °C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 62 แอ่งน้ำข้างถนนสุขุมวิท บริเวณกิโลเมตร 45 ตำบลบางปี่ใหม่ เป็นแอ่งคัน ๆ
 ลึกประมาณ 1 ฟุต ขนาดประมาณ 2 x 5 เมตร น้ำนิ่ง น้ำคลองขึ้นถึง เมื่อน้ำล้น
 จะเป็นแอ่งมีน้ำขัง รอบแอ่งเป็นทุ่งว่าง มีกระดุมและแสมขึ้นประปราย น้ำกร่อย
 แอ่งน้ำรับแสงตลอดวัน มีสาหร่าย Bloom สีเขียว
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 36 °C อุณหภูมิ 34 °C อุณหภูมิ 28 °C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 8

แหล่งที่ 63 คลองบริเวณตาเจีย ตำบลบางปี่เก่า คลองยาว กว้างประมาณ 115.5 เมตร
 น้ำไหลขึ้นลง น้ำกร่อย ขุ่น วัชพืชตลอดคัน สำหรับเลี้ยงคิน ลอยน้ำ
 อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34 °C อุณหภูมิ 31 °C อุณหภูมิ 27 °C
 สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

แหล่งที่ 64 คูน้ำและบ่อเลี้ยงปลา บริเวณสนามบินพาณิชย์ บางปลา น้ำนิ่ง รับแสงตลอดวัน
บางแห่งแสงรำไร น้ำกร่อย ขนาดแหล่งน้ำ กว้างประมาณ 2 เมตร ลึกประมาณ
1 เมตร ยาวไม่จำกัด

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 34°C อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 28°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 7 . อุณหภูมิ 7 อุณหภูมิ 7

แหล่งที่ 65 คลองอ้อม บริเวณสุกเขตสุขาภิบาล บางปู คลองกว้าง ลึก ประมาณ
 $8 \times 1 \frac{1}{2}$ เมตร น้ำไหลช้าลงช้า ๆ น้ำขุ่นออกสีน้ำตาล รับแสงตลอดวัน มีผักบุ้ง
และสาหร่ายหางกระรอก ริมคลอง

อุณหภูมิของน้ำขณะที่เก็บ อุณหภูมิ 33°C . อุณหภูมิ 31°C อุณหภูมิ 27°C

สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง อุณหภูมิ 8 อุณหภูมิ 7.5 อุณหภูมิ 7.5

ผลการสำรวจสาหร่าย

จากการสำรวจสาหร่ายในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการใน 3 ฤดูกาล ปรากฏผล
ดังนี้

1. สาหร่าย genera ต่าง ๆ ที่สำรวจพบในแต่ละฤดูกาล ได้แสดงไว้ในตาราง
ข้างล่างนี้

ตาราง แสดงการปรากฏของสาหร่ายตามฤดูกาลในแหล่งน้ำต่าง ๆ เรียงตามลำดับ
ตัวอักษรหน้าชื่อ genera ของสาหร่ายแต่ละ Division

สาหร่ายที่ตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำที่พบ
Division CHLOROPHYTA	ร้อน	20
1. <u>Actinastrum</u> sp.	ฝน	36
	หนาว	19, 25
2. <u>Ankistrodesmus</u> sp.	ร้อน	16, 17, 19, 20, 21, 29, 35, 39
	ฝน	16, 20, 37, 39
	หนาว	26, 30, 35, 39, 64
3. <u>Aphanochaete</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	33, 39
	หนาว	29, 31, 39
4. <u>Basicladia</u> sp.	ร้อน	1,2,3,7,9,10,13,30, 37, 49
	ฝน	1, 7, 10,13,30, 37, 44,49
	หนาว	1, 7, 31,37,41,44,49,60,65

สำหรับตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
5. <u>Bulbocheate</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	21
6. <u>Chaetophora</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	20 44 34 51 34 51
7. <u>Chara</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	53
8. <u>Characium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	5, 15, 16, 17, 20, 22, 24, 25, 29, 38, 39, 41, 48, 55, 58, 64 5, 10, 14, 15, 16, 27, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 44, 48 10, 17, 19, 24, 30, 31, 32, 33, 37, 43, 48, 57, 59, 60, 63, 64
9. <u>Chlamydomonas</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	1, 10, 16, 18, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 34, 44, 48, 50, 58, 62, 63, 65 10, 18 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 34, 35, 37
10. <u>Chlorella</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	1, 7, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 36, 39, 40, 52, 56, 60, 64 1, 7, 14, 15, 16, 19, 20, 31, 40, 44, 52, 56, 62, 64 7, 10, 16, 20, 23, 24, 25, 34, 35, 41, 48, 52, 61, 62

สํารายทรวจพ	ฤค	แหร่งนำทพ
11. <u>Chlorogonium</u> sp.	รอน ฝน หนาว	36, 46 31, 36, 46
12. <u>Chlorococcum</u> sp.	รอน ฝน หนาว	20, 27, 28, 50 27, 28, 31
13. <u>Chladophora</u> sp.	รอน ฝน หนาว	2, 6, 13, 27, 31, 38, 42, 43, 44, 46, 49 20, 25, 27, 30, 31, 33, 43, 49 6, 13, 25, 27, 29, 43, 44
14. <u>Closteriopsis</u> sp.	รอน ฝน หนาว	20
15. <u>Closterium</u> sp.	รอน ฝน หนาว	14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 48, 52, 55, 58, 60, 62, 63 11, 14, 16, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 36, 37, 38, 40, 41, 48, 54, 55, 57, 59, 60, 63 4, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 24, 28, 29, 32, 34, 36, 37, 42, 43, 44, 46, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 63, 64
16. <u>Coccomonas</u> sp.	รอน ฝน หนาว	62 40 61

ลำดับรายการตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำที่พบ
17. <u>Coelastrum</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	32, 40 27, 32, 36, 38, 40, 41 26, 27, 32, 58, 64
18. <u>Coleochéates</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	14
19. <u>Conocheates</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	16 16
20. <u>Cosmarium</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	17 17, 32, 36, 40 17, 29, 30, 54
21. <u>Cosmocladium</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	24 24, 34, 47
22. <u>Crucigina</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	18 60 14, 18, 20, 26, 35, 60
23. <u>Cylindrocapsa</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	29 21
24. <u>Cylindrocystis</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	5

สำหรับทศวรรษ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
25. <u>Dactylococcus</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	20
26. <u>Dermatophyton</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	14 1,14,15
27. <u>Dimorphococcus</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	32 32,35,54 35, 58,59,63
28. <u>Enteromorpha</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	1,2,3,4,6,8,10,11,14,23,24,25,26,28, 35,36,37,38,40,41,44,46,48,49,50,55, 60,61,65 1,2,3,4,6,8,10,11,23,24,28,31,32,33, 36,37,38,40,41, 49,50,60 1,2,3,4,6,8,10,11,14,24,25,28,38,35,36, 37,40,41,44,45,46,48,50,65,
29. <u>Eudorina</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	58
30. <u>Franceia</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	4

สำนวนตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
31. <u>Gemnella</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	21
32. <u>Gleomonas</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	62
33. <u>Golenkama</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	4 1,4, 40, 54 21, 58, 64
34. <u>Gonium</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	25
35. <u>Kirchneriella</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	28, 34
36. <u>Leptosira</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	1,9,10 9,10
37. <u>Mesotanium</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	16 16

สำหรับตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
38. <u>Mougeotia</u> sp.	✓ ร้อน	30, 32, 36, 40, 41
	ฝน	10, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 48, 50
	หนาว	29, 30, 36, 37, 40, 41, 48, 50, 57, 58
39. <u>Mougeotlopsis</u> sp.	✓ ร้อน	
	ฝน	
	หนาว	29, 38, 57
40. <u>Nannochloris</u> sp.	✓ ร้อน	
	ฝน	
	หนาว	26
41. <u>Nephrocytium</u> sp.	✓ ร้อน	40
	ฝน	34, 40
	หนาว	34
42. <u>Oedogonium</u> sp.	✓ ร้อน	4, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 29, 31, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 48, 53, 61, 64, 65
	ฝน	4, 5, 10, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 29, 30, 32, 33, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 48, 51, 55, 58, 61, 64, 65
	หนาว	4, 5, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 48, 50, 51, 55, 57, 58, 60, 64, 65
43. <u>Oocystis</u> sp.	✓ ร้อน	32, 49
	ฝน	32, 37, 49
	หนาว	37, 49, 51

สำหรับตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
44. <u>Ourococcus</u> sp.	ร้อน	16,17,18,19,20,21,25,29,32,34,35,38,39,56,57, 64
	ฝน	16, 32,37,38,39,41, 56
	หนาว	16,17,18,20,26, 30,35,37, 58,60,64
45. <u>Palmella</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	
	หนาว	10,19,31
46. <u>Palmellocooccus</u> sp.	ร้อน	23,38, 49
	ฝน	
	หนาว	10,23, 40
47. <u>Pandorina</u> sp.	ร้อน	16,25, 36
	ฝน	10,14, 36,40
	หนาว	16, 29,36, 51
48. <u>Pediastrum</u> sp.	ร้อน	19,20,21, 37, 41
	ฝน	36, 40,41,52,54
	หนาว	19, 37, 41,52, 58,63,64,65
49. <u>Pedinomonas</u> sp.	ร้อน	35
	ฝน	26
	หนาว	

สำหรับ สำรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
50. <u>Pithophora</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	46 46 6
51. <u>Planktosphaeria</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	24, 38, 56 56 19,24,28
52. <u>Platymonas</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	16, 34, 48 16, 32, 36, 38 10, 18,24,25, 34,36,38
53. <u>Polytoma</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	35,38,39 16,22,25,50
54. <u>Protococcus</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	9, 26,28, 38,55,59,64 9, 32,36, 40,44, 64 19,25, 28,31,32, 37. 58
55. <u>Protoderma</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	16, 29,32, 39,44,48, 64 1,15, 32, 1, 16,25, 37, 48,57
56. <u>Pyrobotrys</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	 10

สำหรับทรรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
57. <u>Radiococcus</u> sp.	ร้อน	4
	ฝน	4
	หนาว	24
58. <u>Rhaphidonema</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	
	หนาว	29,30
59. <u>Rhizoclonium</u> sp.	ร้อน	1,2,4,5,6,10,13,16,19,20,22,23,24,25, 27,29,31,37,42,44,45,46,48,49,52,60,64
	ฝน	1,2,4,6,10,13,19,20,22,23,24,25,27,29, 37,38, 45,46,48,49, 52,55,60,64
	หนาว	1,2,4,5,6,10,13,16,19,20,23,24,25,27, 29,30,37,39, 44,46,47,48,49,50,55,64
60. <u>Scenedesmus</u> sp.	ร้อน	4,14,17,19,20,26,29,33,35,36,37,41, 57, 61,64,65
	ฝน	4,14,16,17,18,20, 33,35,36,37,38,40, 41,44, 57,58, 60,61,64,65
	หนาว	14,16,17,18,20,26,29,30,35,37, 40,41, 44, 51,54,55,58,59,60,62,64,65
61. <u>Schizomeris</u> sp.	ร้อน	29, 31 38,39
	ฝน	3,4, 30, 36,37, 39,44,50
	หนาว	3, 31,32,33,34,36,37 41,44,50
62. <u>Schroederia</u> sp.	ร้อน	16, 19,20,21,25,35,39,56,61,63,64,65
	ฝน	19, 35,39
	หนาว	16,17, 20

สำหรับพรวพ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
63. <u>Selenastrum</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	28, 35 32, 26, 28
64. <u>Sirogonium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	15, 23 15, 40, 15
65. <u>Sphaerocystis</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	18, 35, 49, 55 35, 49 39, 55, 64
66. <u>Sirogyra</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	2, 4-7, 10-13, 15-20, 22-25, 27, 28, 31-34, 36-37, 39-41, 46, 48, 51, 60, 64 1, 2, 4-8, 10-12, 15-19, 22-25, 27, 29, 30, 31-34, 36-38, 40-41, 46, 48, 51, 58, 60, 63-65 1, 4-8, 10-14, 16-18, 20, 21, 23-25, 27, 28, 29, 30, 31-34, 36-38, 40, 45, 46, 48, 50, 57, 58, 60, 63-65
67. <u>Staurostrum</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	 29, 63
68. <u>Stigeoclonium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	4, 6, 9, 10, 15-17, 19, 22, 25, 27-33, 35, 38-40, 48, 58-61, 63-65 4, 5, 6, 9, 10, 15-17, 19, 22, 25, 26, 27-34, 36-37, 38-41, 48, 54, 58, 61, 63-65 6, 9, 10, 12, 17, 21, 27-35, 36-37, 39-41, 48, 50, 58-60, 64-65

สารภาพทรวทพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
69. <u>Tetraedron</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	19,28, 35,36 39, 48 33,35,36,38,39,40,41, 54, 59 4,14,28,30,35,37,41,52,58,59,60,64
70. <u>Tetrastrum</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	17,20,35 35 17
71. <u>Ulothrix</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	16,17,19, 25,28, 30,31, 39, 47,48, 50, 61,63,64 1,4,10,15,17,19,25,28,30,31,32-34,36, 40,41,44,48,50,60,63 10,16,17,21,25,29,31,32-34,37,39,41, 47,50,60,65
72. <u>Uronema</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	16,17,20,22,25,29,38,47,48,63,64,65 5,22,25,29,33,37,41,47,48,64 16,22,29,37,40,41,47,48,58,64
73. <u>Westella</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	35 10,35,40
Division EUGLENOPHYTA	ร้อน	25, 30, 57,64
74. <u>Cryptoglana</u> sp.	ฝน หนาว	25,26,30, 57 30,41
75. <u>Euglena</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	4-7,10,12,14,15,16-22,25-26,28-30,33-35, 37-39,43,46-48,56,57,61 7,10-12,14,16-18,20,21,25-27,28-32,33-36, 37,38,40,41,43,44,46-48,54,57,62,64 1,4-7,9,10-12,14,16-18,20,21,25,27,28-32, 33-36,37,39,40,41,44,46-48,52,54-57,60, 64

สำหรับท้าวพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
76. <u>Lepocinelis</u> sp.	ร้อน	10,14,16,17,19,20,21, 47
	ฝน	10, 16, 26,30,36,37,38,40,41,44
	หนาว	4,5, 14, 17,20,21,29,33,36,37, 41, 47,48,50,55,57,58,64
77. <u>Peranema</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	
	หนาว	14
78. <u>Petalomonas</u> sp.	ร้อน	23
	ฝน	1,23,34
	หนาว	23,34,63
79. <u>Phacus</u> sp.	ร้อน	14,16,17,18,20,21,25,29-30,37,48
	ฝน	9,10,14,16,17,18,20,29-33,36-41,46,48
	หนาว	9,12,14,16, 18,20,29-34,36-37,40-42, 47,48,50,54,56-58,60,63-65
80. <u>Trachelomonas</u> sp.	ร้อน	4, 10,12,14,16,19, 24-26,28, 34, 37, 38,39,46,48, 60,61
	ฝน	6,7,10,12,14,16,19-21,25, 31-34,36, 38-41,46,54
	หนาว	4, 10,11,12,14,16,18,19-21,24,25, 28-30,31-34,36,37,38-41,46,48,55, 58, 63-65
Division CHRYSOPHYTA	ร้อน	4
81. <u>Chlorobotrys</u> sp.	ฝน	4
	หนาว	

สำหรับที่ตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำที่พบ
82. Diatoms	ร้อน	+ (พบทุกแหล่งน้ำ)
	ฝน	+ (พบทุกแหล่งน้ำ)
	หนาว	+ (พบทุกแหล่งน้ำ)
83. <u>Ochromonas</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	32, 33
	หนาว	31
84. <u>Ophioctylum</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	41
	หนาว	41
85. <u>Stipitococcus</u> sp.	ร้อน	22, 36, 46, 48, 55, 64
	ฝน	32, 36, 38, 41, 46
	หนาว	4, 19, 29, 32 41, 48, 50, 51, 59, 60, 64
86. <u>Synura</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	10, 32
	หนาว	10, 18, 29
87. <u>Vaucheria</u> sp.	ร้อน	10
	ฝน	10
	หนาว	1, 10, 24
Division PYRROPHYTA	ร้อน	4, 10, 28, 31
88. <u>Glenodinium</u> sp.	ฝน	4, 10 46,
	หนาว	1, 4, 10, 23, 28, 29, 41, 46, 49

สำหรับตรวจพบ	ฤดู	แหล่งน้ำพบ
89. <u>Gymnodinium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	20,25, 31,37, 46, 50 4, 31, 40 20,25,29, 37,40,46,48,50,58,59,60
90. <u>Peridinium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	10,46 4,10 4, 46,49
91. <u>Stylodinium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	 29
Division CYANOPHYTA	ร้อน	
92. <u>Amphithrix</u> sp.	ฝน หนาว	1 58
93. <u>Anabaena</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	2,4-6,9,14,15,17,19,20,24,25,28,29, 31,34,36-40, 44,48,50,51,55,59 1,2,4,7,9-11,14,16-18,20,21,24,25,28, 29,31-34,36-38,40,41,48-50,54,59,64,65 4-6,7,9-11,14,16-18,19,21,24,28,29, 33-34,36-37,39-41,48,50,54,57-60,64,65
94. <u>Anabaenopsis</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	16,17,18,21, 30, 44,49,57 49 5,16, 18, 28,29,30,37

สำหรัยพรวจพ	ฤ	หล่งพ
95. <u>Aphanocapsa</u> sp.	รอน ฝน หนาว	24, 38, 55, 57 24, 27, 33 4, 24, 34, 39, 64
96. <u>Aphanothece</u> sp.	รอน ฝน หนาว	49, 64
97. <u>Arthrospira</u> sp.	รอน ฝน หนาว	25, 39, 45, 63, 64, 65 25, 31, 37, 39
98. <u>Borzia</u> sp.	รอน ฝน หนาว	17, 18, 25, 29, 31, 39, 48 1, 17, 34 18, 34
99. <u>Calothrix</u> sp.	รอน ฝน หนาว	9, 19, 20, 22, 31, 38, 39 1, 4, 19, 21, 33, 38, 39, 46 4, 19, 21, 38, 48, 57
100. <u>Chamaesiphon</u> sp.	รอน ฝน หนาว	22, 46 33

สำหรับทวารวดี	ฤดู	แหล่งพบ
101. <u>Chroococcus</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	18,20,24, 36,39 18, 40, 49, 4,18, 24,25, 48,49,50,58,60
102. <u>Coelosphaerium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	19, 50 . 34,50 19,34, 64
103. <u>Cylindrospermum</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	19,50
104. <u>Eucapsis</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	4
105. <u>Fremyella</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	5,6, 36 5,6, 32,33,36,37,51,58 4, 22,29,32, 37,51,58,60,64
106. <u>Gloeotrichia</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	33
107. <u>Heterohormogonium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	24

สารรายทรรวพบ	ฤดู	แหล่งพบ
108. <u>Holopedium</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	4, 49,51 1, 36, 51 4,21,28, 64
109. <u>Lyngbya</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	2,9, 20, 22,24, 32, 41,48,49, 60 7, 20,22, 32,33,36,37,40,41 11,21, 24,28, 32,33,34,37,40,50,60
110. <u>Merismopedia</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	2,5,10,16,17,21,35, 56,59 10,16, 35, 56,59 5, 17, 35,38,56
111. <u>Microcoleus</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	2, 7,10,13, 44,46 7,10,13,25, 32 4,7,10,13,25,27,32
112. <u>Myxosarcina</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	22, 59 1, 36 18,21
113. <u>Nostoc</u> sp.	ร้อน ฝน หนาว	9,19, 29 19, 33, 57 5,9, 21, 55,57, 64

สำหรับภาพรวม	ฤดู	แหล่งพบ
114. <u>Oscillatoria</u> sp.	ร้อน	1-4, 6-7, 9-11, 13-15, 17-25, 27-32, 36, 38-42, 44-45, 48-52, 54-55, 59-61, 63-65
	ฝน	1-4, 6-8, 10-12, 14, 16-20, 23-25, 27, 29, 30, 32-34, 36-38, 40-42, 44-48, 51-52, 55, 59-61, 63-64
	หนาว	1, 3-5, 7-10, 12-21, 23-25, 27-31, 33-37, 40-41, 45-46, 48, 51-52, 55, 57, 59-61, 64
115. <u>Phormedium</u> sp.	ร้อน	2, 4-8, 13, 16, 19-22, 24, 27-29, 31, 37-39, 42, 44-45, 48-50, 55, 57, 60-61, 64-65
	ฝน	1, 2, 5-8, 10, 13-14, 16, 19-22, 24, 27-29, 32-34, 36-38, 40-41, 44-45, 48-50, 54-55, 57, 60, 64
	หนาว	1, 4-5, 7-8, 10, 12, 14, 16, 19-21, 24-29, 31, 33-34, 37, 42, 44-45, 48-50, 55, 57-58, 60, 62, 64-65
116. <u>Polycystis</u> sp.	ร้อน	14, 16, 39, 55, 59
	ฝน	33, 39, 46, 55, 57, 59
	หนาว	4, 14, 16, 21, 29, 37, 57, 62, 64, 65
117. <u>Phorphyrosiphon</u> sp.	ร้อน	19
	ฝน	
	หนาว	
118. <u>Raphidiopsis</u> sp.	ร้อน	
	ฝน	
	หนาว	24

สำหรับตรวจพบ	ฤดู	แหล่งพบ
119. <u>Rivularia</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	4,19
120. <u>Romeria</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	17, 31,39 17, 39 17,19
121. <u>Schizothrix</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	2 22
122. <u>Scytonema</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	33 29
123. <u>Spirulina</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	2,4, 8, 11,14,17, 19,21,24,25,29, 30, 38,39, 48, 54,59 4,7, 10,11,14,17,18, 21,25, 30,34, 36,38,40,41,44, 64 8,10,11,14,17,18, 20, 24,25,29-32, 34,36, 40, 58, 61,62,64
124. <u>Stichosiphon</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	1,16,38,39,42,44 16, 46 16, 65

สำหรับทรรวจพบ	ฤดู	แหล่งพบ
125. <u>Stigonema</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	9 9
126. <u>Symploca</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	6, 42 6, 19, 36, 40, 60 6, 10, 19, 55, 60, 62
127. <u>Synechococcus</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	1, 19, 55 55 36,
Division RHODOPHYTA 128. <u>Compsopogon</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	10, 36 32, 36, 38, 40, 41, 60 10, 15, 29, 32, 34, 36, 38, 40, 50, 60, 65
UNCERTAIN GROUPS 129. <u>Chilomonas</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	54 31, 35
130. <u>Nephroselmis</u> sp.	✓ ร้อน ฝน หนาว	4

สำหรับตรวจพบ	ฤดู	แหล่งพบ
131. UNKNOWN I	ร้อน	9,23, 45
	ฝน	9,23,25, 45
	หนาว	2,9,23,25, 45
132. UNKNOWN II	ร้อน	2
	ฝน	2
	หนาว	2
133. UNKNOWN III	ร้อน	2,7, 23, 45
	ฝน	7, 23,25, 45
	หนาว	2,7, 23,25, 45

2. สำหรับน้ำจืดที่สำรวจพบในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ มีลักษณะทาง
สัณฐานวิทยา เรียงตามหน้าชื่อ Genera ของแต่ละ Division ดังต่อไปนี้

Division Chlorophyta

Actinastrum sp. - (ภาพที่ 1)

เซลล์เป็นรูปทรงกระบอกตรง หัวท้ายเซลล์เรียวเล็กน้อย ปลายเซลล์คดตรง
ก้านยาวของเซลล์ยาวกวาก้านกว้าง เซลล์เรียงตัวกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4, 8, 16 เซลล์ โดย
เอาปลายเซลล์ด้านหนึ่งหันชนกัน ส่วนอีกด้านหนึ่งยื่นออกไปในแนวรัศมีวงกลม คลอโรพลาสต์
เป็นแผ่นยาว มีอยู่เพียงบางส่วนของเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวอ่อน กลุ่มเซลล์
ลอยน้ำเป็นอิสระ

Ankistrodesmus sp. (ภาพที่ 2)

เซลล์มีรูปร่างยาวคล้ายเข็ม ปลายเซลล์ทั้งสองด้านเรียวแหลม เซลล์อาจมี
ลักษณะทรง โค้ง หรือบิดเป็นรูป S เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ อาจมี
หรือไม่มีไฟรีนอยล์ เซลล์สีเขียวอ่อน ลอยน้ำเป็นอิสระ

Aphanocheate sp. (ภาพที่ 3)

เซลล์มีรูปร่างเกือบกลมหรือทรงกระบอก เซลล์เรียงตัวแถวเดี่ยว จำนวนเซลล์
ไม่มาก เป็นสายสั้น ๆ คล้ายตัวหนอน สายอาจแตกแขนงสั้น ๆ ที่ประกอบด้วยเซลล์เดี่ยว
เซลล์ตรงปลายสาย มีรูปร่างเรียวแบนกรวยหมอบรวมกับพื้น สายอาจมีหนามแหลมขึ้นไปทาง
ด้านหลังของสาย โคนหนามพองออกเป็นกระเปาะเล็ก ๆ แล้วยาวเรียวจนถึงแหลมที่ปลาย
หนามประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดี่ยว คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่ชิดผนังเซลล์โดยรอบ จำนวน
1 แผ่น เซลล์กลางสายมีไฟรีนอยล์หลายอัน เซลล์อื่น ๆ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียว-
อ่อน เป็น epiphyte มักพบเกาะบน Oedogonium sp. Cladophora sp. มักพบ

Basicleadia sp. (ภาพที่ 4)

เซลล์รูปทรงกระบอกเรียงต่อกันเป็นสายยาว ที่โคนสายมีเซลล์ฐานสำหรับเกาะติดวัตถุ มีความยาวมากกว่าเซลล์อื่น ความยาวของแต่ละเซลล์ส่วนใหญ่ไม่ค่อยเท่ากัน โดยจะลดลำดับความยาวจากโคนสายไปยังปลายสาย ผนังเซลล์หนาเห็นได้ชัด ส่วนใหญ่จะมีแขนงแตกออกจากเซลล์ฐานเสมอ หรืออาจแตกแขนงบริเวณอื่นแต่น้อย กลอโรพลาสต์กระจายอยู่เต็มเซลล์ มีไฟรีย่อยหลายอัน พบเกาะอยู่บนหลังเท้า กระดามทองเรือหรือเขื่อนไม้

Bulbocheate sp. (ภาพที่ 5)

เซลล์รูปทรงกระบอก ส่วนใหญ่โคนเซลล์เล็กกว่าปลายเซลล์เล็กน้อย เซลล์เรียงเคียงต่อกันเป็นสาย จำนวนเซลล์ไม่มากนัก อาจแตกแขนงเล็กน้อย ผนังเซลล์บางเซลล์มีหนามอยู่ปลายเซลล์ ในตำแหน่งที่สายจะแตกแขนง หรือที่เซลล์ปลายสุดของสาย หนามเป็นเซลล์เซลล์เดี่ยว โคนปล้อง ปลายเรียวแหลมยาวมาก กลอโรพลาสต์เป็นร่างแห มีไฟรีย่อยจำนวนมาก เซลล์สีเขียวใบไม้ สายเกาะอยู่กับที่ มีเซลล์ฐาน พบเกาะอยู่บน Oedogonium sp.

Chaetophora sp. (ภาพที่ 6)

เซลล์รูปทรงกระบอก คานยาว ๆ กว่าคานกว้างเล็กน้อย เซลล์เรียงตัวกันเป็นสายแตกแขนงสั้น ๆ เซลล์ตรงปลายแขนงในบางแขนงจะมีขนาดเล็กเรียวยาว ต่อกันไปหลายเซลล์ คล้ายหนามยาวและกอนข้างแหลม กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นพาดขวางไปตามผนังคานยาวของเซลล์ ส่วนมากจะมองเห็นเป็นแถบอยู่ตรงแนวกลางเซลล์คล้าย Stigeoclonium sp. มีไฟรีย่อยหลายอัน ถ้าในเซลล์ขนาดเล็กทางปลายสายจะมีไฟรีย่อยแค่ไม่กี่ตัว

Chara sp. (ภาพที่ 7)

เซลล์รูปร่างทรงกระบอกยาว ทึดลัสมีขนาดใหญ่ประกอบด้วยเซลล์เรียงกันหลายแถว มีเซลล์แกนกลางและเซลล์หุ้มรอบนอก (Corticate cell) แขนงแตกออกจากเซลล์แกนกลาง ตรงบริเวณข้อเรียกว่าใบ มีประมาณ 6 - 12 ใบ ต่อ 1 ข้อ ใบไม่สามารถแตกกิ่งอีก มองดูภายนอกจะเห็นทึดลัสมีลักษณะคล้ายเป็น ข้อ, ปล้อง มีส่วนคล้ายรากฝังลงใน

มีวุ้นก้นน้ำ มีอวัยวะสืบพันธุ์ทั้ง 2 ชนิด เจริญอยู่บนขอเกี่ยวกัน ลักษณะเป็นเมือกสีน้ำตาล ให้ตัดเซลล์เขียวใบไม้ ทดลึสมมีส่วนเกาะติดผิวคนและเจริญอยู่ที่โคนน้ำ

Characium sp. (ภาพที่ 8)

เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก ปลายเซลล์เรียวเล็กน้อย ที่โคนเซลล์มีก้านสั้นหรือยาวสำหรับเกาะติดสาหร่ายอื่น เช่น Cladophora sp., Oedogonium sp. และพืชน้ำอื่น เช่นผักบุ้ง มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อนถึงเขียวเข้ม เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ

Chlamydomonas sp. (ภาพที่ 9)

เซลล์มีรูปร่างกลมรี แบบรูปไข่ ถ้ามองจากด้านบนจะเห็นเซลล์กลม มีแฟลกเจลลา 2 เส้น โคนแฟลกเจลลาอยู่ชิดกัน และยื่นออกมาทางด้านปลายเซลล์ส่วนหน้า ผนังเซลล์เห็นชัดเจน มีอวัยวะรับแสงสีแดง อยู่ทางส่วนหน้าทางด้านข้างของเซลล์ ในระยะ Palmella จะเห็นเซลล์กลมนี้ อาจมีวุ้นหุ้ม คลอโรพลาสต์มีลักษณะเป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ มีไฟรีนอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ ส่วนมากเซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ

Chlorella sp. (ภาพที่ 10)

ลักษณะคล้าย Chlamydomonas sp. คือเซลล์มีรูปร่างกลมหรือรี แต่ไม่มีแฟลกเจลลา คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ อาจมีไฟรีนอยด์ 1 อัน หรือไม่มี เซลล์สีเขียวอ่อน ขนาดเล็กมาก ลอยน้ำเป็นอิสระ

Chlorogonium sp. (ภาพที่ 11)

เซลล์รูปร่างรียาว หัวท้ายแหลม ถ้ามองจากด้านบนจะเห็นเซลล์กลม มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ชิดกันอยู่ปลายสุดทางด้านหน้าของเซลล์ ใกล้ฐานแฟลกเจลลา มีอวัยวะรับแสง มีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ ไฟรีนอยด์อาจมี 1 ถึงหลายอัน เซลล์สีเขียวใบไม้ อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ

Chlorococcum sp. (ภาพที่ 12)

เซลล์มีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม มีขนาดต่าง ๆ กัน เซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ หรือติดกันเป็นกลุ่ม ซึ่งเซลล์เบียดกันเป็นรูปหลายเหลี่ยม เซลล์อ่อนจะมีผนังเซลล์บาง มีกลอโรพลาสต์คล้าย Chlorella sp. มีไฟรีโนยด์ 1 อัน เซลล์แก่แล้วกลอโรพลาสต์จะเต็มเซลล์ และมีไฟรีโนยด์จำนวนมาก เซลล์สีเขียวอ่อนถึงสีเขียวเข้ม เซลล์ลอยน้ำอยู่เป็นอิสระ หรือเจริญอยู่ตามหินพืช ๆ

Chladophora sp. (ภาพที่ 13)

เซลล์รูปทรงกระบอกยาว เรียงต่อกันเป็นสายแถวเดี่ยว แตกแขนงทางด้านบนของเซลล์ คล้ายแขนงกลมมน ไม่มี Akinete ผนังเซลล์ไม่เรียบ มีเซลล์ฐานสำหรับเกาะวัตถุ กลอโรพลาสต์เป็นร่างแห ไฟรีโนยด์กระจายทั่วเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ สายอาจเจริญเป็นกลุ่ม หรือเกาะอยู่กับพื้น, พืช และสัตว์ในน้ำ มักพบสาหร่ายชนิดนี้เกาะติดอยู่กับควาย เช่น Characium sp., Chaemaesiphon sp., Diatoms

Closteriopsis sp. (ภาพที่ 14)

เซลล์มีรูปร่างยาวมาก ปลายทั้ง 2 เรียวแหลม กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ ปลายเซลล์ทั้ง 2 ข้าง เป็นช่องว่างยาวลึกเข้ามาในเซลล์เล็กน้อย มีไฟรีโนยด์จำนวนมาก คล้ายคลึงกับ Ankistrodesmus sp. แตกต่างกับที่ Closteriopsis sp. มีเซลล์ยาวกว่า มีช่องว่างตรงปลายเซลล์ และมีไฟรีโนยด์มาก และต่างจาก Closterium sp. ตรงที่ กลอโรพลาสต์ไม่แยกขาดออกจากกันตรงกลางเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ อยู่เดี่ยว ๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Closterium sp. (ภาพที่ 15)

เซลล์มีรูปร่างยาว ปลายทั้งสองข้างมนหรือเรียวแหลม เซลล์มีทั้งแบบยาวตรง หัวท้ายเรียวมน หรือเซลล์ยาวโค้งคล้ายกันธนู ปลายเซลล์มีช่องว่าง กลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 2 แผ่น แยกกันตรงกลางเซลล์ มีไฟรีโนยด์หลายอัน แต่ไม่มากนัก เรียงเป็นแถวเดี่ยว

ตรงแนวกลางคานยาวของเซลล์ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ พบทั้งในน้ำนิ่ง และ น้ำคลองไหลอ่อน ๆ ประปนกันแทนและก่อผักบุ้ง ผักตบ

Coccomonas sp. (ภาพที่ 16)

เซลล์รูปไข่ คานหัวใหญ่กว่าคานท้ายเล็กน้อย มีเปลือกใสหุ้ม (Lorica) มีแฟลกเจลลา ยื่นออกจากทางคานปลายเซลล์ส่วนหน้า 2 เส้น มีอวัยวะรับแสง กลอโรพลาสต์ กลวงเป็นรูปถ้วย 1 อัน มีไพร์นอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใส ลอยน้ำเป็นอิสระ

Coelastrum sp. (ภาพที่ 17)

เซลล์มีรูปร่างกลม ผนังเซลล์เรียบ หรือมีส่วนยื่นสั้น ๆ ไปยึดเกาะกับเซลล์ข้างเคียง เซลล์อยู่ชิดกันเป็นกลุ่ม ทรงกลม ข้างในกลาง แต่ละกลุ่มที่พบมีเซลล์ 16 เซลล์ (อาจมี 4, 8, 16 หรือ 32 เซลล์) เซลล์มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย อยู่ชิดผนังเซลล์ มีไพร์นอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ลอยน้ำเป็นอิสระ

Coleocheates sp. (ภาพที่ 18)

เซลล์มีทั้งแบบทรงกระบอก และเป็นเหลี่ยมเป็นมุมลักษณะเป็นแบบ parenchymatous บางเซลล์มีขน และโคนขนมีวุ้นหุ้ม เซลล์เรียงตัวกันเป็นแผ่นแบบมราบ และประกอบด้วยเซลล์หนาเพียงชั้นเดียว เกาะกับพื้นวัตถุใต้น้ำ กลอโรพลาสต์เป็นแผ่น และมีไพร์นอยด์ เซลล์สีเขียว ใบไม้ เป็น epiphyte และเกาะวัตถุใต้น้ำ เช่นถุงพลาสติก

Conochaete sp. (ภาพที่ 19)

เซลล์ค่อนข้างกลม, มีส่วนกลายหนาม (setae) ยื่นออกไป 2 - หลายอัน หนามแต่ละอันมีสาຍเล็ก ๆ เป็นแกน ยาว มีวุ้นหุ้ม รอบเซลล์และที่โคนหนาม มีกลอโรพลาสต์ เป็นแผ่นฉีกผนังเซลล์ 1 แผ่น และมีไพร์นอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใสถึงเขียวเข้ม เป็น epiphyte

Cosmarium sp. (ภาพที่ 20)

เซลล์แบนเล็กน้อย เซลล์ก้านยาว ยาวกว่าด้านกว้าง กลางเซลล์มีรอยคอดเข้าลึกเข้าไปในหัวเซลล์ แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน คุกคล้ายเป็น 2 เซลล์ อยู่ชิดกัน แต่ละส่วนของเซลล์อาจมีรูปร่างกลม, รูปไข่, สามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม ผิวเรียบ เกลี้ยง ก่อโรพลาสเป็นแผ่นอยู่เต็มในแต่ละส่วนของเซลล์ มีไฟรีนอยล์ขนาดใหญ่ 2 อัน อยู่ในแต่ละส่วนของเซลล์ข้างละ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อนถึงเขียวใบไม้ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Cosmocladium sp. (ภาพที่ 21)

แต่ละเซลล์มีขนาดเล็ก ลักษณะคล้าย Cosmarium sp. คือเซลล์ส่วนใหญ่จะมีรอยคอดตรงกลางเซลล์ บางเซลล์อาจเป็นรูปรี ไม่มีรอยคอด เซลล์จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีวุ้นหุ้มหนา ลักษณะกลม, รี แต่ละเซลล์อยู่ห่าง ๆ กัน และติดต่อกันโดยแถบวุ้นเล็ก ๆ เชื่อมโยง แต่ละเซลล์มีกอลโรพลาสเพียงแผ่นเดียว มีไฟรีนอยล์ 1 อัน ตรงกลางเซลล์ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Crucigania sp. (ภาพที่ 22)

เซลล์มีรูปร่างกลมรีแบบรูปไข่ หรือรูปสามเหลี่ยม เซลล์อยู่ชิดกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 เซลล์ เรียงต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมในระนาบเดียวกัน ตรงกลางกลุ่มมีช่องว่าง แต่ละกลุ่มอาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออาจเชื่อมต่อกับกลุ่มอื่น ๆ ในลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมระนาบเดียวกัน มีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ เซลล์มีกอลโรพลาสเป็นแผ่นเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อน ลอยน้ำเป็นอิสระ

Cylindrocapsa sp. (ภาพที่ 23)

เซลล์รูปรีหัวท้ายมน เซลล์เรียงตัวแถวต่อกันเป็นสาย ไม่แตกแขนง และมีวุ้นหุ้มหนา เซลล์มีกอลโรพลาสเต็มเซลล์ ส่วนใหญ่พบไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ถึงสีเขียวเข้ม เกาะติดกับพื้นน้ำหรือสาหร่ายชนิดอื่น

Cylindrocystis sp. (ภาพที่ 24)

เซลล์เป็นรูปทรงกระบอก มีความยาวประมาณ 2 - 3 เท่าของความกว้าง ปลายเซลล์ทั้งสองมน ตรงกลางเซลล์มีรอยคอดเล็กน้อย ผนังเซลล์บาง ๆ อยู่โดยรอบ ในแต่ละครึ่งของเซลล์จะมีคลอโรพลาสต์ 1 แฉก เป็นแถบรูปดาว และมีไฟรียักษ์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้ อยู่เดี่ยว ๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Dactylococcus sp. (ภาพที่ 25)

แต่ละเซลล์รูปร่างเป็นเม็กริ้วแหลมหัวท้ายเซลล์ เรียงเคียงต่อกันเป็นสายยาว ส่วนมากแตกแขนง ไม่มีวุ้นหุ้ม เซลล์ที่ยังอ่อนจะมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบ ชีตคานีโคคานหนึ่งของเซลล์ เซลล์แก่จะมีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ อาจพบไฟรียักษ์ 1 อัน สายลอยน้ำเป็นอิสระ

Dermatophyton sp. (ภาพที่ 26)

เซลล์เรียงชิดกันแบบ parenchymatous ผนังเซลล์เป็นเหลี่ยมเรียงต่อกันเป็นกลุ่ม ลักษณะเป็นแผ่นแบนราบ ขนาดใหญ่ รูปร่างไม่แน่นอน ประกอบด้วยเซลล์หนา 1 - 5 ชั้น แต่ละเซลล์เรียงต่อกันกลายเป็นรั้วที่มีช่องจากจุดศูนย์กลาง คลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีไฟรียักษ์หลายอัน พบเกาะอยู่บนวัตถุใต้น้ำ เช่น ทุพลาสติก

Dimorphococcus sp. (ภาพที่ 27)

เซลล์รูปร่างกลมรี แบบรูปไข่ หรือรูปเมล็ดถั่วฝักยาว เซลล์อาจอยู่ชิดกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 เซลล์ หรืออาจพบอยู่เดี่ยว ๆ แต่ละกลุ่มย่อยหรือแต่ละเซลล์ จะเชื่อมต่อกับกลุ่มหรือเซลล์อื่นด้วยสารวุ้นเล็ก ๆ ที่แตกแขนง ทำให้เป็นกลุ่มใหญ่ รูปร่างกลมไม่แน่นอน อาจมีหรือไม่มีวุ้นหุ้ม เซลล์ที่ยังอ่อนจะมีคลอโรพลาสต์เป็นแถบรูปดาว อยู่ชิดผนังเซลล์ มีไฟรียักษ์ 1 อัน เซลล์แก่จะมีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีไฟรียักษ์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Enteromorpha sp. (ภาพที่ 28)

แต่ละเซลล์มีลักษณะเป็นเหลี่ยม เรียงตัวต่อกันแบบ perenchymatous ทิวตั้งที่เจริญเต็มที่จะเป็นทอกลวงยาว ที่ผนังท่อประกอบด้วยเซลล์เรียงต่อกันแบบ parenchymatous มีความหนาของผนังเป็น 1 ชั้นของเซลล์ มักพบแตกแขนง ทิวตั้งที่ยังอ่อนจะเกาะติดอยู่กับที่โดยใช้เซลล์บริเวณฐานสำหรับเกาะติด เมื่อโตขึ้นอาจพลอยน้ำเป็นอิสระ แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์ 1 แผ่น ไม่เต็มเซลล์ อยู่บริเวณโคนด้านหนึ่งของเซลล์ มีโพรงน้อย 1 อัน ทิวตั้งมีสีเขียวใส พบในน้ำกร่อยและน้ำเค็ม

Eudorina sp. (ภาพที่ 29)

เซลล์รูปกลม หรือค่อนข้างกลม เซลล์รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม มีวุ้นหุ้มหนาเห็นชัดเจน รูปร่างของกลุ่มกลมหรือกลมรี จำนวนเซลล์ภายในกลุ่ม 16, 32 เซลล์ ทุกเซลล์มีขนาดเท่า ๆ กัน และอยู่ห่างกัน แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น มีคลอโรพลาสต์รูปถ้วย และมีโพรงน้อย 1 อัน อยู่ใกล้ฐานแฟลกเจลลา เซลล์มีสีเขียวใส และกลุ่มเซลล์ว่ายน้ำเป็นอิสระ

Francelia sp. (ภาพที่ 30)

เซลล์รูปร่างรี หัวท้ายแบน ผนังมีสีเขียว มีหนามเล็กยาวขึ้นรอบเซลล์ และอยู่ห่าง ๆ กัน เซลล์มักพบอยู่เดี่ยว แต่อาจพบอยู่เป็นกลุ่ม 2, 3, 4 ถึงหลายเซลล์ แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น ไม่เต็มเซลล์ อาจมี 1 หรือ 2 แผ่น แต่ละแผ่นมีโพรงน้อย 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใส ลอยน้ำเป็นอิสระ

Gemnella sp. (ภาพที่ 31)

เซลล์มีลักษณะเป็นเม็ดรีขาว หัวท้ายมน เซลล์จะเรียงต่อกันเป็นสายยาว เซลล์อาจเกาะติดกับอีกเซลล์หนึ่งหรือไม่เกาะก็ได้ มีวุ้นหุ้มสายหนาใส คลอโรพลาสต์เป็นแผ่น ขั้วผนังเซลล์ ไม่เต็มเซลล์ ปกติมีโพรงน้อย 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใส ถึงเขียวใบไม้ สายลอยน้ำเป็นอิสระ

Gleomonas sp. (ภาพที่ 32)

เซลล์ทรงแปดเหลี่ยม มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ทางส่วนหน้าของเซลล์ มีแววรับแสงไกลโคโคน แฟลกเจลลา มีรูปร่าง ๆ ห่อหุ้มเซลล์ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเล็กจำนวนมาก ไม่มีพริณอยด์ เซลล์สีเขียวใส วายน้ำเป็นอิสระ

Golenkia sp. (ภาพที่ 33)

เซลล์ทรงกลม ผนังเซลล์บาง มีหนามเล็กเรียวยาว บางเส้นยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเซลล์ หนามมีจำนวนมาก ยื่นออกไปรอบเซลล์ไม่มีสี โดยทั่วไปเซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีคลอโรพลาสต์รูปถ้วย 1 แผ่น อยู่ติดผนังเซลล์ มีพริณอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Gonium sp. (ภาพที่ 34)

เซลล์รูปร่างกลม หรือรูปไข่ มีแฟลกเจลลา 2 เส้น และมีแววรับแสงคล้ายคลึงกับ Chlamydomonas sp. เซลล์เรียงตัวกันเป็นแผ่นสี่เหลี่ยม ในระนาบเดียวกัน มีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ กลุ่มมีจำนวน 16 เซลล์ เซลล์ที่อยู่รอบนอกหันหน้าออกนอกกลุ่ม มีรูปร่างแบนห่อหุ้มรอบกลุ่ม แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วยอยู่ติดผนังเซลล์ทางด้านท้าย มีพริณอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวจนถึงเขียวใบไม้ กลุ่มวายเป็นอิสระ

Kirchneriella sp. (ภาพที่ 35)

เซลล์ค่อนข้างกลม เว้าคานข้างคานหนึ่ง ทำให้เห็นเป็นรูปโค้งเกือบกลม ปลายเซลล์หนึ่ง 2 ข้าง เซลล์อาจอยู่เป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 หรือ 8 เซลล์ และกลุ่มย่อยมารวมกันอยู่เป็นกลุ่มใหญ่ มีรูปร่างหนา รูปไข่ หรือกลมห่อหุ้ม เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่ติดผนังเซลล์โดยรอบ มีพริณอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Leptosira sp. (ภาพที่ 36)

เซลล์รูปทรงกระบอกป่องกลางเซลล์เล็กน้อย หัวท้ายเซลล์ค่อนข้างเรียว ผนังเซลล์

บาง ไม่มีวุ้นหุ้ม เซลเรียงแถวเดี่ยว ต่อกันเป็นสาย แตกแขนง กลอโรพลาสต์อยู่ชิดผนังเซลล์ โดยรอบ ทำให้ดูเต็มเซลล์ ไม่มีโพรงน้อยๆ เซลล์เชื่อมจนถึงเขียวใบไม้ พบเกาะติดกันเป็นก้อน เช่น ตะโพกจาก โคอีไซเซลล์ฐาน

Mesotanium sp. (ภาพที่ 37)

เซลล์เดี่ยว ๆ เป็นไม้กรวยยาว หัวท้ายเซลล์เรียวมน ผนังเซลล์ค่อนข้างบาง กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นไม่เต็มเซลล์ มักพบอยู่ตรงแนวกลางเซลล์ มีโพรงน้อยๆ หนึ่งถึงหลายอัน เซลล์เขียวใส ถอดน้ำเป็นอิสระ

Mougeotia sp. (ภาพที่ 38)

เซลล์รูปทรงกระบอก คานยาวยาวกว่าคานกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์บาง เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว ไม่แตกแขนง มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่นบาง ๆ 1 แผ่น อยู่กลางเซลล์ และเกือบเต็มตลอดเซลล์ มีโพรงน้อยๆ จำนวนมากเรียงเป็นแถวอยู่บนกลอโรพลาสต์ ตามความยาวของเซลล์ เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ สายลอยในน้ำเป็นอิสระ หรืออาจพบอยู่ตามที่แฉะ มีน้ำไหลผ่านเล็กน้อย

Mougeotiopsis sp. (ภาพที่ 39)

เซลล์มีลักษณะคล้าย Mougeotia sp. มาก ต่างกันตรงที่ Mougeotiopsis sp. เซลล์จะมีกลอโรพลาสต์จำนวน 1 แผ่น อยู่ตรงแนวกลางเซลล์ และไม่เต็มเซลล์ และไม่มีโพรงน้อยๆ เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวใบไม้ สายลอยในน้ำเป็นอิสระ

Nannochloris sp. (ภาพที่ 40)

เซลล์เป็นไม้กรวย หรือค่อนข้างกลม ผนังเซลล์บางไม่มีวุ้นหุ้ม กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเล็ก ๆ รูปจาน อยู่ใกล้หัวเซลล์ด้านใดด้านหนึ่ง ไม่มีโพรงน้อยๆ ถอดน้ำเป็นอิสระ

Nephrocytium sp. (ภาพที่ 41)

เซลล์มีลักษณะคล้ายเมล็ดถั่วคำ ความยาวของเซลล์มากกว่าความกว้าง

ปลาย' ชลมน ผนังเซลล์เรียบ เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 8 เซลล์ แต่ละกลุ่มมีรูปร่างหนาหรืออาจไม่มีรูปร่าง เซลล์ที่ยังอดกลืนโรพลาสต์กลายเป็นแผ่นขี้คนึงเซลล์ ไม่เก็บเซลล์ มีไฟรียักษ์ 1 อัน เซลล์แก่ กลืนโรพลาสต์กระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีเขียวใบไม้ถึงเขียวแก่ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Oedogonium sp. (ภาพที่ 42)

เซลล์มีรูปร่างทรงกระบอก ยาวยาวกว่าความกว้างหลายเท่า มีเซลล์ฐานสำหรับยึดเกาะวัตถุในน้ำ เซลล์เรียงเคียงต่อกันเป็นสายยาว ไม่แตกแขนง โคนเซลล์อาจมีขนาดเล็กกว่าปลายเซลล์ หรืออาจมีขนาดเท่ากันโดยตลอด ที่ปลายเซลล์บางเซลล์จะเห็น apical caps ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการแบ่งเซลล์ภายในสาย มองเห็นเป็นแผ่นบาง ๆ คล้ายวงแหวน เป็นวงตามขวางของเซลล์ประมาณ 2 - 5 วงซ้อนกัน เซลล์ที่มี apical caps นี้ อาจพบมีการสร้าง zoospore บางครั้งจะพบสายที่มี Antheridia สำหรับสร้าง Antherozoids และ Oogonia สำหรับสร้าง egg กลืนโรพลาสต์ลักษณะเป็นร่างแหอยู่ขี้คนึงเซลล์โดยรอบ มีไฟรียักษ์จำนวนมาก เซลล์สีเขียวอ่อนถึงเขียวใบไม้ เป็น epiphyte บนพืชที่อยู่ในน้ำ เช่นผักกูด

Oocystis sp. (ภาพที่ 43)

เซลล์กลมรีแบบรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ หรือมีผนังหนาเป็นโทนเกลแหลม ที่ขั้วทั้ง 2 ด้าน เซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 2, 4, 8, 16 เซลล์ กลุ่มมีรูปร่างหนาและแข็งแรง ซึ่งเป็นส่วนเหลือของผนังเซลล์เมื่อบุโกลยรอบ วุ้นที่หุ้มกลุ่มมีรูปร่างคล้ายเซลล์ เซลล์มีกลืนโรพลาสต์ 1 - 5 แผ่น อยู่ขี้คนึงเซลล์ส่วนใดส่วนหนึ่ง หรืออาจมีกลืนโรพลาสต์รูปจานจำนวนมาก อาจมีหรือไม่มีไฟรียักษ์ เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Ourococcus sp. (ภาพที่ 44)

เซลล์รูปรี ปลายเซลล์แหลม เซลล์อาจทรงหรือโค้ง ผนังเซลล์บาง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีกลืนโรพลาสต์ 1 แผ่น อยู่ขี้คนึงเซลล์ และมีไฟรียักษ์ 1 อัน เซลล์สีเขียวอ่อน ลอยน้ำเป็นอิสระ

Palmella sp. (ภาพที่ 45)

เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่กลาย Chlorella sp. และมีวุ้นหุ้มเซลล์ อาจรวมกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ ประมาณ 2 เซลล์ จึงจะมีวุ้นหุ้มรอบกลุ่มย่อย หรือเซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ ภายในกลุ่มใหญ่อีกทีหนึ่ง มีวุ้นหุ้มเป็นกลุ่มใหญ่ รูปร่างไม่แน่นอน แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ และมีไฟรีนอยล์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Palmellococcus sp. (ภาพที่ 46)

เซลล์ทรงกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์บางเรียบ ไม่มีวุ้นหุ้ม มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปจาน ไม่เต็มเซลล์ จำนวน 1 อัน หรือมากกว่า ไม่มีไฟรีนอยล์ เซลล์สีเขียวอ่อนถึงเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ลอยน้ำเป็นอิสระ

Pandorina sp. (ภาพที่ 47)

เซลล์มีรูปร่างกลมผลส้มโอ มีแฟลกเจลลา 2 เส้น อยู่ทางส่วนหน้าของเซลล์ มีลักษณะแบน มีอวัยวะรับแสง 1 อัน ใกล้เคียงแฟลกเจลลา เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เรียงชิดและอัดกันแน่น ผนังด้านท้ายที่ลักษณะคล้ายข้าวสาลีโหว่ข้างในกลม กลุ่มมีรูปร่างรีเป็นรูปไข่ กอนข้างแบน ภายในกลุ่มกลวง กลุ่มมีวุ้นหุ้มไม่หนานักและเห็นชัด กลุ่มมีเซลล์จำนวน 8, 16, 32 เซลล์ แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ทางส่วนท้าย มีไฟรีนอยล์ 1 อัน หรือมากกว่า เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Pediastrum sp. (ภาพที่ 48)

เซลล์เป็นรูปหลายเหลี่ยม เซลล์แบนอยู่เป็นกลุ่ม และเรียงตัวกันในแนวระนาบ เดี่ยวเป็นรูปคล้ายดาว กลุ่มอาจเป็นรูปพุ่มหรือเป็นแผ่นทึบ อันเนื่องมาจากการจัดเรียงตัวและรูปร่างของเซลล์ เซลล์รอบนอกของกลุ่มอาจมีหนามสั้น ๆ ยื่นออกจากมุมเซลล์ กลุ่มมีจำนวนเซลล์ตั้งแต่ 4 ถึง 128 เซลล์ แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยล์ 1 อัน หรือมากกว่า เซลล์สีเขียวอ่อนถึงเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Pedinomonas sp. (ภาพที่ 49)

เซลล์เป็นเม็ดรี หรือค่อนข้างกลม มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ยื่นออกจากทาง
ใกล้ส่วนท้ายของเซลล์ และจะโค้งไปทางด้านหลังเซลล์ คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นยาวคล้ายรูปเคียว
มีไฟรีโนยด์ 1 อัน เซลล์เขียวใบไม้ถึงเขียวเข้ม วาดน่าเป็นอิสระ

Pithophora sp. (ภาพที่ 50)

หัตถ์มีลักษณะคล้าย Cladophora sp. มาก ที่ต่างไปคือ Pithophora sp.
จะมี Akinete สี่ก้าน รูปร่างคล้ายกิ่งที่อยู่ปลายสุดของแขน และเรียงสลับกับเซลล์ธรรมดา
ภายในหัตถ์ คลอโรพลาสต์เป็นร่างแห เช่นเดียวกับ Cladophora sp. เซลล์สีเขียว
ใบไม้ สายอาจอยู่เป็นกลุ่มหรือเกาะพันกันโตน้ำ

Planktosphaeria sp. (ภาพที่ 51)

เซลล์ทรงกลม อาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่เป็นกลุ่ม จำนวนเซลล์ในกลุ่มมี 8 เซลล์
(อาจมี 4 - 16 เซลล์) กลุ่มอาจอยู่เดี่ยว ๆ หรือรวมอยู่กับกลุ่มอื่น ๆ เซลล์ที่ยังอ่อนจะมี
คลอโรพลาสต์รูปดาบ 1 อัน เซลล์ที่เจริญเต็มที่จะมีคลอโรพลาสต์ลักษณะเป็นแผ่นรูปหลายเหลี่ยม
จำนวนหลายอัน เรียงอยู่ริมเซลล์ ในคลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นมีไฟรีโนยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใส
เขียวใบไม้ เซลล์หรือกลุ่ม ลอยน้ำเป็นอิสระ

Platymonas sp. (ภาพที่ 52)

เซลล์มีรูปร่างแบน รี ปลายด้านบนของเซลล์จะเว้าเป็นแฉ่งเล็กน้อย และมี
แฟลกเจลลา 4 เส้น ยื่นออกจากตรงกลางแฉ่งนั้น เซลล์มีแววระยับแสงอยู่เกือบกลางเซลล์
แต่ค่อนข้างไปทางส่วนบนเล็กน้อย เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปดาบ มีไฟรีโนยด์
1 อัน เซลล์เขียวใบไม้ วาดน่าเป็นอิสระ

Polytoma sp. (ภาพที่ 53)

เซลล์รูปไข่ คล้าย Chlamydomonas sp. แต่ไม่มีคลอโรพลาสต์ ผนังเซลล์เรียบ

มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ยาวเท่ากัน และยาวกว่าความยาวของเซลล์ โคนแฟลกเจลลาอยู่ติดกัน
อาจพบหรือไม่พบอวัยวะรับแสง เซลล์ไม่มีสี ก้อนข้างใส กลายเป็นโปรโตซัว เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ
ว่ายน้ำเป็นอิสระ

Protococcus sp. (ภาพที่ 54)

เซลล์รูปทรงกลม หรือรูปไข่ ผนังเซลล์ค่อนข้างหนาเรียบ เซลล์ทั้งหมดอยู่เดี่ยว ๆ
และอยู่เป็นกลุ่ม เซลล์ที่อยู่เป็นกลุ่มส่วนมากจะอยู่ติดกันแน่น กลุ่มอาจมีจำนวนเซลล์ 2, 4, 8
หรือมากกว่า เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 1 แผ่น อยู่ติดผนังเซลล์ ส่วนใดก็ส่วนหนึ่ง ไม่มี
ไฟรีโนยด์ เซลล์สีเขียวใบไม้ เซลล์หรือกลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ หรือเจริญบนพื้นดิน ไม้ หิน
บุปผีเมือก หิน ๆ

Protoderma sp. (ภาพที่ 55)

เซลล์รูปทรงกระบอกสั้น ๆ หรือรูปหลายเหลี่ยม เซลล์เรียงแถวติดต่อกัน
เป็นสาย สายแตกแขนง และแขนงอยู่ติดกันมาก จนดูเหมือนกลุ่มเซลล์ที่มีการเรียงเซลล์แบบ
Pseudoparenchymatous ผนังความหนา 1 ชั้นของเซลล์ กลุ่มเซลล์มีขนาดเล็ก รูปทรง
ไม่แน่นอน แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น อยู่ติดผนังเซลล์ด้านใดก็ตามหนึ่ง หรืออาจอยู่กลาง
เซลล์ คล้ายของ Ulothrix sp. มีไฟรีโนยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวใบไม้ เป็น epiphyte
เกาะอยู่บนพื้นน้ำ หรืออุพลาสถิก

Pyrobotrys sp. (ภาพที่ 56)

เซลล์รูปทรงเป็นรูปไข่ ส่วนหน้าป้านส่วนท้ายเรียว มีแฟลกเจลลา 2 เส้น
ยาวเท่ากัน อยู่ทางส่วนหน้า มีอวัยวะรับแสง 1 อัน เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม เรียงตัวเป็นชั้น
คล้ายพวงองุ่น กลุ่มมีจำนวนเซลล์ 16 - 32 เซลล์ แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย
อยู่ติดผนังเซลล์ ไม่มีไฟรีโนยด์ เซลล์สีเขียวจนถึงเขียวใบไม้ กลุ่มว่ายน้ำเป็นอิสระ

Radiococcus sp. (ภาพที่ 57)

เซลล์ทรงกลม เรียงตัวกันเป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 เซลล์ กลุ่มย่อย ๆ จะอยู่รวมกันในรูทวารกว้างอันเดียวกัน กลุ่มย่อย ๆ จะมีมากกว่า 1 กลุ่ม ภายในรูทวาร จะมองเห็นเป็นรัศมีอยู่รอบ ๆ กลุ่มย่อย แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์รูปถ้วยอยู่ชิดผนังเซลล์ มีโพรงยอก 1 อัน กลุ่มเซลล์ลอยน้ำเป็นอิสระ

Rhaphidonema (ภาพที่ 58)

เซลล์รูปทรงกระบอกยาว ปลายเซลล์อาจแหลมข้างเดียวหรือทั้ง 2 ข้าง ผนังเซลล์บาง เซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออาจต่อกันเป็นสาย ไม่เกิน 6 เซลล์ ไม่แตกแขนง แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นอยู่ชิดผนังเซลล์ด้านใดด้านหนึ่ง อาจมองเห็นเป็นพุ่ม ไม่มีโพรงยอก เซลล์สีเขียวอ่อน ลอยน้ำเป็นอิสระ

Rhizoclonium sp. (ภาพที่ 59)

เซลล์รูปทรงกระบอกยาว คานยาวอาจยาวกว่าคานกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์หนาเรียบ ผนังหนึ่งหัวท้ายเซลล์มนเล็กน้อย เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันหัวท้ายเซลล์เป็นแถวยาว ส่วนใหญ่สายไม่แตกแขนง แต่ละเซลล์ในสายมักมีขนาดความยาวเท่าหรือใกล้เคียงกัน อาจพบเซลล์ฐานสำหรับเกาะยึดวัตถุแต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นร่างแหอยู่โดยรอบผนังเซลล์ มีโพรงยอกจำนวนมาก เซลล์สีเขียวอ่อนถึงเขียวใบไม้ สายอาจเกาะกับวัตถุในน้ำ หรืออาจเกาะอยู่บนหินชัน ๆ

Scenedesmus sp. (ภาพที่ 60)

เซลล์รูปไข่ค่อนข้างแบน เล็กน้อย เซลล์อาจตรงหรือโค้งเล็กน้อย ผนังเซลล์เรียบ ปลายเซลล์อาจโค้งมนหรือแหลม เซลล์เป็นกลุ่ม โดยเอาผนังเซลล์มาประกบชิดกันเป็นแฉก มีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ บางชนิดเซลล์ที่อยู่ริมสุดของกลุ่มอาจมีหนามยาวแหลมที่หัวหรือท้ายหรือทั้งหัวท้ายของเซลล์ กลุ่มอาจมีจำนวนเซลล์ 2, 4, 8, 16 เซลล์ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น ชิดผนังเซลล์ด้านยาว ส่วนเซลล์ที่มีคลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีโพรงยอก 1 อัน

เซลล์สีเขียวไปไม่ถึงสีเขียวแก่ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ เมื่อคู้มน้ำขึ้นมาใส่แก้วจะเป็นตะกอน

Schizomeris sp. (ภาพที่ 61)

เซลล์มีลักษณะเป็นสายไม่แตกแขนง ทางโคนสายเซลล์รูปทรงกระบอก ยาวกว่าความกว้างประมาณ 2 เท่า เซลล์เรียงต่อกันเป็นแถวเดี่ยว มีเซลล์ฐานสำหรับเกาะวัตถุในน้ำ ในตอนกลางและตอนปลายเซลล์ เซลล์เรียงตัวกันหลายแถว ลักษณะคล้ายแบบ parenchymatous ลักษณะเซลล์เป็นรูปหลายเหลี่ยมเรียงต่อกัน มีผนังเซลล์ทึบด้านข้างของสายหนาเห็นชัดเจน และจะเห็นรอยแยกที่ผนังตามขวางของสาย มีลักษณะคล้ายวงแหวนเป็นวง ๆ ไปจนถึงปลายเซลล์ ในระหว่างวงแหวนแต่ละวงจะมีเซลล์หลายเซลล์เรียงติดกันแบบ parenchymatous เซลล์โคนสายมีกลอโรพลาสต์ 1 แผ่น อยู่ชิดผนังเซลล์ด้านยาว คล้ายของ Ulothrix sp. มีไฟรีนอยด์หลายอัน เซลล์ทางปลายสายมีกลอโรพลาสต์เป็นเม็ดเล็ก ๆ เต็มเซลล์ เซลล์สีเขียวจนถึงสีเขียวไปไม่ถึง สายเกาะกับวัตถุหรือพื้นน้ำ เช่นผักบุ้ง

Schroederia sp. (ภาพที่ 62)

เซลล์รูปรียาว หัวท้ายเซลล์เรียวแหลม และมีหนามรูปร่างเรียวยาวเท่า ๆ กับความยาวของเซลล์ หนามมีลักษณะอ่อนแอหักได้ เซลล์อาจทรงหัวโค้งเล็กน้อย เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่นจำนวน 1 แผ่น อยู่ชิดผนังเซลล์และเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวไปไม่ถึง ลอยน้ำเป็นอิสระ

Selenastrum sp. (ภาพที่ 63)

เซลล์รูปรียาวและโค้งแบบเกือกม้า ปลายเซลล์แหลมทั้ง 2 ข้าง เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 4, 8, 16 หรือมีเซลล์จำนวนมาก กลุ่มไม่มีวุ้นหุ้ม แต่ละเซลล์มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 1 แผ่น แลเต็มเซลล์ มีไฟรีนอยด์ 1 อัน เซลล์สีเขียวไปไม่ถึง กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Sirogonium sp. (ภาพที่ 64)

เซลล์รูปทรงกระบอกยาว เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันหลายเซลล์ เป็นสายยาว

ไม่แตกแขนง ลักษณะคล้ายคลึงกับ Spirogyra sp. มาก เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแถบ คล้ายริบบิ้น จำนวน 2 - 3 แถบ เหมือน Spirogyra sp. แตกต่างไปจาก Spirogyra sp. ตรงที่คลอโรพลาสต์จะเป็นเส้นตรง ไม่บิดเป็นเกลียวหรือบิดเป็นเกลียวอย่างไม่สมบูรณ์ คลอโรพลาสต์จะยาวตลอดเซลล์ มีไฟรีโนยด์จำนวนมาก เรียงเป็นแถวแบบคลอโรพลาสต์ เซลล์มีสีเขียวจนถึงเขียวใบไม้ สายล่อยน้ำเป็นอิสระ

Sphaerocystis sp. (ภาพที่ 65)

เซลล์ทรงกลม ผนังเซลล์เรียบและค่อนข้างหนา เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม อาจอยู่ชิดกัน หรือห่างกัน ภายในเซลล์มีพลาสมาที่หนาใส รูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม กลุ่มอาจมีเซลล์จำนวน 4, 8, 16 หรือ 32 เซลล์ บางครั้งจะเห็นเซลล์ในกลุ่มบางเซลล์แบ่งตัวเป็นเซลล์กลมเล็ก ๆ ประมาณ 4 หรือ 8 เซลล์ อยู่เป็นกลุ่มย่อย ๆ เซลล์ที่มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ มีไฟรีโนยด์ 1 อัน เซลล์ที่ไม่มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเต็มเซลล์ มีไฟรีโนยด์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวใบไม้ กลุ่มล่อยน้ำเป็นอิสระ

Spirogyra sp. (ภาพที่ 66)

เซลล์มีรูปร่างกระบอกยาว กว้างยาวกว่าคานกว้างหลายเท่า ผนังเซลล์เรียบ เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแถวยาวคล้ายริบบิ้น ขอบเรียบหรือหยัก อาจมีแถวเดี่ยวหรือหลายแถว ผนังเซลล์มีชั้นเซลล์คานโนโคครอบรอบ เป็นเกลียวตลอดความยาวของเซลล์ มีไฟรีโนยด์จำนวนมาก เรียงเป็นแถว อยู่บนคลอโรพลาสต์ เซลล์มีสีเขียวจนถึงเขียวใบไม้ สายล่อยน้ำอยู่ในน้ำเป็นอิสระหรือเกาะติดวัตถุใต้น้ำ เมื่อจับสายจะรู้สึกลื่นมือ

Staurostrum sp. (ภาพที่ 67)

เซลล์มีรูปร่างหลายแบบ มีรอยกอดตรงกลางเซลล์ แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วน แต่ละส่วนมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ แต่ละส่วนของเซลล์เมื่อมองคานหนาอาจมีรูปร่างรี ค่อนข้างกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม หรือเป็นแถวยาวยื่นออกไป ปลายสุดของระยางค์

อาจมี เหนือ 1, 2 หรือ 3 อัน ผนังเซลล์อาจเรียบหรือขรุขระ แต่ละกึ่งของเซลล์มีคลอโร-
พลาสต์จำนวน 1 แผ่น เกือบส่วนของเซลล์ อาจมีโพรงเล็กหนึ่งถึงหลายอัน เซลล์สีเขียวอ่อน
ถึงเขียวใบไม้ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Stigeoclonium sp. (ภาพที่ 68)

เซลล์รูปทรงกระบอก คานยาวยาวกวากานกว้างประมาณ 2 - 6 เท่า เซลล์
เรียบเดี่ยว ท่อน้ำที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายแตกแขนงจำนวนมาก มักพบแตกแขนงแบบ
สลับ เซลล์โคนสายเปลี่ยนไปทำหน้าที่อีกเกาะ อาจมีการเรียงเซลล์คล้ายแบบ parenchyma-
tous และมีแขนงแตกออกไม่เป็นระเบียบ ที่โคนแขนงจะมีขนาดเซลล์ใกล้เคียงกับสายเดิม
และแขนงจะเรียวเล็กลงที่ปลาย บางชนิดจะมีขนาดของเซลล์ปลายแขนงเล็กเรียวและยาวมาก
บางครั้งจะพบการสร้าง zoospore ของเซลล์ในแขนง แต่ละเซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น
1 แผ่น อยู่ชิดผนังเซลล์ตรงส่วนกลางของคานยาวโดยรอบ และอาจเต็มเซลล์ มีโพรงเล็ก 1 อัน
เซลล์สีเขียวอ่อน สายเกาะพืชน้ำ ไม้ หิน หรือวัตถุต่าง ๆ ในน้ำ

Tetraedron sp. (ภาพที่ 69)

เซลล์รูปทรงสามเหลี่ยม ที่ปลายมุมแต่ละมุมมีหนามเล็กสั้น 1 - 3 อัน ผนังเซลล์
เรียบและบาง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีคลอโรพลาสต์ 1 อัน เป็นแผ่นเต็มเซลล์ อาจมีหรือไม่มี
โพรงเล็ก เซลล์สีเขียวอ่อนถึงสีเขียวใบไม้ ลอยน้ำเป็นอิสระ

Tetrastrum sp. (ภาพที่ 70)

เซลล์มีรูปร่างและการเรียงตัวคล้าย Crucigina sp. กล่าวคือเซลล์
รูปร่างค่อนข้างกลม รูปไข่ หรือรูปสามเหลี่ยม เซลล์เรียงชิดกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม กลุ่มละ
4 เซลล์ กลุ่มอาจจะต่อกันเป็นกลุ่มใหญ่ แต่ละเซลล์มีหนามประมาณ 1 - 2 อัน หรือมากกว่า
อยู่ตามผนังเซลล์ด้านที่เป็นอิสระ เซลล์มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 1 - 4 แผ่น อาจมีหรือไม่มี
โพรงเล็ก เซลล์สีเขียวใบไม้ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Ulothrix sp. (ภาพที่ 71)

เซลล์รูปทรงกระบอก ก้านยาวอาจยาวหรือสั้นกว่าก้านว่างเล็กน้อย ผนังเซลล์เรียบ อาจหนาหรือบาง เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันที่ปลายเซลล์เป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง โคนสายมีเซลล์ฐานที่เปลี่ยนรูปร่างไปทำหน้าที่ยึดเกาะ เวลาที่ปลายสายเรียบมน เซลล์กลอโรพลาสต์เป็นแผ่น จำนวน 1 แผ่น อยู่ชิดผนังเซลล์ก้านยาว เพียงบางส่วนของโคไคยรอบ ทำให้อาจมองเห็นคล้ายเป็นแผ่นกลอโรพลาสต์หับที่ขอบเซลล์ก้านยาว แผ่นกลอโรพลาสต์นี้อาจจะหักขวางอยู่ตรงกลางเซลล์ หรืออาจแผ่ขยายออกไปโดยรอบ แต่ไม่เต็มเซลล์ อาจมีไฟรีนอยด์ที่งอเข้าหันทิ้งถึงหลายอัน เซลล์มีสีเขียวอ่อนถึงสีเขียวใบไม้ สายเกาะอยู่กับวัตถุต่าง ๆ ในน้ำ เช่น กิ่ง หิน ท่อนไม้

Uronema sp. (ภาพที่ 72)

เซลล์รูปรูปร่างลักษณะคล้าย Ulothrix sp. มาก แต่เล็กกว่า และเซลล์จะมีรูปทรงกระบอก ที่ก้านยาวยาวกว่าก้านว่างหลายเท่า ที่เซลล์ปลายสายก้านที่เป็นอิสระ ปลายเซลล์จะเรียบแหลม มีเซลล์ฐาน กลอโรพลาสต์และไฟรีนอยด์เหมือน Ulothrix sp. เซลล์มีสีเขียวอ่อน ถึงสีเขียวใบไม้ สายเกาะกับวัตถุในน้ำเช่นกัน

Westella sp. (ภาพที่ 73)

เซลล์มีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม ผนังเซลล์เรียบ เซลล์อยู่เป็นกลุ่มย่อย ๆ กลุ่มละ 4 - 8 เซลล์ เซลล์อาจชิดกันหรือห่างกัน แต่ละเซลล์มีสาขารูปร่างเข็มกลัดกัน แต่ละกลุ่มของสาขามายาเชื่อมต่อกันเป็นกลุ่มใหญ่กว่าสายอื่น จึงเป็นผนังเซลล์เดิมของเซลล์แม่ กลุ่มมีรูปร่างไม่แน่นอน และไม่มีวุ้นหุ้ม แต่ละเซลล์มีกลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปถ้วย 1 อัน อยู่ชิดผนังเซลล์ มีไฟรีนอยด์ 1 อัน เซลล์มีสีเขียวอ่อน กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Division Euglenophyta

Cryptoglena sp. (ภาพที่ 74)

เซลล์มีรูปร่างรีแบบรูปไข่ ทางปลายเซลล์ส่วนหนึ่งมีแฟลกเจลลา 1 เส้น ยื่นออกไป และมีอวัยวะรับแสงอยู่ทางส่วนหน้าของเซลล์ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 2 แผ่น อยู่ 2 ข้าง ตามความยาวของเซลล์ เซลล์มีสีเขียวใบไม้ วายน้ำเป็นอิสระ

Euglena sp. (ภาพที่ 95)

เซลล์มีรูปร่างหลายแบบ ทั้งแคบกลมรี ถึงยาวเป็นกระสวย มีความยาวเป็นหลายเท่าของความกว้าง เซลล์ทางส่วนหน้ากลมมนหรือเรียวเล็กน้อย ทางส่วนท้ายเรียวแหลม เมื่อมองทางคาบพล เซลล์อาจแบนหรือกลมเล็กน้อย เซลล์ที่แบนอาจบิดเป็นเกลียวเล็กน้อย บางชนิดมีรูปร่างคล้ายค้อนได้ บางชนิดเซลล์รูปร่างคงที่ มีแฟลกเจลลา 1 เส้น มีอวัยวะรับแสงเห็นได้ชัดบริเวณใกล้โคนแฟลกเจลลา เยื่อหุ้มเซลล์บาง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ อาจมีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่น 1 แผ่นเต็มเซลล์ หรือเป็นเมิร์ ๆ เรียงต่อกันเป็นสายพันเป็นเกลียวอยู่ชิดเยื่อหุ้มเซลล์ (periplast) หรืออาจเป็นเมิร์กระจายเต็มเซลล์ มี paramylum bodies เห็นชัด เซลล์มีสีเขียวจนถึงเขียวแก่ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ วายน้ำเป็นอิสระค่อนข้างเร็ว หรืออาจช้า และมีการเคลื่อนไหวแบบบิดและหักตัวไปซ้ำ ๆ แบบที่เรียกว่า Euglenoid movement

Lepocinclis sp. (ภาพที่ 76)

เซลล์มีรูปร่างเป็นรูปไข่ ปลายเซลล์ด้านท้ายแหลม ส่วนปลายเซลล์ด้านหน้าค่อนข้างมน หรืออาจเห็นเป็นปุ่มมน ๆ มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ยื่นออกไป 1 เส้น และมีอวัยวะรับแสง ใกล้โคนแฟลกเจลลา เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปรี เล็ก ๆ อยู่ชิดเยื่อหุ้มเซลล์ มี paramylum bodies ขนาดใหญ่ รูปร่างแบน 2 อัน อยู่ชิดเยื่อหุ้มเซลล์ทั้ง 2 ข้าง เซลล์มีสีเขียวใบไม้ วายน้ำเป็นอิสระ

Peranema sp. (ภาพที่ 77)

เขตรูปทรงกระบอก ส่วนหน้าเรียวมน ส่วนท้ายกว้างค้ำคางและมองเห็น
แฟลกเจลลา 1 เส้น ยื่นตรงออกไปจากทางส่วนหน้า ไซเคตาสวปลายพับโอบเมื่อว่ายน้ำ
เขตรูปรางยึกยุด ไม่มียาวะรับแสง เกล็ดอยู่เดี่ยว ไม่มีคลอโรพลาสต์ ไม่มีสี วายน้ำ
เป็นอิสระ

Petalomonas sp. (ภาพที่ 78)

เขตรูปไข่ ส่วนหน้าเรียว ส่วนท้ายกลมมน หรือรูปรางคล้ายผลส้มโอ เยื่อหุ้ม
เขตคานยาวมีส่วนที่เป็นสันนูนตลอดความยาวของเขต เขตรูปรางกึ่งที่มีแฟลกเจลลา 1 เส้น
ยื่นจากทางส่วนหน้า ไม่มียาวะรับแสง เกล็ดอยู่เดี่ยว ไม่มีคลอโรพลาสต์ ไม่มีสี วายน้ำ
เป็นอิสระ

Phacus sp. (ภาพที่ 79)

เขตแบนรูปรางคล้ายใบโพธิ์ ส่วนหน้ากลมกว้างและมีรอยหยักเว้าลงไปในส่วน
ส่วนท้ายเรียวแหลม เขตอาจเป็นเกลียว รูปรางเขตกึ่งที่มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ยื่น
ออกจากทางส่วนหน้าของเขต มียาวะรับแสงใกล้โคนแฟลกเจลลา เกล็ดอยู่เดี่ยว ๆ มี
คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปจานจำนวนมาก และมี paramylum bodies เป็นรูปวงแหวน
1 หรือ 2 อัน หรืออาจเป็นแผ่นรูปจานหลายอัน เกล็ดสีเขียวอ่อน ถึงสีเขียวใบไม้ วายน้ำ
เป็นอิสระ โดยพลิกตัวกลับคานหน้าคานหลังทางเดี่ยวไปเรื่อย ๆ

Trachelomonas sp. (ภาพที่ 80)

เขตมีรูปทรงกลม หรือรูปไข่ เขตมีเกราะหรือเปลือกแข็ง (Lorica) ห่อหุ้ม
เป็นสันน้ำทาลหรือหน้าทาลแฉกแฉก เปลือกอาจเรียบหรือมีหนามสั้น ๆ ยื่นออกมาโดยรอบเปลือก
เขตมีแฟลกเจลลา 1 เส้น ยื่นออกจากทางส่วนหน้า และมียาวะรับแสงใกล้โคนแฟลกเจลลา
เห็นได้ชัด เกล็ดอยู่เดี่ยว ๆ มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปจาน จำนวน 2 - 15 อัน อยู่ติดเยื่อ
หุ้มเขต ตัวเขตมีสีเขียวใบไม้ถึงสีเขียวเข้ม ส่วนเปลือกที่หุ้มสันน้ำทาลหรือน้ำทาลแฉกแฉก วายน้ำ
เป็นอิสระ

Division Chrysophyta

1. Chlorobotrys sp. (ภาพที่ 81)

เซลล์จากลมหริออว์ รวมกันอยู่เป็นกลุ่ม 2 หรือ 4 เซลล์ และอาจมี 8, 16 เซลล์หรือมากกว่านั้น กลุ่มห่อหุ้มด้วยเยื่อไม่มีสี อาจซ้อนกันเป็นชั้น ๆ รูปร่างไม่แน่นอน ผนังเซลล์บาง มีโครมาโตฟอร์เป็นแผ่นรูปจาน และมีหยดน้ำมันจำนวนมาก และมีหยดน้ำมันที่เป็นจุลสีแกง อาจพบ 1 หรือ 2 อัน ภายในเซลล์ เซลล์มีสีเขียวแกมเหลืองทอง กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

2. Diatoms (ภาพที่ 82)

เซลล์รูปร่างหลายแบบ ทั้งแตกกลม สี่เหลี่ยม ยาว ทรง หรือโค้ง หรือพอง ออกมาเป็นกระเปาะกึ่งกลางเซลล์ หรือปลายเซลล์ ผนังเซลล์มีลักษณะเป็นฝา 2 ฝา ครอบกัน ผนังเซลล์อาจจะเรียบหรือมีลวดลาย อาจมีหรือไม่มีผนังกันเซลล์เป็นห้อง ๆ ถ้ามีผนังกันเซลล์เป็นห้อง ๆ ผนังมีลักษณะเป็นแผ่นจำนวน 2 - 3 แผ่น หรือ 20 แผ่น หรือมากกว่า เซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ อาจเกาะกันที่โคนมีก้านสั้น หรือลอยน้ำเป็นอิสระ เซลล์อาจเรียงแถวเกี่ยวต่อกัน เป็นสายยาว ไม่แตกแขนง หรือเซลล์อาจเรียงชิดติดกันเป็นแพ เกือบที่ไม่มาได้ ในเซลล์มีโครมาโตฟอร์เป็นเม็ดรูปไข่ หรือเป็นแผ่นรูปจาน หรือเป็นแผ่นเต็มหรือไม่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลทองหรือเขียวแกมทอง อาจเกาะอยู่บนที่หรือลอยน้ำเป็นอิสระ

3. Ochromonas sp. (ภาพที่ 83)

เซลล์รูปไข่ ส่วนหน้าป้านและเว้าเข้าไปในเซลล์เล็กน้อย ส่วนท้ายเรียวเล็ก เซลล์รูปร่างค่อนข้างคงที่ ยึดหยุ่นตัวได้เพียงเล็กน้อย แฟลกเจลล่ายื่นออกทางส่วนหน้าเซลล์มี 2 เส้น ยาวไม่เท่ากัน อาจพบอวัยวะรับแสงอยู่บริเวณใกล้ฐาน แฟลกเจลลา เซลล์มีโครมาโตฟอร์เป็นแผ่น 2 แผ่น เรียงอยู่ 2 ข้าง ตามความยาวของเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลทอง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ลอยน้ำเป็นอิสระ

4. Ophiocytium sp. (ภาพที่ 84)

เซลล์รูปทรงกระบอกยาว มีก้นยาวยาวกว่าด้านกว้างหลายเท่า เซลล์อาจทรงโค้ง หรือบิดเล็กน้อย ปลายเรียวทั้ง 2 ข้าง บน อาจมีหนามทางปลายด้านหนึ่งหรือทั้ง 2 ปลาย เซลล์ที่ยาวอาจมองเห็นผนังบางเซลล์เป็นช่อง ๆ เซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่เป็นกลุ่มโดยเกาะอยู่บนผนังของเซลล์ก่อน หรืออาจเกาะกับวัตถุในน้ำ มีโครมาโตฟอร์ เป็นแผ่นกลม หรือเป็นแผ่นซิกม้านึ่งตามความยาวของเซลล์ เซลล์มีสีเขียวแกมเหลือง จนถึงสีน้ำตาลทอง เซลล์ที่รวมกลุ่มอาจเกาะกับวัตถุในน้ำ หรือลอยน้ำเป็นอิสระ

5. Stapitococcus sp. (ภาพที่ 85)

เซลล์รูปทรงกระบอกมีรอยคอดเล็กน้อยที่ส่วนหน้าของเซลล์ ลักษณะคล้ายคนโทหรือแจกัน มีเกราะ (Lorica) หุ้มปลายส่วนหน้าเปิด ที่ส่วนท้ายเซลล์อาจมีหรือไม่มีก้นเล็ก ๆ สำหรับเกาะติดวัตถุ เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีโครมาโตฟอร์ 1 หรือหลายอัน แผ่นเป็นแผ่น เซลล์มีสีเขียวแกมเหลือง หรือสีเขียวจาง ๆ

6. Synura sp. (ภาพที่ 86)

เซลล์รูปร่างกลมหรือรูปไข่ ปลายเซลล์ส่วนหน้าแบนและมน ส่วนปลายเซลล์ส่วนท้ายค่อนข้างเรียวเล็กกลง เยื่อหุ้มเซลล์คล้ายผนังเป็นเกล็ดซิลิกา มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ยื่นออกจากทางส่วนหน้าของเซลล์ยาวเท่ากัน เซลล์อยู่เป็นกลุ่ม โดยเอาส่วนท้ายของเซลล์มาเกาะกลุ่มกัน กลุ่มอาจมีรูปร่าง กลม ยาวรี หรือคล้ายพวงองุ่น ภายในกลุ่มอาจกลวง เซลล์อาจหลุดจากกลุ่มวายเป็นอิสระได้ มีโครมาโตฟอร์เป็นแผ่นจำนวน 2 แผ่น แยกกันอยู่ 2 ข้าง ตามความยาวของเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลทอง หรือปนเขียวเล็กน้อย กลุ่มวายเป็นอิสระค่อนข้างเร็ว

7. Vaucheria sp. (ภาพที่ 87)

เซลล์มีลักษณะเป็นหลอดกลวง ไม่มีผนังกันแบ่งเซลล์เป็นห้อง ๆ มีแขนงแตกห่าง ๆ หรืออาจแตกแขนงถี่และมีจำนวนมาก ผนังเซลล์ค่อนข้างบาง มีพลาสติกส์ เป็นเม็ด ๆ เรียงกันอยู่เป็นจำนวนมาก โดยรอบและซิกม้านึ่งเซลล์ภายใน เซลล์มีสีเขียวสด ถึงเขียวเข้ม อาจพบทั้งในน้ำและบนดินใต้ท้องร่อง หรือริมตลิ่งที่มีความชื้นสูง น้ำขึ้นลงถึง

Division Pyrrophyta

1. Glenodinium sp. (ภาพที่ 88)

เซลล์มีรูปร่างค่อนข้างกลม อาจแบนทางก้านหน้าด้านหลัง มีผนังบางลักษณะเป็นแผ่น ๆ หนาโดยรอบเซลล์ แต่ละขั้วมีจำนวนแผ่นแน่นอน แต่ละแผ่นเรียบ มีรอยต่อระหว่างแผ่นเป็นเส้นเล็ก ๆ เซลล์มีร่องตามขวางโดยรอบ ก่อนไปทางส่วนท้ายของเซลล์เล็กน้อย และมีร่อง sulcus อยู่ถัดจากร่องตามขวางลงมาทางครึ่งล่างของเซลล์ มีอวัยวะรับแสงมีแฟลกเจลลาร์ 2 เส้น ยื่นออกจากเซลล์ตรงตำแหน่งทรงตัวติดต่อกับร่องตามขวาง แฟลกเจลลาร์เส้นหนึ่งพันไปตามร่องตามขวางโดยรอบเซลล์ อีกเส้นหนึ่งชี้ไปทางส่วนท้ายของเซลล์ทางร่องรัศมี ใช้สำหรับว่ายน้ำ เซลล์มีโครมาโทฟอร์เป็นเม็ดเล็ก ๆ ขนาดเล็กจำนวนมาก เซลล์มีสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแกมเหลือง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ว่ายน้ำเป็นอิสระ

2. Gymnodinium sp. (ภาพที่ 89)

เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ ไม่มีผนังหุ้มเซลล์ มีแต่เยื่อบาง ๆ เรียบ หุ้มเซลล์ มีร่องตามขวางเซลล์ และมีรัศมี รวมทั้งมีแฟลกเจลลาร์ 2 เส้น วางตัวอยู่ในลักษณะเช่นเดียวกับ glenodinium sp. เซลล์มี โครมาโทฟอร์เป็นแผ่นเล็ก ๆ รูปจาน หรือเป็นเม็ดเล็ก ๆ จำนวนมาก มีอวัยวะรับแสง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ สีน้ำตาลแกมเหลือง หรือน้ำตาล ว่ายน้ำเป็นอิสระ

3. Peridinium sp. (ภาพที่ 90)

เซลล์มีรูปร่างเป็นเหลี่ยมเป็นมุม เมื่อมองคานบนจะเห็นเซลล์เป็นรูปกลมหรือรูปค่อนข้างแบน หัวและท้ายเซลล์แหลม มีผนังหนาหุ้มเซลล์ ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นเล็กต่อกัน รอยต่อระหว่างแผ่นเป็นรอยเส้นหนาขนาดใหญ่ เซลล์มีร่องตามขวาง, ร่องรัศมีกว้าง และมีแฟลกเจลลาร์ 2 เส้น อยู่ในลักษณะคล้ายคลึงกับ Glenodinium sp. อาจพบอวัยวะรับแสง เซลล์อยู่เดี่ยว มีโครมาโทฟอร์ เป็นเม็ดเล็กจำนวนมาก เซลล์มีสีน้ำตาลถึงน้ำตาลแกมเหลือง ว่ายน้ำเป็นอิสระ

4. Stylodinium sp. (ภาพที่ 91)

เซลล์มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ มีก้านสำหรับยึดเกาะวัตถุในน้ำ อาจสั้นหรือยาว ผนังเซลล์เรียบและค่อนข้างบาง เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ มีไทรโกนาโตฟอร์เป็นแผ่นรูปจาน หรือเป็นเมิร์ จำนวนมาก อยู่ซีกผนังเซลล์ และมีหยักน้ำมันสีแสด 1 อัน เซลล์มีสีน้ำตาลทอง เกาะกับวัตถุหรือพืชที่อยู่ในน้ำ

Division Cyanophyta

1. Amphithrix sp. (ภาพที่ 92)

เซลล์รูปทรงกระบอกคานยาวสั้นกว่าคานกว้าง, ผนังเซลล์บาง เซลล์เรียงตัวในแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายยาว สายจะเรียวเล็กลงไปทางปลายสาย สายหลายสายรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม โคนสายชิดกัน และเซลล์บริเวณโคนสายจะเรียงตัวต่อกันเป็นท่อนหรือเป็นแผ่น ลักษณะคล้ายแบบ pseudoparenchymatous ส่วนสายพ่นออกไปจากกลุ่มเซลล์ส่วนใหญ่จะมีขนาดเท่ากันและมักจะขนานกัน ไม่มี Heterocyst และ Akinetes ไม่มีเมิร์เซลล์ที่มีสารสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียว หรือเขียวปนเทา กลุ่มเกาะกับวัตถุหรือพืชในน้ำ

2. Anabaena sp. (ภาพที่ 93)

เซลล์เป็นเม็ดกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบ เซลล์เรียงแถวเดี่ยวต่อกันเป็นสายคล้ายลูกขี้ไก่ สายอาจตรง โค้ง หรือบิดเป็นเกลียว มีวุ้นหุ้มสายอาจแคบหรือกว้าง มีการสร้าง heterocyst ภายในสายเป็นระยะ ๆ มีขนาดเดียวกับเซลล์ปกติ อาจพบ akinete สายอาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่เป็นกลุ่ม ภายในเซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียว, เทา หรือบางทีอาจมีสีเขียวปนน้ำตาลเข้ม สายลอยน้ำเป็นอิสระ บางชนิดเป็น endophyte เช่น Anabaena azollae ในใบแทนแดง (Azolla sp.)

3. Anabaenopsis sp. (ภาพที่ 94)

ลักษณะต่าง ๆ ของเซลล์ การจัดเรียงเซลล์และสาขาสีภายในเซลล์คล้ายคลึงกับ Anabaena sp. มาก ต่างจาก Anabaena sp. ตรงที่มีการสร้าง heterocyst เฉพาะที่ปลายสุดของสาขาทิ้ง 2 ข้าง และภายในสาขามีเซลล์จำนวนน้อย อาจพบการสร้าง akinete เซลล์สีต่าง ๆ ทั้งแก่น้ำตาล เทา จนถึงสีน้ำเงินแกมเขียวอ่อน

4. Aphanocapsa sp. (ภาพที่ 95)

เซลล์เป็นเม็ดกลมเล็ก ผนังบาง อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ในส่วนของกอนวูนิส ไม่มีสี ไม่มีวุ้นหุ้มรอบแต่ละเซลล์ แต่ละเซลล์ในกลุ่มจะอยู่ห่าง ๆ กัน และเซลล์มักจะอยู่กันเป็นคู่ ๆ รูปร่างของกลุ่มอาจกลมหรือค่อนข้างกลม ภายในเซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงินแกมเขียว จนถึงเขียวปนน้ำตาลเทา กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

5. Aphanothece sp. (ภาพที่ 96)

เซลล์เป็นเม็ดรีรูปไข่ หรือทรงกระบอกขนาดเล็ก ไม่มีวุ้นหุ้มแต่ละเซลล์ เซลล์เป็นจำนวนมากรวมกันอยู่ภายในวุ้น เซลล์เรียงตัวห่าง ๆ และไม่เป็นระเบียบ กลุ่มมีรูปร่างทั้งกลมจนถึงรูปร่างต่าง ๆ ภายในเซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงินแกมเขียว กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ หรืออาจอยู่ตามก้นบ่อน้ำตื้น ๆ

6. Arthrospira sp. (ภาพที่ 97)

เซลล์รูปทรงกระบอก คานยาวยาวเท่ากันหรือสั้นกว่าคานกว้างเล็กน้อย เซลล์เรียงแถวเคียวต่อกันเป็นสาย ไม่แตกแขนง สายกว้างเท่ากันตลอด และบิดเป็นเกลียวห่าง ๆ ระยะเท่า ๆ กัน สายไม่มีวุ้นหุ้ม และมองเห็นผนังเซลล์ที่กั้นแบ่งสายเป็นห้อง ๆ ชัด ไม่มีการสร้าง heterocyst สายอยู่เดี่ยว ๆ ภายในเซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงินแกมเขียว สายลอยน้ำเป็นอิสระ

7. Borzia sp. (ภาพที่ 98)

เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกสั้น ๆ ด้านกว้างยาวกว่าด้านยาว เซลล์เรียงแถวติดต่อกันเป็นสาย สายไม่แตกแขนงและไม่มีวุ้นหุ้ม สายมีจำนวน 3 ถึง 8 เซลล์ เซลล์สายสายหนึ่งเซลล์ด้านนอกโคงมน ไม่มีการสร้าง heterocyst มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำตาลเงินแกมเขียวจาง ๆ สายล่อนนำไปวิเคราะห์

8. Calothrix sp. (ภาพที่ 99)

เซลล์เรียงตัวต่อกันเป็นสาย ที่มีก้านปลายเรียวเล็กลง มี sheath หุ้มแต่ละสาย sheath มีความหนาเท่ากันตลอด อาจมีสีหรือไม่มีสี มักมี heterocyst อยู่พื้นฐานเสมอ เซลล์บริเวณใกล้ฐานค่อนข้างกลม ส่วนเซลล์ปลายสายเป็นรูปทรงกระบอก บางชนิดอาจมี akinate, อยู่ใกล้กับ heterocyst แต่ละเซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำตาลเงินแกมเขียว สายอาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ชิดกับสายอื่นเป็นกลุ่ม ๆ 2, 3 หรือ 4 สาย สายเกาะกับวัตถุหรือพืชในน้ำ

9. Chamaesiphon sp. (ภาพที่ 100)

เซลล์ลักษณะเป็นรูปไข่หรือทรงกระบอก มีปลอกวุ้นหุ้ม มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ โปรโตพลาสซึมที่ส่วนปลายเซลล์จะมีการแบ่งตัวเพื่อสร้าง endospore ลักษณะเป็นเม็ดกลม ๆ เรียงเป็นสายอยู่ภายในปลอกวุ้นหุ้ม เซลล์สีน้ำตาลเงินจาง เกาะกับพืชอื่นในน้ำ

10. Chroococcus sp. (ภาพที่ 101)

เซลล์ค่อนข้างจะเป็นทรงกลม หรือครึ่งวงกลม เมื่อแบ่งเซลล์หนึ่งเซลล์เรียงเซลล์อาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 - 4 เซลล์ เซลล์หรือกลุ่มมีวุ้นหุ้มหนา ไม่มีสี วุ้นมีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำตาลเงินแกมเขียวเข้ม หรือน้ำเงินแกมเทาจาง ๆ ล่อนนำไปวิเคราะห์

Coelosphaerium sp. (ภาพที่ 102)

เซลล์รูปร่างกลมหรือค่อนข้างกลม ผนังเขตเรียบ เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ทรงกลม, รี หรือรูปร่างไม่แน่นอน กลุ่มอยู่ภายในวุ้นที่ไม่มีสี เซลล์เรียงตัวเป็นชั้นเดียว อยู่ห่างจากผิวนอกของวุ้นกลุ่มไม่มากนัก แต่ละเซลล์อยู่ห่างกันในระยะเท่า ๆ กัน ภายในกลุ่ม กลวง เซลล์มีสารสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียวใส กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Cylindrospermum sp. (ภาพที่ 103)

เซลล์รูปไข่ หรือทรงกระบอกสั้น ๆ ที่มีความยาวไม่เกิน 2 เท่าของความกว้าง หัวท้ายแหลม เซลล์เรียงแถวต่อกันที่ขั้วเซลล์เป็นแถวยาว สายไม่แตกแขนง สายอาจตรงหรือโค้งพันกัน ที่ปลายสุดของสายคันหนึ่งมี heterocyst ขนาดใกล้เคียงกับเซลล์ธรรมดา ถัดจาก heterocyst บางที่จะเห็น akinete ที่มีขนาดใหญ่ และยาวกว่า เซลล์ภายในสายมาก มี sheath หุ้มสาย แกมทองเห็นไม่ชัดเจน เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเทา กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ หรืออาจพันติดอยู่กับพืชน้ำ

Eucapsia sp. (ภาพที่ 104)

เซลล์ลักษณะกลมหรือค่อนข้างกลม มีการจัดเรียงตัวคล้ายคลึงกับ Merismopedia sp. คือมีช่องว่างระหว่างเซลล์เท่า ๆ กัน แต่การแบ่งเซลล์จะแบ่งใน 3 ด้าน แทนที่จะแบ่งใน 2 ด้าน เป็นผลให้เกิดกลุ่มที่เป็นรูปลูกบาศก์ แทนที่จะเป็นแผ่นแบน จำนวนเซลล์ในกลุ่มไม่แน่นอน อาจเป็นทวีคูณของ 2 และอาจมากกว่า 500 เซลล์ กลุ่มมีผนังตรงเดียวกันหมด เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียวอ่อน กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Fremyella sp. หรือ Microchaete sp. (ภาพที่ 105)

เซลล์รูปทรงกระบอก คานยาวเท่ากับหรือยาวกว่าคานกว้างเล็กน้อย เซลล์เรียงตัวเป็นแถวต่อกันเป็นสายยาวอยู่ภายในวุ้นบางใส ที่โคนสายมักจะมี heterocyst บางครั้งอาจพบ heterocyst ในระหว่างเซลล์ภายในสาย ส่วนอีกปลายหนึ่งของสาย เซลล์ค่อนข้างบาง และเรียวยาวเล็กน้อย อาจพบการสร้าง akinete เซลล์มีสารสีกระจาย

เต็มเล เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว สายอาจอยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่ใกล้ ๆ กันโดยหัน heterocyst ไปคนเดียวกัน เกาะติดกับวัตถุและพืชในน้ำ อาจพบสายเกาะขนานไปกับวัตถุ หรือปลายสาย อาจเป็นอิสระไม่ติดขนานไปกับวัตถุ

Gloeotrichia sp. (ภาพที่ 106)

เซลล์รูปทรงกระบอกสั้น ๆ เวลเรียงแถวติดต่อกันเป็นสายไม่ยาวนัก สายจะค่อยเรียวลงจากโคนไปปลายสาย ที่โคนสายปลายสุดมี heterocyst และมีมักพบ akinate ขนาดใหญ่ยาวอยู่ถัดจาก heterocyst สายมีวุ้นหุ้มทั้งแต่โคนสายถัดจาก heterocyst จนถึงประมาณ $\frac{1}{2}$ ของสาย ไม่ตลอดสาย วุ้นหุ้มอาจเชื่อมต่อกับวุ้นหุ้มของสายอื่น ๆ ทำให้สายอยู่ใกล้ติดกันเป็นกลุ่ม เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินเทา สายเกาะกับวัตถุและพืชในน้ำ

Heterohormogonium sp. (ภาพที่ 107)

เซลล์เป็นเม็ดรี เวลเรียงตัวตามขวางทางกันเล็กน้อย อยู่ในปลอกวุ้นกว้างใส ทำให้ดูเหมือนสายยาว อาจแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว หรือปนเทา สายสลับน้ำเป็นอิสระ หรืออาจพบติดพันอยู่กับพืชในน้ำ

Holopedium sp. (ภาพที่ 108)

เซลล์เป็นเม็ดรีรูปไข่ อยู่กันเป็นกลุ่มในวุ้นใสคล้าย Merismopedia sp. แต่เรียงตัวไม่เป็นระเบียบ สารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Lyngbya sp. (ภาพที่ 109)

เซลล์รูปทรงกระบอกสั้น คล้ายเหรียญสี่เหลี่ยม กว้างยาวกว่าคานยาวหลายเท่า เวลเรียงแถวติดต่อกันเป็นสายยาว กลายเอาเหรียญมาวางซ้อนกันเป็นชั้น ๆ สายมีวุ้นหุ้มหนา วุ้นอาจไม่มีสีหรือมีสีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลแกมเหลือง ปลายสายอาจมีส่วนยื่น

ของปลอกวุ้นที่หุ้มสายใยที่พ้นสายออกมา เวลปลายสายมีแท่งเซลล์อิสระ โป่งโคงออกมา ทำให้ปลายสายโคงมน สายไม่มีการสร้าง heterocyst เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลแกมเทา, เทาซีด ๆ หรือน้ำเงินแกมเขียว สายอาจเลื่อนไปมาในหลอดวุ้น สายลอยน้ำเป็นอิสระ หรือปะปนพันกับสาหร่ายหรือพืชน้ำจืด ๆ

Merismopedia sp. (ภาพที่ 110)

เซลล์เป็นเม็ดกลมหรือรูปไข่ ผนังเซลล์เรียบบาง เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โดยเซลล์เรียงตัวเป็นแถว ๆ หลายแถว ในแนวตั้งและแนวนอน ทอกลีบเป็นแผ่น มีความหนา 1 ชั้นของเซลล์ เซลล์อยู่ชิดกันหรือห่างกันเป็นระยะเท่า ๆ กัน ผนังวุ้นหุ้มโดยตลอด วุ้นไม่มีสี กลุ่มอาจมีขนาดใหญ่หรือเล็ก เซลล์มีสารสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินจาง หรือสีน้ำเงินแกมเทา กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Microcoleus sp. (ภาพที่ 111)

เซลล์รูปทรงกระบอก คำนยาวยาวเท่ากับค่านกว้าง เซลล์เรียงตัวแถวเดียว ทอกลีบเป็นสายยาว ไม่แตกแขนง เซลล์ปลายสายเรียวแหลม สายพันชิดกันตามยาวเป็นกลุ่ม อยู่ภายในวุ้นหุ้มกลุ่มหนาใส เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว มักพบสายเกาะอยู่ตามकिनริมคลองที่มความชื้นสูง

Myxosarcina sp. (ภาพที่ 112)

เซลล์ทรงกลม, รี หรือลูกบาศก์ ผนังเซลล์บาง เซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม อาจมีถึง 60 เซลล์ กลุ่มมีวุ้นหุ้มบางใส เซลล์เรียงชิดติดกันและอัดกันแน่นทำให้เห็นเป็นเหลี่ยมมุมต่าง ๆ เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Nostoc sp. (ภาพที่ 113)

เซลล์เป็นเม็ดกลม หรือค่อนข้างกลม เซลล์เรียงแถวเดียวต่อกันเป็นสายยาว ลักษณะคล้ายไข่ คล้ายคลึงกับ Anabaena sp. มาก ต่างกันที่สาขจะรวมกันอยู่เป็น-

จำนวน มากภายในก้อนหินที่หนา และในไม่ละลายน้ำ สายโค้ง ผลไปมา หรือพันกัน ส่วนการ
สร้าง heterocyst และ akinete พบในเดียวกับ Anabaena sp. เซลล์มีการวิ
เคราะห์เต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงินจาง ถึงสีน้ำเงินเข้มเขียว กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระหรือติดอยู่
กับหินน้ำ

Oscillatoria sp. (ภาพที่ 114)

เซลล์รูปร่างเป็นทรงกระบอกสั้น ๆ ยาวยาวเท่ากันหรือยาวกว่าความกว้าง
เล็กน้อย เซลล์เรียงแถวต่อกันเป็นสายยาว สายไม่แตกแขนง สายเคลื่อนไหวตัวเองได้
เล็กน้อย เซลล์หลายสายอาจเรียบแหลม หรือเซลล์เป็นรูปครึ่งวงกลม สายตรงหรือโค้งเล็กน้อย
ไม่มีพุ่มสาขามาก ไม่มีการสร้าง heterocyst เซลล์มีการสักระบายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงิน
จาง, น้ำเงินเข้มเขียว, เขียวมะกอก หรือเขียวปนน้ำตาล สายลอยน้ำเป็นอิสระ เมื่อหัก
ในลักษณะวางเงี้ยว จะพบว่าสายจะเคลื่อนตัวเกาะติดตามข้างภาชนะนั้น

Phormidium sp. (ภาพที่ 115)

ลักษณะเซลล์ การจักเรียงแถว สารสีในเซลล์ รวมทั้งสีของเซลล์คล้ายคลึงกับ
Oscillatoria sp. มาก จะต่างไปตรงที่ Phormidium จะมีปลอกวุ้น ไม่มีพุ่มสาขามาก
ปลอกวุ้นบางกว่าของ Lyngbya sp. สายอาจลอยน้ำเป็นอิสระ หรืออาจเกาะติดกับ
วัตถุในน้ำ

Polycystis sp. หรือ Microcystis sp. (ภาพที่ 116)

เซลล์เป็นเม็ดกลม เล็ก อยู่รวมกันเป็นกลุ่มภายในวุ้นใส กลุ่มรูปร่างไม่
แน่นอน เซลล์ในกลุ่มมีจำนวนมาก แต่ละเซลล์ไม่มีพุ่มสาขามาก และระยะห่างของเซลล์อาจ
ติดกันหรือห่างกันไม่แน่นอน เซลล์มีการสักระบายเต็มเซลล์ เซลล์สีน้ำเงินจาง, น้ำเงินเข้ม-
เขียว, น้ำเงินปนน้ำตาล จนถึงเกือบดำ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ

Phorphyrosiphon sp. (ภาพที่ 117)

ลักษณะเด่น การจักเรียงตัวของเซลล์ สารสีในเซลล์ และสีของเซลล์ คล้ายกับ Lyngbya sp. มาก กิ่งสาขามีขน มี sheath หุ้มแต่ละสาย แต่ sheath ที่โคนนั้นจะเป็นชั้น ๆ ขอบกันหลายชั้น และปลอกที่โคนนั้นจะออกสีแกมไปม่วง เซลล์ลอยน้ำเป็นอิสระ หรืออาจพัวพันกับสาหร่าย หรือพืชอื่น ๆ

Raphidiopsis sp. (ภาพที่ 118)

เซลล์รูปทรงกระบอก เซลล์เรียงแถวเกี่ยวต่อกันเป็นสายสั้น ไม่เกิน 20 เซลล์ และไม่มีปลอกหุ้ม ปลายสายทั้ง 2 ข้างเรียวแหลม หรืออาจเรียวแหลมเพียงปลายเกี่ยว ส่วนอีกปลายจะโค้งมน บางสายอาจไม่เด่นชัดนัก แบ่งสายเป็นเซลล์ ๆ ทำให้ดูคล้ายกับว่าสายเป็นเซลล์เดี่ยวที่หักหายแหลม ไม่มีการสร้าง heterocyst อาจสร้าง akinete เซลล์มีสารสีกระจายอยู่เต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินจางหรือสีเทา สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ

Rivularia sp. (ภาพที่ 119)

เซลล์รูปทรงกระบอก กอนข้างกลม ถึงกลมรีแบบรูปไข่ เซลล์เรียงแถวเกี่ยวต่อกันเป็นสายยาว เซลล์ค่อย ๆ เล็กลงไปทางปลายสายด้านหนึ่ง ที่โคนสายมี heterocyst แต่ละสายมีปลอกหุ้มทั้งโคนสายไปจนเกือบถึงปลายสาย คงเหลือปลายสายที่ไม่มีปลอกหุ้มเพียงเล็กน้อย ขุนไม่มีสี สายใบแตกแขนง สายหลายสายจะเรียงกันติดกันในแนวรัศมี ทรงกลม โดยเอาโคนสายด้านที่มี heterocyst ติดกันเป็นจุดศูนย์กลาง สายไม่สร้าง akinete เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ

Ulothrix sp. (ภาพที่ 120)

เซลล์รูปทรงเป็นทรงกระบอก ยาวหรือสั้น หัวท้ายมน ปกติคานยาวยาวเป็น 2 เท่าถึงหลายเท่าของคานกว้าง เซลล์เรียงแถวเกี่ยวต่อกันเป็นสาย ใบแตกแขนง สายมีเซลล์จำนวนน้อยกว่า 20 เซลล์ สายมีขุนบาง ๆ ห่อหุ้ม ไม่สร้าง heterocyst เซลล์มีสารสีกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำเงินแกมเขียว สายลอยอยู่ในน้ำเป็นอิสระ

Schizothrix sp. (ภาพที่ 121)

ลักษณะเซลล์ และการจัดเรียงตัวของเซลล์ในสาย คล้ายคลึงกับ Oscillatoria sp. แต่สายของ Schizothrix sp. จะมียอดหรือปล้องสั้นประมาณ 2 - 3 สาย ภายในปล้องวุ้นกลุ่มสายที่หนาที่สุดหรืออาจมี และปล้องวุ้นนั้นแยกแขนง และภายในแขนงมักพบว่ามีสายอยู่ในปล้องวุ้น 1 สาย แต่ละเซลล์มีการกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียวจาง ๆ และน้ำตาลปนเทา กลุ่มสายนำเป็นอิสระ หรืออยู่ตามกิ่งหรือปล้องที่มีกิ่งยาวขึ้น

Scytonema sp. (ภาพที่ 122)

เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกสั้น ๆ ก้านยาวเท่ากับหรือได้แก่ก้านกว้างเล็กน้อย เซลล์เรียงแถวเดียวต่อกันเป็นสายยาว แต่ละสายมีปล้องวุ้นหนา อาจมีสี หรือไม่มีสีหุ้มสาย มีขนาดความกว้างของสายแตกต่างกันตลอด สายมีการสร้าง heterocyst เป็นระยะ ๆ ในระหว่างเซลล์ในสาย สาย 2 สายจะมาชนกัน และแยกออกจากกันเป็นคู่ ๆ ทุกสายกับการแตกแขนงเพี้ยนกันเป็นคู่ ๆ (False branches) และปล้องวุ้นที่หุ้มระหว่าง 2 สาย จะเชื่อมต่อกันเป็นเนื้อเดียว เซลล์มีการกระจายเต็มเซลล์ เซลล์มีสีน้ำตาลเงินจาง, สีเทา, หรือสีน้ำตาลอ่อน สายมักจะรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ ลอยตัวนำหรือพันกันด้วยดีเอ็นเอ

Spirulina sp. (ภาพที่ 123)

ลักษณะมีลักษณะเป็นสาย สายมีเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับตลอด สายบิดเป็นเกลียวสม่ำเสมอ เกลียวอาจอยู่ชิดกันหรือห่างกันเล็กน้อยแบบตลอดทั้งสาย สายไม่แตกแขนง ไม่สร้างเฮเทอโรไซสต์ และไม่มีวุ้นหุ้ม สายมีลักษณะต่างจาก Arthrospira sp. ตรงที่ไม่มีผนังกัน แบ่งสายออกเป็นเซลล์ ๆ มีการกระจายอยู่เต็มสาย สายมีสีน้ำตาลเงินแกมเทา ลอยตัวเป็นอิสระ และเคลื่อนที่โดยใช้กลไกการหมุนแบบวงวนไปมา ๆ

Stichosiphon sp. (ภาพที่ 124)

เซลล์มีรูปร่างเป็นทรงกระบอกยาว หัวท้ายมน มีความยาวมากกว่าความกว้างหลายเท่า เซลล์มีปล้องวุ้นหุ้มคล้าย Chamaesiphon sp. แต่ โปรโตพลาสซึมทั้งหมดจะแบ่งตัว

ตามขวาง สร้างเอ็นโกสเปอร์ ดังนั้นบางครั้งจะเห็นเอ็นโกสเปอร์เรียงแถวเกี่ยวต่อกันเป็นสาย
ในหลอดสูง เติบโตช้าๆ กระจายเต็มหลอด เติบโตขึ้นในจานเพาะเชื้อขนาดเล็ก เติบโตได้ดี
เป็น epiphyte บนพื้นน้ำหรือสาหร่ายอื่น ๆ

Stigonema sp. (ภาพที่ 125)

เขตกลมหรือค่อนข้างกลม มีหรือค่อนข้างแบน เติบโตเรียงตัวเป็นสาย
ในสายหนึ่ง ๆ อาจมีเขตหลายแถว และมีวงกลมสายเห็นชัดเจน สายมีแขนงที่แท้จริง มี
เขตเทอร์โรซิส ในสายอยู่ระหว่างเลอธรรมภา เกิดขึ้นใกล้ใบสายแกนและแขนง ผนัง
ปลายสายโค้งมน มีสารสีกระจายเต็มหลอด เติบโตขึ้นในจานเพาะเชื้อ ปลายหลอดเป็นอิสระ หรือ
ปะปนกับสาหร่ายชนิดอื่น

Symploca sp. (ภาพที่ 126)

ลักษณะเขต การจัดเรียงตัวของเขตในสายที่มีหลอดสูงๆ และสารสีภายในหลอด
มีลักษณะคล้ายคลึงกับ Phormidium sp. มาก ต่างไปตรงที่สายของ Symploca sp.
หลายสายจะมารวมกัน พันหรือสานกันเป็นมัด สายมีสีน้ำตาลเงินแถบเขียวเข้มหรือปนเทา กลุ่ม
เจริญเป็นเกาะอยู่บนพื้นดินชื้น ๆ หรือตามเขื่อนไม้หรือบนหินที่น้ำท่วมถึง

Synechococcus sp. (ภาพที่ 127)

เขตมีรูปร่างเป็นรูปไข่ หรือทรงกระบอกสั้น ๆ หัวท้ายกลมมน ผนังเขตเรียบ
ไม่มีขนหรือมีขนบาง ๆ เติบโตเดี่ยวหรือต่อกันเป็น 2 หรือ 4 เขต มีสารสีกระจาย
เต็มเขต เติบโตขึ้นในจานเพาะเชื้อ ปลายหลอดเป็นอิสระ

Division Rhodophyta

Compsopogon sp. (ภาพที่ 128)

เซลล์ผนังของรูปร่างทรงกระบอก มีเส้นกว้างยาวกว่ากันยาว เกล็ดเรียง
แถวเฉียงต่อกันเป็นสาย สายแตกแขนง สายแต่ละจะมีเกล็ดเรียงหลายแถวคลุมเซลล์เป็นสาย
เรียงแรก เป็นสายแกนกลาง (axial row) เกล็ดของสายแกนกลางมีขนาดใหญ่ และยังคง
เรียงแถวเฉียงตลอด - เซลล์ที่ล้อมรอบมีขนาดเล็ก รูปหลายเหลี่ยมมีเหลี่ยมต่อกัน กลายเซลล์เกาะ
โคมมา มงกุฎของเส้นกลายเป็นวงแหวนเรียงซ้อนกัน ทึบสีแตกแขนงมากไม่มีลักษณะเป็น
หลอดและปล่อง เกล็ดมีสีกระจายเต็มเซลล์ เกล็ดมีสีน้ำเงินแถบม่วง สีเขียวมะกอก เขียว
แถบม่วง หรือม่วงแก่ ทึบสีเกาะกับพื้นดินในน้ำ หรือริบฝังน้ำใต้อาไมซอน ๗ และน้ำ
กระเพื่อมถึง โกลมีสลายรกรากเกาะอยู่กับหินหรือรากไม้ ทึบสีมีขนาดใหญ่เห็นโลกวาม
กาเปล่า ลักษณะของทึบสีที่เห็นภายนอกคล้ายกับรากไม้คอกริมน้ำ

GROUPS OF UNCERTAIN SYSTEMATIC POSITION

(กลุ่มของสาหร่ายที่ยังไม่สามารถจัดไว้ใน Division ทั้ง 7 ได้)

Class CRYPTOPHYCEAE

Chilomonas sp. (ภาพที่ 129)

เซลล์ทรงรีรูปรีแบน ด้านท้ายเรียวโคนมน ด้านหน้าเรียวโคนข้างแหลมและหนัก
เว้าเข้าไปทางด้านข้างของเว้า มีแฟลกเจลลัม 2 เส้น ยื่นออกจากตรงรอยเว้า มีความยาว
แตกต่างกันเล็กน้อย เซลล์อยู่เดี่ยว มีไมโทคอนเดรีย เป็นแผ่น 2 แผ่น สีของเซลล์สีเขียว
ปนน้ำตาลแดง เซลล์ว่ายน้ำเป็นอิสระ

Nephroselmis sp. (ภาพที่ 130)

เซลล์รูปทรงรีแบนทงหลัง หัวท้ายเรียวมน ตรงกลางด้านข้างเว้าด้านหนึ่ง
เว้าเข้าไปในเซลล์เล็กน้อย มีแฟลกเจลลัม 2 เส้น ยื่นออกจากรากัน และแยกกันไปก้นละด้าน

ของเจ. ไม่มีอวัยวะรับแสง เกล็ดเล็ก โกรมาโตฟอร์เป็นแผ่นรูปดาบ อยู่ชิดผนังเจ. มีไฟรีนอยล์ 1 อัน เติมน้ำเชื่อมบนหน้าตาของ เกล็ดวางนํ้าเป็นอิสระ

UNKNOWN GENERA

(สำหรับที่ยังไม่ทราบ Genera)

Unknown I (ภาพที่ 131)

เจ. เป็นรูปทรงหลายเหลี่ยม ผนังเจ. เหนือขวางตาให้ชัดเจน เจ. หลายเรียงต่อกันแบบ parenchymatous เป็นทาลัส ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นแบบคล้ายใบไม้ มีความหนา 1 ชั้นของเจ. มีส่วนที่คล้ายเส้นกลางใบ ซึ่งประกอบด้วยเซลล์รูปทรงกระบอกยาว เรียงต่อกันเป็นแถวยาวประมาณ 3 แถว ส่วนที่คล้ายขอบใบ เรียงหรือหักเล็กน้อย ส่วนที่เป็นแผ่นคล้ายใบจะป้องตรงกลางคล้ายใบไม้ทำไป ปลายใบมีรอยเว้าลงตรงกลางบริเวณฐานใบ ทำให้ส่วนของปลายที่คล้าย 2 ข้างรอบเว้านี้โค้งเป็นเหมือนอกไป 2 ทิศ บริเวณปลายสุดของส่วนโคนใบจะประกอบด้วยเซลล์รูปครึ่งวงกลมเล็ก ๆ ติดลงมาจึงประกอบด้วยเซลล์หลายเจ. ที่ต่อกันแบบ parenchymatous แต่ละเจ. มีโกรมาโตฟอร์ เป็นเม็ดรีเล็ก ๆ อยู่ชิดผนังเจ. เติมน้ำเชื่อมบนแข็งแรง ถึงมองบนหน้าตา เจ. ที่ห้อยออกรูปร่างเหมือนเส้นเล็กน้อย ทาลัสเกาะอยู่บนริมทองรอง หรือเสาน้ำขึ้นถึง ทาลัสแตกแขนงตรงส่วนกลางกาบใบ

Unknown II (ภาพที่ 132)

เจ. เป็นรูปทรงกระบอก หรือรูปหลายเหลี่ยม ผนังเจ. หนา หลายเจ. เรียงต่อกันเป็นทาลัส ทาลัสมองดูภายนอกมีลักษณะเป็นเส้นเล็ก ๆ ที่แตกแขนงมากมาย เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นเป็นเส้นเล็ก ๆ หรือแขนง ส่วนใหญ่จะประกอบด้วยเซลล์เรียงต่อกันเป็นแถวประมาณ 3 แถวชิดกัน คล้าย *Polysiphonia* แตกต่างไปตรงที่ *Polysiphonia* sp. เจ. ทั้ง 3 แถวนั้น แต่ละแถวจะแต่ละแถวจะเรียงต่อกันในแนวระดับเดียวกัน เห็นได้ชัดว่า ส่วนกลางทาลัสชนิดนี้ในแต่ละแถวจะอยู่ชิดกันเล็กน้อย ปลายสายหรือแขนงจะประกอบด้วย

เขตรูปกรังวงกลมเขตเคี้ยวอยู่ปลายสุด ถัดลงมาเป็นเขตรูปทรงกระบอกสั้น ๆ ประมาณ 2 - 3 แถว ถัดไปจึงเป็นเนื้อเรียงตัวกันแบบหยาบในเนื้อแต่ละแถว แบบ *parenchyma coarse* แต่ละเขตรูปกรังวงกลมเป็นเขตก้อน ๆ เกือบ ๑ เซนติเมตรของเนื้อหรือของน้ำคาล ที่ลัดเกาะตามก้นริมเองรอง และตามใจหรือผ่าหน้าน้ำเกินขึ้นถึง

Unknown III (ภาพที่ 153)

ที่ลัดมีลักษณะกลายเป็นกิ่งไม้ และใบไม้ที่มีลักษณะเรียวยาวคล้ายใบหญ้า ส่วนที่กลายกิ่งจะมีลักษณะเป็นเปลือก ๆ ตรงส่วนกลายของจะมีส่วนกลายใบ แตกออกประมาณ 2 - 3 ใบ เนื้อในที่ลัดเรียงตัวแบบ *parenchymatous* ลักษณะเขตนองเห็นไม่ชัดเจน เนื่องจากเขตนองกับเนื้อหยาบที่ลัดมีลักษณะอวบ น้ำ ฟองเปื้อนกระเปาะ ๆ ภายในเขตนองมีกรังวงกลมเป็นเม็ด ๆ กระจายเต็มเนื้อ ที่ลัดที่ยังอ่อนอาจมีสีเขียว ที่ลัดที่แก่มีสีม่วงเข้มปนแดง หรือม่วงปนน้ำคาล ที่ลัดเกาะติดกิ่งไม้ และวัตถุในน้ำ ที่น้ำเกินขึ้นถึง

3. ผลการศึกษานุกรมวิชาวิทยาของสาหร่ายในเขตอำเภอเมือง สมุทรปราการ
 ตามที่สำรวจพบในการศึกษาครั้งนี้ จัดเรียงลำดับหมวดหมู่ตามแบบของ Gilbert M. Smith
 (Smith, 1950 : 39 - 636) ดังนี้

DIVISION CHLOROPHYTA

Class 1 Chlorophyceae

Order 1 Volvocales

Family 1 Polyblepharidaceae

Genus 1 Pedinomonas

Family 2 Chlamydomonadaceae

Genus 1 Chlamydomonas

2 Polytoma

3 Chlorogonium

4 Gloeomonas

5 Platymonas

Family 3 Phacotaceae

Genus 1 Coccomonas

Family 4 Volvocaceae

Genus 1 Gonium

2 Pandorina

3 Eudorina

Family 5 Spondylomoraceae

Genus 1 Pyrobotrys

Order 2 Tetrastiales

Family 1 Palmellaceae

Genus 1 Palmella

2 Sphaerocystis

Family 2 Coccomyxaceae

Genus 1 Curococcus

2 Nannochloris

Order 3 Ulotrichales

Family 1 Ulotrichaceae

Genus 1 Ulothrix

2 Uronema

3 Raphidonema

4 Gemmella

Family 2 Cyllindrocapsaceae

Genus 1 Cyllindrocapsa

Family 3 Chaetophoraceae

Genus 1 Stigeoclonium

2 Chaetophora

3 Protoderma

4 Derm-tophyton

5 Aphanochaete

Family 4 Protococcaceae

Genus 1 Protococcus

Family 5 Coleochaetaceae

Genus 1 Coleochaete

2 Conochaete

Family 6 Trentepohliaceae

Genus 1 Leptosira

Order 4 Ulvales

Family 1 Ulvaceae

Genus 1 Enteromorpha

Family 2 Schizomeridaceae

Genus 1 Schizomeris

Order 5 Oedogoniales

Family 1 Oedogoniaceae

Genus 1 Oedogonium

2 Bulbochaete

Order 6 Cladophorales

Family 1 Cladophoraceae

Genus 1 Cladophora

2 Rhizoclonium

3 Basicladia

4 Pithophora

Order 7 Chlorococcales

Family 1 Chlorococcaceae

Genus 1 Chlorococcum

Family 2 Micractiniaceae

Genus 1 Golenkinia

Family 3 Dictyosphaeriaceae

Genus 1 Dimorphococcus

Family 4 Characiaceae

Genus 1 Characium

2 Schroederia

Family 5 Hydrodictyaceae

Genus 1 Pediastrum

Family 6 Coelastraceae

Genus 1 Coelastrum

Family 7 Oocystaceae

Genus 1 Chlorella

2 Palmellococcus

3 Westella

4 Radiococcus

5 Planktosphaeria

6 Oocystis

7 Nephrocytium

8 Franceia

9 Ankistrodesmus

10 Dactylococcus

11 Closteriopsis

12 Selenastrum

13 kirchneriella

14 Tetraedron

Family 8 Scenedesmaceae

Genus 1 Scenedesmus

2 Crucigenia

3 Tetrastrum

4 Actinastrum

Order 8 Zygnematales

Family 1 Zygnemataceae

Genus 1 Mougeotia

2 Mougeotiopsis

3 Spirogyra

4 Sirogonium

Family 2 Mesotaeniaceae

Genus 1 Mesotaenium

2 Cylindrocystis

Family 3 Desmidiaceae

Genus 1 Closterium

2 Cosmarium

3 Cosmocladium

4 Staurostrum

Class 2 Charophyceae

Order 1 Charales

Family 1 Characeae

Genus 1 Chara

DIVISION EUGLENOPHYTA

Class 1 Euglenophyceae

Order 1 Euglenales

Family 1 Euglenaceae

Genus 1 Euglena

2 Lepocynclis

3 Phacus

4 Cryptoglana

5 Trachelomonas

Family 2 Peranemaceae

Genus 1 Peranema

2 Petalomonas

DIVISION CHRYSOPHYTA

Class 1 Xanthophyceae

Order 1 Rhizochloridales

Family 1 Stipitococcaceae

Genus 1 Stipitococcus

Order 2 Heterococcales

Family 1 Gloeobotrydiaceae

Genus 1 Chlorobotrys

Family 2 Chlorotheciaceae

Genus 1 Ophiocytium

0

Order 3 Heterosiphonales

Family 1 Vaucheriaceae

Genus 1 Vaucheria

Class 2 Chrysophyceae

Order 1 Chrysomonadales

Family 1 Synuraceae

Genus 1 Synura

Family 2 Ochromonadaceae

Genus 1 Ochromonas

Class 3 Bacillariophyceae

Diatoms

DIVISION PYRROPHYTA

Class 1 Dinophyceae

Order 1 Gymnodiniales

Family 1 Gymnodiniaceae

Genus 1 Gymnodinium

Order 2 Peridinales

Family 1 Glenodiniaceae

Genus 1 Glenodinium

Family 2 Peridinaceae

Genus 1 Peridinium

Order 3 Dinococcales

Family 1 Phytodiniaceae

Genus 1 Stylodinium

DIVISION CYANOPHYTA

Order 1 Chroococcales

Family 1 Chroococcaceae

Genus 1 Chroococcus

2 Aphanocapsa

3 Polycystis

4 Eucapsis

5 Synechococcus

6 Aphanothece

7 Merismopedia

8 Holopedium

9 Coelosphaerium

Family 2 Entophysalidaceae

Genus 1 Heterohormogonium

Order 2 Chamaesiphonales

Family 1 Fleurocapsaceae

Genus 1 Myxosarcina

Family 2 Dermocarpaceae

Genus 1 Stichosiphon

Family 3 Characisiphonaceae

Genus 1 Chamaesiphon

Order 3 Oscillatoriales

Sub order 1 Oscillatorineae

Family 1 Oscillatoriaceae

Genus 1 Spirulina

2 Arthospira

3 Oscillatoria

4 Bozia

5 Romeria

6 Phormidium

7 Lyngbya

8 Porphyrosiphon

9 Symploca

10 Microcoleus

11 Schizothrix

Sub-order 2 Nostochineae

Family 1 Nostocaceae

Genus 1 Anabaena

2 Anabaenopsis

3 Nostoc

4 Cylindrospermum

Family 2 Scytonemataceae

Genus 1 Scytonema

2 Fremyella

Family 3 Stigonemataceae

Genus 1 Stigonema

Family 4 Rivulariaceae

- Genus 1 Amphithrix
- 2 Calothrix
- 3 Rivularia
- 4 Gloeotrichia
- 5 Raphidiopsis

DIVISION RHODOPHYTA

Class Rhodophyceae

Sub class 1 Bangioidese

Order 1 Bangiales

Family 1 Erythrotrichiaceae

Genus 1 Compsopogon

UNCERTAIN GROUPS

Class 1 Cryptophyceae

Order 1 Cryptomonadales

Family 1 Cryptomonadaceae

Genus 1 Chilomonas

Family 2 Nephroselmidiaceae

Genus 1 Nephroselmis

UNKNOWN GROUP

DIVISION RHODOPHYTA

- 1 Unknown I
- 2 Unknown II
- 3 Unknown III

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ผลการศึกษาค้นคว้าในการสำรวจสำหรัยในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ สรุปได้ดังนี้

แหล่งน้ำในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการโดยทั่วไปเป็นบริเวณที่รวมลุ่มสำหรับทำนาเกลือ นาข้าว บ่อเลี้ยงปลา กุ้ง และปู ทำสวน บริเวณที่อยู่อาศัย บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม ป่าละเมาะ ป่าจาก และป่าแสม ตามริมฝั่งชายเลน บริเวณเหล่านี้น้ำที่น้ำขึ้นตลอดปี และน้ำไหลขึ้นลง ในการสำรวจครั้งนี้ได้แบ่งบริเวณแหล่งน้ำทั้งหมดออกเป็น 65 แหล่งนี้ ตามลักษณะของพื้นที่และแหล่งน้ำที่สภาพคล้ายคลึงกันและอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน

สภาพของแหล่งน้ำโดยทั่วไปเป็นบ่อ ละคร คู คลอง ร่องสวน และแอ่งน้ำตื้น ๆ โดยทั่วไปน้ำกร่อย ชื้นเป็นตะกอน ทั้งจะแบ่งเป็นฤดูดังนี้ ฤดูร้อน น้ำน้อย กรอบมาก น้ำขุ่น เนื่องจากคน สัตว์ หรือเรือที่สัญจรไปมาในคลอง บางแห่งน้ำขัง บางแห่งน้ำไหลขึ้นลง และบางแห่งน้ำแห้ง ฤดูฝน น้ำมากและเจิ่งนองทั่วไป น้ำกร่อยขุ่นใสหรือขาวขุ่นเป็นตะกอน หลังฝนตก น้ำไหลขึ้นลง และกักตุนถึงกันเป็นส่วนใหญ่ น้ำกร่อยน้อย (กร่อยขุ่นจืด)

ฤดูหนาว น้ำยังกร่อยอยู่ในระดับมากและก่อย ๆ ลกลงจนอยู่ในระดับปานกลาง น้ำอาจใสหรือขุ่น แต่อาจเป็นน้ำที่ขุ่นในบ่อใส น้ำไหลค่อนข้างใสขึ้นลงและขุ่น น้ำกรอบ

บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม มักเป็นบริเวณที่มีน้ำเสียขังและเกือบตลอดปี บางแห่งไหลลงคลอง ทำให้น้ำคลองหรือน้ำในคูเสียเป็นครั้งคราว

สภาพอุณหภูมิและความเป็นกรดเป็นด่างของแหล่งน้ำทั้ง 65 แหล่ง โดยเฉลี่ย มีดังนี้

ฤดูร้อน	อุณหภูมิ	28°C – 38°C	สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง	6.5 – 8
ฤดูฝน	อุณหภูมิ	36°C – 34°C	สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง	5 – 9
ฤดูหนาว	อุณหภูมิ	20°C – 28°C	สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง	5 – 8.5

ส่วนมากบริเวณโรงงานในเขตสำโรงเหนือ และบางปู สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง
ของน้ำโดยเฉลี่ย 8, บริเวณส่วน 7, บริเวณที่มีน้ำบริเวณอุทัย 7 - 8, บริเวณบ่อ
เลี้ยงปลา 8, บริเวณเกาะก้อ 7 คุณสมบัติของน้ำในขณะที่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา
ที่เก็บในแต่ละวัน ในแต่ละฤดู และสภาพของแหล่งน้ำลึกหรือตื้น มีน้ำมากหรือน้ำน้อย.

สำหรับที่สำรวจพบทั้งหมดมีจำนวน 6 Divisions รวม 132 genera และ
Diatoms ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

Division ของสาหร่ายที่พบ	จำนวน genera ที่พบ			
	คลอโรไฟต์	ยูกลีนา	คริซอไฟต์	ยูกลีนา
Chlorophyta	73	55	52	63
Euglenophyta	7	6	6	7
Chrysophyta	6 และ Diatoms	3 และ Diatoms	6 และ Diatoms	5 และ Diatoms
Pyrophyta	4	3	3	4
Cyanophyta	36	28	27	31
Rhodophyta	1	1	1	1
Uncertain group	2	—	1	2
Unknown	3	3	3	3
รวม	132 และ Diatoms	99 และ Diatoms	99 และ Diatoms	116 และ Diatoms

สำหรับที่ตามฤดูกาลแบ่งแยกรายละเอียดดังนี้

1. สำหรับที่พบทุกฤดู ยูกลีนา-ยูกลีนา และยูกลีนา มีทั้งหมด 82 genera และ Diatoms
2. สำหรับที่พบเฉพาะฤดูร้อนและฤดูฝน มี 6 genera ได้แก่

Chlorococcum sp.

Dermatophyton sp.

Mesotanium sp.Pedinomonas sp.Chlorobotrys sp.Chamaesiphon sp.

3. สำหรับที่พบเฉพาะฤดูร้อนและฤดูหนาว มี 8 genera ไคแก

Conocheate sp.Cosmocladium sp.Cylindrocapsa sp.Leptosira sp.Palmellococcus sp.Polytoma sp.Schizothrix sp.Stigonema sp.

4. สำหรับที่พบเฉพาะฤดูฝนและฤดูหนาว มี 8 genera ไคแก

Aphanocheate sp.Chlorogonium sp.Ochromonas sp.Ophiocytium sp.Synura sp.Amphithrix sp.Scytonema sp.Chilomonas sp.

5. สำหรับที่พบเฉพาะฤดูร้อน มี 4 genera ไคแก

Chare sp.Dactylococcus sp.Cylindrospermum sp.Phorphyrosiphon sp.

6. สำหรับที่พบเฉพาะฤดูฝน มี 6 genera ไคแก

Closteropsis sp.Coleocheate sp.Cylindrocystis sp.Pyrobotrys sp.Eucapsis sp.Gloeotrichia sp.

7. สำหรับที่พบเฉพาะฤดูหนาว มี 19 genera ไคแก

Bulbocheate sp.Eudorina sp.Francis sp.Geminella sp.Gleomonas sp.Gonium sp.Kirchneriella sp.Mougeotopsis sp.

Nannochloris sp.Palmella sp.Rhaphidonema sp.Staurostrum sp.Peranema sp.Stylodinium sp.Aphanothece sp.Heterohormosira sp.Raphidiopsis sp.Rivularia sp.Nephroselmis sp.

การกระจายของสาหร่ายแต่ละชนิดที่พบในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. สาหร่ายที่พบกระจายอยู่ในทุกแหล่งน้ำ ไคแก Diatoms

2. สาหร่ายที่พบกระจายอยู่ใน 59 แหล่งน้ำ ไคแก Oscillatoria sp.

3. สาหร่ายที่พบกระจายอยู่ใน 40 - 49 แหล่งน้ำ ไคแก

Closterium sp. (45 แหล่งน้ำ) Spirogyra sp. (48)

Euglena sp. (49) Anabaena sp. (44)

Phormidium sp. (47)

4. สาหร่ายที่พบกระจายอยู่ใน 30 - 39 แหล่งน้ำ ไคแก

Characium sp. (33) Oedogonium sp. (38)

Rhizoclonium sp. (33) Stigeoclonium sp. (39)

Ulothrix sp. (30) Phacus sp. (35)

Trachelomonas sp. (38) Spirulina sp. (32)

Enteromorpha sp. (33)

5. สาหร่ายที่พบกระจายอยู่ใน 20 - 29 แหล่งน้ำ ไคแก

Chlamydomonas sp. (23) Chlorella sp. (28)

Tetradon sp. (20) Ourcoccus sp. (22)

Lyngbya sp. (20) Leprocynclis sp. (26)

6. สำหรับพืชที่พบกระจายใน 10 - 19 แหล่งน้ำ ไคแก

<u>Ankistrodesmus</u> sp. (13)	<u>Basicladia</u> sp. (15)
<u>Cnradophora</u> sp. (16)	<u>Pediastrum</u> sp. (13)
<u>Mougeotia</u> sp. (13)	<u>Protococcus</u> sp. (16)
<u>Platymonas</u> sp. (10)	<u>Schizomeris</u> sp. (15)
<u>Protoderma</u> sp. (12)	<u>Uronera</u> sp. (18)
<u>Schroederia</u> sp. (13)	<u>Glenodinium</u> sp. (10)
<u>Stipitococcus</u> sp. (16)	<u>Anabaenopsis</u> sp. (11)
<u>Gymnodinium</u> sp. (13)	<u>Calothrix</u> sp. (14)
<u>Aphanocapsa</u> sp. (10)	<u>Fremyella</u> sp. (13)
<u>Chroococcus</u> sp. (13)	<u>Microcoleus</u> sp. (10)
<u>Merismopedia</u> sp. (10)	<u>Compsopogon</u> sp. (12)
<u>Polycystis</u> sp. (15)	

7. สำหรับพืชที่พบกระจายใน 2 - 9 แหล่งน้ำ ไคแก

<u>Actinastrum</u> sp.	<u>Aphanocheate</u> sp. (4)
<u>Chaetophora</u> sp. (4)	<u>Chlorogonium</u> sp. (3)
<u>Chlorococcum</u> sp. (5)	<u>Coccomonas</u> sp. (3)
<u>Coelastrum</u> sp. (9)	<u>Cosmarium</u> sp. (7)
<u>Cosmocladium</u> (3)	<u>Crucigina</u> sp. (6)
<u>Cylindrocapsa</u> sp. (2)	<u>Dermatophyton</u> sp. (3)
<u>Dimorphococcus</u> sp. (6)	<u>Golenkiania</u> sp. (7)
<u>Kirchneriella</u> sp. (2)	<u>Leptosira</u> sp. (3)
<u>Mougeotiopsis</u> sp. (3)	<u>Nephrocytium</u> sp. (3)
<u>Oocystis</u> sp. (4)	<u>Palmella</u> sp. (3)
<u>Palmelloccoccus</u> sp. (5)	<u>Pandorina</u> sp. (8)

<u>Pedinomonas</u> sp. (2)	<u>Pithophora</u> sp. (2)
<u>Planktosphaeria</u> sp. (5)	<u>Polytoma</u> sp. (7)
<u>Radiococcus</u> sp. (2)	<u>Rhaphidonema</u> sp. (2)
<u>Selenastrum</u> sp. (4)	<u>Sirogonium</u> sp. (3)
<u>Sphearocystis</u> sp. (6)	<u>Staurostrum</u> sp. (2)
<u>Tetrastrum</u> sp. (3)	<u>Westella</u> sp. (3)
<u>Cryptoglana</u> sp. (6)	<u>Petalomonas</u> sp. (4)
<u>Ochromonas</u> sp. (3)	<u>Synura</u> sp. (4)
<u>Vaucheria</u> sp. (3)	<u>Peridinium</u> sp. (4)
<u>Amphithrix</u> sp. (2)	<u>Aphanothece</u> sp. (2)
<u>Arthrospira</u> sp. (8)	<u>Bozia</u> sp. (9)
<u>Chamaesiphon</u> sp. (3)	<u>Coelosphaerium</u> sp. (4)
<u>Cylindrospermum</u> sp. (2)	<u>Holopedium</u> sp. (8)
<u>Myxosarcina</u> sp. (6)	<u>Nostoc</u> sp. (9)
<u>Rivularia</u> sp. (2)	<u>Romeria</u> sp. (4)
<u>Schizothrix</u> sp. (2)	<u>Scytonema</u> sp. (2)
<u>Stichosiphon</u> sp. (8)	<u>Symploca</u> sp. (9)
<u>Synechococcus</u> sp. (4)	<u>Chilomonas</u> sp. (3)
Unknown I (5)	Unknown III (5)

8. สำหรับที่พบกระจายในแหล่งน้ำเพียงแห่งเดียว ไกลแก่

<u>Bulbochaete</u> sp.	<u>Chara</u> sp.
<u>Closteriopsis</u> sp.	<u>Coleochaetes</u> sp.
<u>Conochaete</u> sp.	<u>Cylindrocystis</u> sp.
<u>Dactylococcus</u> sp.	<u>Eudorina</u> sp.
<u>Francia</u> sp.	<u>Geminella</u> sp.

<u>Gleomonas</u> sp.	<u>Gonium</u> sp.
<u>Mesotarium</u> sp.	<u>Nannochloris</u> sp.
<u>Pyrobotrys</u> sp.	<u>Peranema</u> sp.
<u>Chlorobotrys</u> sp.	<u>Ophiocytium</u> sp.
<u>Stylodinium</u> sp.	<u>Eucapsis</u> sp.
<u>Phorphyrosiphon</u> sp.	<u>Raphidiopsis</u> sp.
<u>Stigonema</u> sp.	<u>Nephroselmis</u> sp.

Unknown II

แหล่งน้ำพบสาหร่ายมีจำนวน genera มากที่สุด คือ แหล่งน้ำสำรวจที่ 29 พบสาหร่ายจำนวน 42 genera และ Diatoms

แหล่งน้ำพบสาหร่ายมีจำนวน genera น้อยที่สุด คือ แหล่งน้ำสำรวจที่ 53 พบสาหร่ายเพียง 1 genera และ Diatoms

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของสาหร่ายที่ได้จากการสำรวจ ถ้ายกถึงกับที่ G.M. Smith (1950) กล่าวไว้ คือ มีทั้งสาหร่ายเซลล์เดียวและสาหร่ายหลายเซลล์ บางชนิดเคลื่อนที่ได้ บางชนิดเคลื่อนที่ไม่ได้ สาหร่ายที่มีเซลล์เดียว มีรูปร่างหลายแบบ อาจมีรูปร่างกลม, รูปไข่, แบน, ทรงกระบอกสั้นหรือยาว เป็นหลายเท่าของความกว้าง, รูปกระสวยหัวท้ายแหลม หรือกลมมน, รูปโค้ง, รูปเหลี่ยม และรูปแฉก บางชนิดมีผนังหนาๆ ผนังบางชนิดบางชนิดเรียบ บางชนิดขรุขระ หรือมีหนามสั้นหรือยาว บางชนิดที่มีผนังเซลล์อาจมีสารกลายวุ้นบางหรือหนา อาจใสหรือมีสี บางชนิดไม่มีสารกลายวุ้น บางชนิดอาจมีส่วนฐานเซลล์สำหรับเกาะยึดวัตถุ บางชนิดลอยน้ำและบางชนิดมีแฟลกเจลลาสำหรับเคลื่อนที่ ส่วนสาหร่ายพวกที่ผลิตสปะประกอบด้วยหลายเซลล์ ส่วนใหญ่จะมีรูปร่างทรงกลม และทรงกระบอก เซลล์อาจรวมกันเป็นกลุ่ม รูปร่างของกลุ่ม กลม, ไข่, แบน หรือไม่แน่นอน อาจมีวุ้นหรือไม่มีวุ้น เซลล์อาจยึดกับหรือกระจายห่างกันเป็นระยะ กลุ่มอาจเกิดได้โดยแฟลกเจลลา หรืออาจเคลื่อนที่ไม่ได้ โดยลอยอยู่ในน้ำเฉย ๆ บางทีเซลล์เรียงตัวต่อกันเป็นสายยาว อาจแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง อาจลอยน้ำหรือมีอุปกรณ์สำหรับเกาะยึดอยู่ในน้ำ บางชนิดที่ผลิตสปะลักษณะเป็นแผ่น

คล้ายใบไม้ หรือเป็นพอกกลวง ซึ่งประกอบด้วยเซลล์เรียงตัวต่อกันแบบ parenchymatous
 สีของ เซลล์และสีของฟิลล์ส มีทั้งแต่สีไม่มีสี สีเขียวอ่อน, เขียวเข้ม, เขียวมะกอก, สีน้ำเงิน
 วางจนถึงสีเขียวแกมม่วง หรืออาจมีสีน้ำตาลจนถึงน้ำตาลเข้ม

๑

อภิปรายผล

แหล่งน้ำที่มีในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการนั้น ทั้งที่ใดกล่าวมาแล้วว่าเป็นเขตที่
 รามลุ่ม น้ำไหลชันลงถึง และบางฤดูมีน้ำท่วม อยู่ตามบริเวณต่าง ๆ ของคลอง ลักษณะภูมิประเทศ
 แถบนี้เป็นที่ลุ่มที่อยู่ใกล้ทะเลมาก เป็นบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา เป็นบริเวณใกล้เคียงกับ
 แนวน้ำจืดที่ปะทะกับน้ำเค็ม และเป็นบริเวณที่น้ำเค็มผสมผสานกับน้ำจืด ทำให้เกิดสภาพน้ำ
 กรอบมากน้อยสลับกันไปตามฤดูกาลและระยะใกล้หรือไกลทะเล บริเวณตามเกาะหรือช่วง
 ตอนระหว่างบริเวณน้ำเค็มและน้ำจืดนี้เรียกว่า Ecotone ซึ่งตามหลักนิเวศวิทยา ควรจะต้อง
 มีจำนวน genera ของสาหร่ายมากกว่าในบริเวณอื่น ในการสำรวจครั้งนี้พบสาหร่าย
 genera ต่าง ๆ มากกว่าบริเวณอื่นที่ทำการสำรวจมาแล้วตามหลักการ แถบสำรวจจึงควา
 นาวามี genera ต่าง ๆ และมีการกระจายของแต่ละ genera มากกว่านี้ ทั้งนี้อาจ
 เป็นเพราะการสำรวจยังไม่ละเอียดถึงขนาดทุกตารางเมตร และการวินิจฉัยสาหร่ายแต่ละ
 genus นั้น บางครั้งอาจมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง ทั้งนี้เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการ
 วิจัย คือกล้องจุลทรรศน์นั้นกำลังขยายและความชัดเจนของภาพที่ปรากฏยังไม่ดีพอ เนื่องจาก
 สาหร่ายแต่ละชนิดมีขนาดเล็กมาก ดังนั้นสาหร่ายบางชนิดที่มีขนาดเล็กมากและเคลื่อนที่เร็ว
 การวินิจฉัยจึงอาจจะเกิดความผิดพลาดขึ้นได้บ้าง

อีกประการหนึ่ง การสำรวจสาหร่ายในเขตนี้นั้น พบสาหร่ายเป็นจำนวน 132 genera
 และ Diatoms ซึ่งก็ควายังเป็นจำนวนน้อยสำหรับสาหร่ายที่ควรจะมีในเขต Ecotone อาจ
 เป็นเพราะในบริเวณนี้เป็นบริเวณริมทะเลที่ค่อนข้างทะเลสภาพเป็นโคลนและ เมื่อดูด้วยตาเปล่า
 จึงทำให้เกิดสภาพน้ำขุ่นตลอดเวลา น้ำที่ไหลชันลงตามคลองต่าง ๆ มีสภาพขุ่นอยู่เสมอ ทำให้
 แสงผ่านลงใต้น้ำได้ยาก จึงไม่เหมาะกับการเจริญเติบโตของสาหร่ายที่ต้องการแสงในการ
 สังเคราะห์แสง ฉะนั้นจำนวนและปริมาณของสาหร่ายในเขตนี้น่าจะน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ฉะนั้น

ผู้ทำการค้นคว้าคิดว่าควรจะมีการวิจัยใน ฐานำกรอยที่มีสภาพเหมาะสมและเป็นถิ่นทราย และนำไปจับ เพื่อเปรียบเทียบและดูว่าเหตุผลนั้นจะเป็นไปไ่หรือไม่ จากการสำรวจสาหร่ายในเขตต่าง ๆ พอที่จะเปรียบเทียบจำนวน genera ให้เห็นได้ดังนี้

การางแสดงการเปรียบเทียบจำนวน genera ของสาหร่ายในเขตต่าง ๆ
(ยกเว้น Diatoms)

เขตทำการ สำรวจสาหร่าย	สาหร่าย Divisions ต่างๆ ที่พบตลอดปี						รวม genera ต่าง ๆ			
	Chlorophyta	Euglenophyta	Chrysophyta	Pyrophyta	Cyanophyta	Rhodophyta	ฤดู ร้อน	ฤดู ฝน	ฤดู หนาว	ตลอดปี
1. หนองน้ำและ บางชุมชนที่ยืน	52	6	5	3	21	2	50	79	86	89
2. บางกอกลใหญ่และ ภายในเวรียง	52	5	1	1	20	2	58	60	69	81
3. มีนบุรี	72	8	7	4	23	1	86	88	105	115
4. ผังขาวของแม่น้ำ เจ้าพระยา, นนทบุรี	68	10	1	3	23	1	65	95	97	106
5. บางเขม	67	6	3	3	31	1	51	73	86	111
6. พญาไทและคูสีต	45	5	3	2	21	—	56	69	66	76
7. บางกะปิ	58	5	3	3	24	—	53	68	72	93
8. พระโขนง	65	5	1	3	23	1	80	69	90	98
9. อำเภอเมือง สมุทรปราการ	74	7	6	4	36	1	100	100	117	133

จากการเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่า สาหร่ายในเขตอำเภอเมืองมีจำนวนไม่มาก
ไปกว่าสาหร่ายในเขตอื่นเท่าไรนัก Division ที่มีจำนวนสาหร่ายมากกว่าเขตอื่นอย่างเห็น
ได้ชัด คือ Division Cyanophyta ซึ่งเป็นสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว มีจำนวนถึง
30 genera ทั้งนี้เพราะระดับ pH โดยเฉลี่ยแล้วจะสูงกว่าในเขตอื่น คือในเขตอำเภอ
เมือง จะมี pH ในช่วง 7-8 เป็นบริเวณกว้าง มี pH ในระดับสูงเช่นนี้เหมาะกับการ
เจริญของพวกสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว ดังเช่น *Oscillatoria* sp. จะเจริญได้ดี
ที่สุดในระดับ pH 8 (สมหมาย อมรสิทธิ์ : 2507) *Nostoc muscorum* เจริญได้ดี
ใน pH 8-9 (Allen, M.B. 1952) และส่วนใหญ่สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวจะ
ไม่เจริญในที่ที่มีสภาพเป็นกรด pH ต่ำกว่า 4 หรือ 5 (Drock, 1973) ดังนั้นในเขต
อื่น ๆ มีระดับ pH โดยทั่วไปต่ำกว่าเขตอำเภอเมือง จึงมีจำนวน genera ของสาหร่าย
สีน้ำเงินแกมเขียวลดน้อยลงไป และจากการสำรวจจึงได้พบว่ามีบริเวณแหล่งน้ำที่โรงงาน
อุตสาหกรรมตั้งอยู่ จะมี pH ประมาณ 8 น้ำเริ่มเสียจนถึงน้ำเสีย จะมีสาหร่ายสีน้ำเงิน
แกมเขียวอยู่มากจนเกินไป แหล่งน้ำในบริเวณอื่น

จำนวน genera ของสาหร่ายที่ปรากฏในแต่ละฤดู ในเขตต่าง ๆ ฤดูร้อน จะพบ
น้อยที่สุดในฤดูฝนเพิ่มขึ้น และจะพบมากที่สุดในทุกฤดูหนาว แต่ในเขตอำเภอเมืองที่ทำการสำรวจ
ในฤดูร้อนและฤดูฝน จำนวน genera ของสาหร่ายอยู่ในระดับเดียวกัน ทั้งนี้อาจเนื่อง
มาจากในฤดูฝนน้ำเจิ่งนองมาก สาหร่ายกระจายสู่บริเวณต่าง ๆ ความหนาแน่นของสาหร่าย
แต่ละชนิดลดน้อยลง นำที่ักมาตรวจอาจไม่ติดสาหร่ายบางชนิดขึ้นมา แม้จะพยายามเก็บอย่างดี
และตรวจอย่างละเอียดแล้วก็ตาม ทำให้ผลที่ได้ออกมาในลักษณะเช่นนี้

สำหรับสาหร่ายสีเขียวเมื่อเทียบกับในเขตต่าง ๆ แล้ว จำนวน genera ของ
สาหร่ายนี้ใกล้เคียงกับในเขตมีนบุรี, นนทบุรี และฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา, บางเขน
และพระโขนงมาก (เกร็ดทิพย์ : 2517, คาววิภา : 2517, นิตยา : 2517,
สนอง : 2517) แต่มีสิ่งที่แตกต่างกันคือชนิดของสาหร่ายสีเขียวที่พบ ในเขตอำเภอเมือง
ที่ทำการสำรวจ พบว่าสาหร่าย Family Desmidiaceae มีน้อย ก็มี 4 genera ได้แก่
Closterium sp., *Cosmarium* sp., *Cosmocladium* sp., *Staurestrum* sp.

ในทั้ง 4 ชนิดพบว่า *Closterium* sp. มีการกระจายมากที่สุดตามแหล่งน้ำต่าง ๆ ซึ่งมี
ระดับ pH ตั้งแต่ 6 - 8 แสดงว่า *Closterium* sp. เป็น Desmid ที่สามารถ
ปรับตัวให้เข้ากับสภาพ pH ระดับต่าง ๆ ได้ดีกว่าชนิดอื่น ส่วนสาหร่ายในเขตการสำรวจ
อื่น ๆ จะพบมากกว่า เช่น ในเขตมีน้ำจืดมีถึง 12 genera (สนอง จอมเกาะ,
2517 : 139) ทั้งนี้เพราะในเขตน้ำจืดสภาพความเป็นกรด (เหมาะกับการเจริญของ
Desmids ทั้งเจริญได้ดีใน pH 5 - 6 (Smith; 1950 : 310)

สาหร่ายที่สำรวจพบในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ แต่ไม่พบในเขตอื่นที่ทำการ
สำรวจมาแล้ว มีทั้งหมด 29 genera ได้แก่ *Ourococcus* sp., *Chaetophora* sp.,
Conocheate sp., *Cosmocladium* sp., *Dactylococcus* sp., *Francia* sp.,
Geminella sp., *Leptosira* sp., *Mesotmenium* sp., *Nannochloris* sp.,
Pedinomonas sp., *Rhaphidonema* sp., *Chlorobotrys* sp., *Ophiocytium* sp.,
Stipitococcus sp., *Stylodinium* sp., *Amphithrix* sp., *Aphanocapsa* sp.,
Fremyella sp., *Heterohormogonium* sp., *Microcoleus* sp., *Myxosarcina* sp.,
Phorphyrosiphon sp., *Schizothrix* sp., *Chilomonas* sp., *Nephroselmis* sp.
และ Unknown genera ทั้ง 3 จะเห็นได้ว่ามีสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินถึง 12 genera และ
สาหร่ายสีน้ำตาลแกมเขียวถึง 8 genera จึงมีว่า มี genera ที่แปลกและใหม่ในเขตนี้มาก
พอสมควร ทั้งนี้เพราะเขตนี้ทั้ง 8 เขตที่ทำการสำรวจมาแล้ว เป็นบริเวณน้ำจืด ส่วนบริเวณ
อำเภอเมืองนี้เป็นบริเวณน้ำกร่อย หรือเขตกึ่งน้ำจืดและน้ำเค็ม จึงควรจะต้อง
มีสาหร่าย genera ต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมากกว่าเขตน้ำจืด คือมีทั้งสาหร่ายที่อยู่ในน้ำจืด หรือ
น้ำเค็มส่วนหนึ่ง และสาหร่ายชนิดใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะของเขตกึ่งน้ำจืดและน้ำเค็ม (Odum,
1961 : 278) แต่เนื่องจากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ไม่สามารถที่จะพบสาหร่ายได้มาก
กว่านี้ อย่างไรก็ตามจากการทรวินิจฉัยสาหร่ายแต่ละ genera พบว่าแต่ละ genera
ของสาหร่ายมีมากมายหลาย species ทั้ง species ต่าง ๆ แยกต่างไปจากเขตการ
สำรวจอื่น ๆ มาก

จากการสำรวจสาหร่ายในครั้งนี้ สังเกตพบว่าสาหร่ายที่ปรากฏในบริเวณที่สำรวจพบได้แก่

Ankistrodesmus sp., *Chlorococcum* sp., *Ourococcus* sp., *Schroederia* sp., *Sphaerocystis* sp., *Arthrospira* sp., และ *Borzia* sp. มีปรากฏหนาแน่นตามแหล่งต่าง ๆ ที่พบ ในฤดูฝนใบกอย สำหรับที่เก็บ เนื่องจากมีการกระจายไปตามน้ำที่ไหลคึกคักถึงกันไต่มาจนถึงที่กล่าวมาแล้ว ส่วนในฤดูหนาวจากการเก็บตัวอย่างสำหรับมาศึกษาครั้งนี้ทำในฤดูหนาว 2 จุด คือ กรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2516 และปี พ.ศ. 2517 ปี 2518 เป็นช่วงที่มีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ ระยะเวลาที่ยาวนาน พบสำหรับกระจายตามแหล่งน้ำต่าง ๆ จำนวนหลาย genera ทั้งนี้เพราะเป็นอุณหภูมิพอเหมาะกับการเจริญของสาหร่ายหลายชนิด ส่วนแหล่งน้ำที่เก็บในกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2517 มีบริเวณอุณหภูมิค่อนข้างสูง โดยเฉลี่ยแล้วอุณหภูมิเกือบเท่ากับในช่วงฤดูฝน และฤดูร้อน และเกือบไม่มีความแตกต่างกันโดยพบว่าปริมาณสาหร่าย และชนิดของสาหร่ายที่พบจำนวนใกล้เคียงกับในฤดูร้อนและฤดูฝนมาก แต่อย่างไรก็ดีในฤดูหนาวนี้พอที่จะกล่าวถึงสาหร่ายที่ปรากฏให้เห็นเด่นชัด คือ *Compsopogon* sp. จะพบมีจำนวนมากและขนาดใหญ่ เป็นเส้นยาวแตกแขนง สีเขียวปนเทา ถึงสีเขียวอมม่วง เกือบดำ พบตามบริเวณริมคลองที่น้ำกระเพื่อมถึง ในบริเวณแหล่งน้ำคลองในตำบลแพรกษา ส่วนที่อื่นจะมีขนาดเล็กสั้นเกือบดำ เกาะตามรากไม้ริมคลองและชายาก สาหร่ายที่เด่นชัดอื่นคือ *Enteromorpha* sp. จะมีปริมาณมากกว่าในฤดูอื่นเช่นกัน จะเห็นเกาะตามขอนไม้หรือลอยเป็นแพอยตามผิวน้ำในคลอง หรือแอ่งน้ำต่าง ๆ

พวกที่เจริญตลอดปีมักพบได้ทั่วไป ได้แก่ *Rhizoclonium* sp., *Spirogyra* sp., *Oedogonium* sp., *Cladophora* sp., *Oscillatoria* sp., *Phormidium* sp., *Euglena* sp., และ *Trachelomonas* sp. พวกนี้พบอยู่ทั้งในน้ำนิ่งและน้ำไหลขึ้นลง ตอน ๆ อย่างไรก็ตามพบว่าสาหร่ายที่เจริญตลอดปีมีจำนวนมากถึง 82 genera และ Diatoms แสดงว่าสาหร่ายเหล่านี้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี หรืออีกประการหนึ่งการที่พบสาหร่ายจำนวนมากชนิดที่พบได้ตลอดปีนี้อาจเนื่องมาจากฤดูกาลต่าง ๆ ในประเทศเราไม่ได้มีแตกต่างกันไปมากนักในกาณอุณหภูมิ, สภาพความเป็นกรดเป็นด่าง, และธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับสาหร่ายโดยทั่วไป จึงทำให้สาหร่ายส่วนใหญ่ยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้ตลอดปี แต่อย่างไรก็ตามสภาพดินฟ้าอากาศของแต่ละฤดูแตกต่างกันชัดเจนมาก จำแนกและชนิดของสาหร่าย

ในแต่ละฤดูกาลแตกต่างกันไปดังนี้

จากการสำรวจเฉพาะในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการพบจะแยกออกปรางค์ไคดังนี้ คือ การปรากฏของสาหร่ายแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับลักษณะทางนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำหลายประการ ไคแก่สภาพของน้ำ น้ำเค็ม น้ำกร่อยมาก น้ำกร่อยน้อย และน้ำจืด สาหร่ายบางชนิดในเขตสำรวจพบอยู่เฉพาะในบริเวณน้ำเค็มตลอดปี เช่น Unknown II พบเฉพาะในเขื่อนาเกลือตามคลองกุฎาง ๆ โดยบางมักเกาะอยู่ตามขอบใบที่ลอยน้ำ หรือตามเสา สะพาน นับเป็นการปรับตัวที่ค่อนข้างหนึ่งในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพน้ำที่ลดลงสำหรับบางชนิดปรับตัวอยู่ได้ทั้งในน้ำเค็มและน้ำกร่อยมาก ไคแก่ Unknown I และ Unknown III บางชนิดอยู่ได้ทั้งในน้ำเค็มและน้ำกร่อยน้อย ไคแก่ Enteromorpha sp. และ Vaucheria sp. ทุกชนิดที่กล่าวมาแล้วนี้ไม่พบในเขตน้ำจืด ฉะนั้นก็ควรหาอาจใช้ Enteromorpha sp. เป็นเครื่องชี้ถึงระดับความกร่อยของน้ำได้บ้าง เพราะจากการสังเกตในฤดูฝน น้ำฝนตกความกร่อยของน้ำลดลง สาหร่ายทั้ง 2 ชนิดนี้เจริญไม่ทันกัน แต่ในฤดูแล้งจนถึงฤดูร้อน จะเริ่มเจริญจนถึงเริ่มไหม้ไปเมื่อร้อนจัดและฝนเริ่มตก สาหร่ายหลายชนิดที่พบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ที่เห็นได้ชัดเจนนี้อีกคือ Rhizoclonium sp., Spirogyra sp., Stigeoclonium sp., และ Oedogonium sp., Oscillatoria sp., และ Phormidium sp., Euglena sp. ทั้งนี้แต่ละชนิดอาจมี species เฉพาะที่แตกต่างกันไปในแต่ละ habitat ก็ได้ จึงควรทำการวิจัยต่อไปได้วิธีอย่างละเอียดและแน่ชัด เพียงแต่เป็นข้อความที่ได้ออกจากการสังเกตเท่านั้น

ถ้าในแหล่งน้ำต่าง ๆ มีวัตถุที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ เช่น ตะกั่ว, ไม้, เชื้อเริ่มน้ำ โปะทาน้ำ และมูลหอยสัตว์ โดยทั่วไปพบว่าสาหร่ายหลายชนิดเกาะอยู่ ไคแก่ Stigeoclonium sp., Oedogonium sp., Ulothrix sp., Rhizoclonium sp., Basidiocladia sp., Characium sp., Schizomeris sp., Protoderm sp., Dermatophyton sp., Oscillatoria sp., Phormidium sp., โดยอาจในเขตรานเกาะติดหรืออาจใช้สายพันแนบติดอยู่

สภาพของแสงสว่างตามแหล่งน้ำต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการปรากฏและการเจริญของสาหร่าย

เช่นกัน ก็จะพบว่า ในบริเวณป่าจาก, ป่าเสม หรือโกงกาง และป่าละเมาะต่าง ๆ มักจะไม่
 คอยพบสาหร่าย ทั้งนี้เนื่องจากมีสภาพที่ค่อนข้างมืดทึบ ซากแสงจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการสังเคราะห์
 แสง และการดำรงชีวิตอยู่ของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ เป็นอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ดี ยังพบว่า
 สาหร่ายบางชนิดที่สามารถปรับตัวและดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณเหล่านี้ได้บาง ได้แก่ *Oscillato-*
ria sp. และ Diatoms บางครั้งพบ *Spirogyra* sp. และ *Rhizoclonium* sp.
 แต่ก็เป็นบริเวณชายป่า

สภาพการผันแปรของแสงสว่างในแต่ละวัน มีผลต่อการปรากฏของสาหร่ายอีกเช่นกัน
 โดยเฉพาะพวกที่เป็นสาหร่ายเซลล์เดี่ยวเคลื่อนที่ได้ จะเห็นการรวมกลุ่มกันปรากฏตามผิวน้ำ
 เห็นชัดเจนที่เราเรียกกันว่าการ Bloom ของสาหร่าย จากการสังเกตพบว่าในช่วงเวลา
 ประมาณ 9.00 น. - 11.00 น. และ 15.00 น. - 16.30 น. ซึ่งเป็นระยะเวลาใน
 แต่ละวันที่แสงไม่จ้า และไม่อ่อนจนเกินไป เนื่องจากดวงอาทิตย์ทำมุมเฉียงประมาณ 45 องศา
 ตามผิวน้ำหลาย ๆ แห่งจะปรากฏการ Bloom ของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ เช่น *Euglena* sp.
 มีการ Bloom หลายแบบ คือ Bloom ลักษณะเป็นสาย ๆ สีเขียว บนผิวน้ำตามร่อง
 สวนที่ชัน, มีสีเขียวบริเวณใกล้ผิวน้ำทั้งหมด, หรือมีลักษณะสีเขียวเข้มเป็นแผ่นตามผิวน้ำ
 การ Bloom ของสาหร่ายพวก Dinoflagellate ได้แก่ *Glenodinium* sp.
Gymnodinium sp. และ *Peridinium* sp. จะ Bloom เป็นกลุ่มสีน้ำตาลเข้ม
 บนผิวน้ำ, ถ้านำเป็นน้ำกลองซึ่งตามร่องสวน เป็นน้ำขุ่น อาจมองเห็นยาก แต่ถาสีแก่
 ใต้อาจพบการที่สาหร่าย Bloom ขึ้นตามผิวน้ำ อาจเนื่องจากระยะนี้เป็นระยะที่แสงพอ
 เหมาะกับการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย

อย่างไรก็ดีสภาพทางนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำอื่น ๆ ได้แก่ สภาพความเป็นกรด
 เป็นด่าง อุณหภูมิที่คงที่ และธาตุอาหาร ในแหล่งน้ำต่าง ๆ นั้น ก็ควรจะสัมพันธ์สำคัญที่
 ประกอบกันกับปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วอย่างพอเหมาะ จึงจะทำให้การดำรงชีวิตของสาหร่าย
 อุดรอกและเจริญโตควยดี ถ้าขาดปัจจัยอย่างใดอย่างหนึ่งสาหร่ายอาจตายหรืออาจไม่เจริญ
 อย่างสมบูรณ์แบบ ดังเช่น ในบ่อน้ำคั้น ๆ ที่มือนทรีย์สารมาก Tiffany (1951) กล่าวว่า
 มักจะพบพวก Euglenophyta Bloom เป็นจำนวนมาก จนทำให้ผิวน้ำมีสีต่าง ๆ เช่น สีเขียว

หรือแดง ไคแก *Euglena* sp., สีเขียวใสไคแก *Phacus* sp. ซึ่งการทดสอบเหล่านี้
ไคแก *Trachelomonas* sp. เป็นการที่สาหร่ายเหล่านี้จะ Bloom ไค กงทองอาศัย
ปัจจัยอาหารที่กล่าวมาแควประกอบกาย เช่น ออกซิเจนที่เหมาะสม ส่วนใหญ่สาหร่ายหลายชนิด
ชอบออกซิเจนในอากาศ ฉะนั้นในฤดูหนาวที่อุณหภูมิต่ำเป็นระยะเวลานาน จึงมีสาหร่ายหลายชนิด
Bloom ในการสำรวจครั้งนี้พบว่าในแอ่งน้ำกัน ๆ นี้พวก *Euglenophyta* Bloom ได้
เห็นน้ำจริงที่พบมาก คือสีเขียวที่ *Euglena* sp. และมีอยู่จริงที่พบน้ำที่
Trachelomonas sp. Bloom มีสีออกน้ำตาลอมเหลืองสีคล้ายการ Bloom ของพวก
Dinoflagellate ล้วน *Phacus* sp. นี้มักพบปะปนอยู่กับ *Euglena* sp. และ
Trachelomonas sp. และมีจำนวนน้อยความมาก

การ Bloom ของสาหร่ายในบริเวณที่เพิ่มน้ำมาก พบว่าน้ำทั้งหมดจะมีสีต่าง ๆ กัน
ไป เช่น น้ำสีเขียวใสถึงเขียวขุ่นพบ *Euglena* sp. เป็นจำนวนมาก, น้ำสีเขียวเข้
จะมีสาหร่ายสีเขียวหลายชนิดปะปนกันโดย ไคแก *Westella* sp., *Tetraedron* sp.,
Ankistodesmus sp., *Schroederia* sp., *Ourococcus* sp.,
Secenedesmus sp., *Pedinomonas* sp., *Tetrastrum* sp., *Selenastrum* sp.,
Polytoma sp., *Sphaerocystis* sp., *Chlorella* sp., *Crucigina* sp.,
Dimorphococcus sp., *Chlamydomonas* sp., และพวก *Euglena* sp. และ
Trachelomonas sp. ปะปนอยู่บางส่วนสาหร่ายสีน้ำตาลเงินแกมเขียว พบน้อย เช่น
Merismopedia sp., *Chroococcus* sp. (แผ่นน้ำที่ 35) สาหร่ายเหล่านี้จะแปรผัน
จำนวนและชนิดไปตามฤดูกาลต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ, แสง และแร่ธาตุในน้ำที่เป็น
สารอาหารของสาหร่าย แต่ละชนิดเปลี่ยนแปลงไป ส่วนน้ำที่ *Oscillatoria* sp. กระจาย
อยู่เต็ม น้ำจะมีสีเขียวแกมน้ำเงิน หรือสาหร่ายรวมตัวเป็นคราบน้ำเงินขุ่นเขียวถึงดำ
ตามผิวหน้า หรือบนดินที่และหลังฝนตกหรือน้ำท่วม

บริเวณโรงงานอุตสาหกรรม ที่สภาพของแหล่งน้ำมักมีสารต่าง ๆ บางชนิดละลาย
อยู่มาก ออกซิเจนของแหล่งน้ำมักสูง และเป็นกลาง pH 7.5 - 8 มักพบสาหร่ายสีน้ำตาลเงิน
แกมเขียวชนิดต่าง ๆ เช่น *Anabaena* sp., *Spirulina* sp., *Merismopedia* sp.,
Myxosarcina sp., *Oscillatoria* sp., *Polycystis* sp., *Phormidium* sp.,

Romeria sp., Scenedesmus sp., Lyngbya sp., Aphanocapsa sp.,
Synechococcus sp. และพบสาหร่ายสีเขียวบางชนิด เช่น Closterium sp.,
Spirogyra sp., Stigeoclonium sp., Chlorella sp., Protococcus sp.

และพบพวก Euglenophyta เช่น Euglena sp., Trachelomonas sp.,
Phacus sp., Leprocynclis sp. แสดงให้เห็นว่าสาหร่ายพวกนี้สามารถปรับตัวให้เข้า
 กับสภาพน้ำเริ่มเสียถึงน้ำเสียได้เป็นอย่างดี จึงสามารถทนต่อสภาพแวดล้อมที่สาหร่ายทั่วไป
 ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

นอกจากนี้ การสำรวจสาหร่ายแต่ละครั้ง ในแหล่งเดียวกันมักพบว่ามีสาหร่ายต่าง
 ชนิดกันไปในัน นอกเหนือจากเหตุผลที่กล่าวไปแล้วว่า เกิดจากมีปัจจัยที่ว่าเป็นในการดำรงชีวิต
 ของสาหร่ายแต่ละชนิดเปลี่ยนไปในัน ยังพบสาเหตุอีกบางส่วน ที่คือสภาพภูมิประเทศของบริเวณ
 นั้นเปลี่ยนสภาพไปจากเดิม เช่น ในแถบบางโปรง เริ่มมีการก่อสร้างโรงงานต่าง ๆ
 เพิ่มขึ้น มีการถมดินตามร่องสวน หรือเกิดสภาพน้ำเสีย ทำให้สาหร่ายชนิดเดิมที่เคยพบ ไม่ปรากฏ
 ให้เห็นอีก กล่าวคือในฤดูหนาวปี พ.ศ. 2516 พบ Gonium sp., Bloom เป็นฝ้ายเขียว
 ในแหล่งน้ำที่ 25 ซึ่งเป็นร่องสวนมะพร้าว ฤดูต่อมาไม่พบ เนื่องจากการระบายน้ำออก
 และปล่อยน้ำกลองเข้ามาก โดยที่ควรจะมี spore ของ gonium sp. หลงเหลืออยู่บ้าง
 และควรจะมีเจริญโคกในฤดูหนาวปี 2517 แต่ปรากฏว่าสภาพของแหล่งน้ำเปลี่ยนไป มีการปลูก
 บาน้ำร่องบางส่วน และน้ำในร่องร่องเดิมเริ่มเริ่มเสีย เนื่องจากน้ำจากบาน้ำ และอาจมาจาก
 โรงงานซึ่งอยู่ใกล้ ๆ ทำให้ไปพบ Gonium sp. อีกเลย อาจเนื่องมาจากอินทรีย์วัตถุ
 สภาพความเป็นกรดของน้ำ และสภาพแสงสว่างที่เคยได้รับ เปลี่ยนแปลงไปไม่เหมาะสมกับ
 การเจริญเติบโตของ Gonium sp.

ในคานส์ฐานวิทยาของสาหร่ายที่สำรวจพบ จากการศึกษามากครั้งไม่ปรากฏว่าส่วนใหญ่
 มีลักษณะคล้ายคลึงกับรายงานการสำรวจสาหร่ายในสหรัฐอเมริกาที่ Smith รายงานไว้
 (Smith, 1955 : 564) และคล้ายคลึงกับฐานวิทยาของผู้สำรวจในเขตต่าง ๆ ของ
 ประเทศไทยที่สำรวจในปี 2517 และ 2518 แตกมีบาง genera หรือบาง species
 ที่แตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย ดังเช่น

1. Ankistrodesmus sp. ในเขตอำเภอเมืองมักพบอยู่เป็นเขตเดี่ยว ๆ ส่วนในเขตอื่นส่วนใหญ่จะรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม

2. Aphanocheate sp. มักพบในที่ที่ไม้กอเข้มน ถูกฉายไปทั่วหนองเกาะอยู่ตามลำห้วยอื่น ส่วนที่พบในเขตอื่นส่วนใหญ่จะเห็นชัดเจน

3. Basicleadia sp. ในเขตนี้พบว่ามันอยู่บนหลังเต่า กิ่งแขนของ Smith กล่าวไว้ และพบว่าเกาะบนไม้หรือวัชพืชน้ำอีกด้วย กลายกลิ้งกับที่เขตอื่นพบ และสิ่งที่สำคัญคือไม่กอดพบนางที่แยกจากเขตรฐาน มักพบแขนงแตกจากบริเวณกลางสาย หรือไม้แตกเลย ข้างมองดูแล้วคล้ายกลิ้งกับ Rhizoclonium sp. บาง ที่แตกต่างกันไปคือ ที่ของเขลจะมีสีเขียวเข้มกว่ามาก และความยาวของเขลแต่ละเขลไม่เท่ากัน

4. Enteromorpha sp. ที่ลัดที่ขึงอ่อนจะมีแขนงแตกออกจากบริเวณส่วนโคนมากมาย และแขนงที่ขึงอ่อนอยู่จะมีวนหุบอยู่โดยรอบ ซึ่งต่างไปจากที่ Smith และ สำราญ ได้พบในเขตที่เขาทำการสำรวจ จากการสังเกตพบว่า พวกที่ลัดที่แตกแขนงจากบริเวณส่วนโคนมาก ๆ นี้ มักเป็นที่ลัดที่เกาะอยู่กับวัชพืชน้ำ และมักพบอยู่ในน้ำที่มีปริมาณความเค็มมาก เช่นบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า และตำบลนาเกลือ

5. Leptosira sp. ลักษณะเขลแตกต่างไปจากที่ Smith และ สำราญ สำรวจพบมาก กล่าวคือ ในเขตที่ Smith และ สำราญ สำรวจพบนั้น ลักษณะเขลป้อมเรศที่ปลายที่ลัดจะโค้งมน ส่วนที่สำรวจพบในเขตอำเภอเมือง ลักษณะเขลภายในที่ลัดคล้ายกลิ้งกับที่กล่าว แต่เขลบริเวณปลายที่ลัดจะมีลักษณะแหลมเรียว และมักพบเกาะอยู่ตามตะไคร้จาก (สำราญ ขวัญเกอ, Personal Communication)

6. Rhizoclonium sp. ในเขตอำเภอเมือง พบอยู่ทั่วไป และมีลักษณะผิดแปลกไปจากในเขตน้จืด คือมีเขลหนาแน่นมาก บางครั้งมีเขลที่รวมสายเห็นชัดเจน ส่วนที่ Smith และถนัด ๆ พบจะมีเขลบางกว่าและใบพวามีวนหุบ

7. Stylodinium sp. ในของ Smith พบว่าส่วนของก้านที่เกาะติดวัชพืชน้ำจะมีความยาวเห็นชัด แต่ที่พบในเขตอำเภอเมืองส่วนของก้านจะสั้นมาก

8. *Vaucheria* sp. ที่กล่าวไว้ใน Smith และ Prescott จะมีการแตกแขนงไม่มากนัก ส่วนใหญ่จะแตกแขนงเพื่อสร้างอวัยวะสืบพันธุ์ แต่ที่พบในเขตอำเภอเมืองพบว่าการแตกแขนงมาก และถึงสภาพที่ 87

สำหรับสาหร่ายชนิดอื่น ๆ ก็มีแตกต่างกันไปบ้างเล็กน้อย ถึงรูปที่แตกต่างเปรียบเทียบกับภาพวาดที่ได้คัดลอกมาจากของ Smith หรือ Prescott ไว้ให้ดูอย่างชัดเจนแล้ว

การที่มีสาหร่ายกระจายอยู่ทั่วไปตามแหล่งน้ำในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการนั้น บางชนิดเราทราบถึงประโยชน์แล้ว เช่น *Chlorella* sp., *Secenedesmus* sp., *Spirogyra* sp., *Enteromorpha* sp., และสาหร่ายสีเขียวอีกหลายชนิด เราควรจะหาทางปรับปรุงและนำเอามาใช้ประโยชน์ได้ในโอกาสต่อไป นอกจากนั้นการที่มีสาหร่ายกระจายอยู่ทั่วไปก็จะเป็นประโยชน์ต่อประชากรที่อาศัยในบริเวณนี้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ สาหร่ายจะขมขื่นออกมามีเงาในน้ำทำให้เกิดการเน่าเสียช้าลง และเป็นอาหารของสัตว์น้ำ เช่น ปลา กุ้ง ปู ทั้งในธรรมชาติและที่เลี้ยงไว้ สาหร่ายสีน้ำตาลเงินแถมเขียวบางชนิดช่วยให้ดินค้ำเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ทำการเพาะปลูก กล่าวคือช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนในดิน ดังที่กล่าวไว้ในหมายเหตุแล้ว

ขอเสนอแนะ

1. ควรทำการสำรวจในเขตอื่น ๆ ทั่วประเทศไทย เพื่อรวบรวมชนิดของสาหร่ายที่มีในประเทศไทยให้ครบถ้วน การทำการสำรวจควรทำการสำรวจในทุกภาคต่าง ๆ อย่างน้อย 2 - 3 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ได้รายละเอียดของสาหร่ายในแต่ละบริเวณเป็นจำนวนแน่นอน และชัดเจนขึ้น ฉะนั้นผู้ทำการสำรวจควรเป็นผู้ที่มีความสนใจในการศึกษาคนกว่า ในงานนี้อย่างแท้จริง และใช้เวลาว่างในขณะทำงานทำการสำรวจไปเรื่อย ๆ

2. ควรทำการศึกษาโดยการแยกเลี้ยงสาหร่ายแต่ละชนิด เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยา, อนุกรมวิธานวิทยา และนิเวศวิทยา ให้กว้างขวาง และลึกซึ้งยิ่งขึ้น การแยกเลี้ยงนี้ก่อให้เกิดความสนใจและเตรียมอุปกรณ์สำหรับแยกและเพาะเลี้ยง การเพาะเลี้ยงสาหร่ายนั้น ส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงใน Culture chamber ภายใต้แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ ที่มีกำลังสองดวง—

22 lumen/m² และมีช่วงการเปิดไฟเป็นระยะ 12 ชม.:12 ชม. และอุณหภูมิคงที่คือ 22°C (Rosowski and Parker, 1971 : 57) จะทำให้สาหร่ายเจริญดี สารอาหารที่ใช้ใน Culture chamber นั้น มีหลายสูตร ที่นิยมเลี้ยงสาหร่ายโดยทั่วไปได้แก่

Soil-water Medium และ Bold's Basal Medium

3. ในการนำสิ่งที่ได้จากการศึกษาก่อนหน้านี้ไปใช้ประโยชน์ในเอกสารประกอบและแนวทางในการเก็บเป็นวัสดุประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับต่าง ๆ นั้น ควรจะต้องมีการพิจารณาแยกแยะและวัดเนื้อหาเกี่ยวกับสาหร่ายให้เหมาะสมกับระดับชั้น และระดับความสามารถทางวัยของผู้เรียน สิ่งที่สำคัญคือการให้ผู้เรียนได้ทราบถึงประโยชน์ของสาหร่าย เพื่อก่อให้เกิดความสนใจในการที่จะค้นคว้าศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับสาหร่ายของผู้เรียนในโอกาสต่อไป และในการเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับสาหร่ายนั้น ควรจะเลือกศึกษารายละเอียดของสาหร่ายชนิดใดชนิดหนึ่งก่อน และกระจายทั่วไปเสียก่อน เพื่อที่ผู้เรียนจะได้ทราบอย่างประกอบไปง่าย และเพื่อให้เด็กได้ศึกษากว้างขวางจากตัวอย่างนั้น เมื่อผู้เรียนได้ทราบชนิดและลักษณะของสาหร่ายโดยทั่วไปรวมทั้งประโยชน์หรือโทษที่จะได้จากสาหร่ายชนิดนั้น ๆ แล้ว ควรจะแนะนำให้ผู้เรียนได้ทดลองนำสาหร่ายนั้นมาทำประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ ในลักษณะนี้ผู้เรียนได้ทดลองนำสาหร่ายนั้นมาทำประโยชน์ในแง่ต่าง ๆ ในลักษณะนี้ผู้เรียนจะต้องมีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมอย่างลึกซึ้งขึ้นไปอีก

ทั้งหมดจะเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การศึกษานานสาหร่ายของประเทศไทยเกิดความมั่นคงและแพร่หลายยิ่งขึ้นไป.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เกษตรและสหกรณ์, กระทรวง กรมประมง หน่วยสำรวจแหล่งประมงการศึกษามีมาณ
ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดสมุทรปราการ
 2510 - 2512, เอกสารวิชาการพิเศษ หมายเลข สร. 020, กรมประมง,
 2516, 110 หน้า.

เครือทิพย์ เจียรวานิช การสำรวจสาหร่ายน้ำจืดในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
ปริญญาณพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 83 หน้า.

จิรา พันโททัย การสำรวจสาหร่ายน้ำจืดในเขตพญาไท และดุสิต กรุงเทพมหานคร
ปริญญาณพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2517, 98 หน้า.

การวิภา กามแก้ว การสำรวจสาหร่ายในเขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ปริญญาณพนธ์
วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2517, 97 หน้า.

นพพร คำรงศิริ ผลของอินทรีย์วัตถุที่ปนเปื้อนสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินในน้ำขาว วิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2514, 45 หน้า.

บุญยัง ชันระภาค การสำรวจสาหร่ายในเขตบางกอกใหญ่ - ภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร
ปริญญาณพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2517, 66 หน้า.

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ การสำรวจสาหร่ายเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ปริญญาณพนธ์
วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2517, 94 หน้า.

มณฑา เลาหมรรจง, การสำรวจสาหร่ายเขตนนทบุรี ผังขวาของแม่น้ำเจ้าพระยา
ปริญญาณพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2517, 95 หน้า.

สาธิตสุข, กระทรวง กรมอนามัย การวางแสดงกฏอาหารไทยในส่วนที่กินได้ 100 กรัม
ม.ป.ท., 2507; 18 หน้า.

สนอง จอมเกาะ การสำรวจสาหร่ายน้ำจืดในเขื่อนนฤมิตร กรุงเทพมหานคร ปริญญาโท
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2517, 172 หน้า.

สมหมาย อมรศิลป์ การศึกษาการเจริญเติบโตของ *Oscillatoria rubescens* เมื่อ
เพาะเลี้ยงกายอาหารผสมที่มีความเป็นกรดเป็นด่างต่าง ๆ กัน ปริญญาโท
คณะศิลปกรรมและสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2507, 16 หน้า.

สนิท บุญเกลือบ, การสำรวจสาหร่ายในเขื่อนนฤมิตร และบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
ปริญญาโท วิทยาลัยวิชาการศึกษา 2517, 73 หน้า.

สุธาคา เพาะจันทร์ การศึกษาความสามารถของแอลยีสส์เขียวแกมน้ำเงินบางชนิดในการ
จับคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศ วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2506
18 หน้า.

Alexopoulos, C.J., Algae and Fungi, The Macmillan Company, 1967,
155 pp.

Bold, Harold C., The Plant Kingdom, Prentice-Hall, Inc., 1964, 118' pp.

Bold, H.C., Morphology of Plant, Harper & Row Publishers, New York,
1967, 541 pp.

Brock, Thomas D., Lower pH Limit for the existence of blue-green
algae : Evolutionary and ecological implication, Biological
Abstract, 56 (2), 6453 July 15, 1973.

Chapman, V.J. The Algae Macmillan and Company Limited, London, 1969
472 pp.

Chung, Yung Ho., "A Study on the microflora of the Han river"
Biological Abstract, 50 (17) : 94539, September 1, 1969.

Dawson, E. Yale, Marine Botany Holt Rinehart and Winston Inc.,
New York 1966, 371 pp.

Dittmer, Howard, J. Phylogeny and Form in The Plant Kingdom, D.B. Van
Nostrand Company. Inc. 1964, 642 pp.

Domogalla B.P., Treatment of algae and weeds in lakes at Madison,
Wisconsin. Eng. News Record, 1926, 97 : 950 - 954.

- Edmonson W.T., Fresh-Water Biology, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1959, pp. 95 - 189.
- Fritsch, F.E., The Structure and Reproduction of the Algae, Cambridge at the University Press, 1965, 791 pp.
- Jackson, Daniel F. Algae Man and The Environment, Syracuse University Press 1967, 554 pp.
- Kavaler Lucy, The Wonder of Algae, The John Day Company, New York, 1961, 96 pp.
- Odum, Eugene P., Fundamentals of Ecology W.B. Saunders Company Ontario, 1971, 574 pp.
- Palmer, E. Lawrence "Fresh-Water Algae", Nature 46 (1) : 25 - 33 January, 1953.
- Prescott G.W., How to know the Fresh-Water Algae, W.M.C. Brown Company Publishers, Iowa, 1970, 348 pp.
- Prescott G.W., Algae of the Western Great Lake Area, Cranbrook institue of Science Bulletin No.31, 1951, 946 pp.
- Rosowski, J.R., and B.C. Parker, Selected Papers in Phycology, The Department of Botany University of Nebraska, 1971, 874 pp.
- Round, F.E., Introduction to the Lower Plants, Butterworth & Co. (Publishers) Ltd., 1969, 170 pp.
- Schlichting, H.F., Protein Ouality of some Fresh Water-Algae, Economic Botany 25 : 317, 1971.
- Smith, Gilbert M., The Fresh-Water Algae of the United States, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1950, 719 pp.
- Smith, Gilbert M., Manual of Phycology, Ronald Press Company, 1951, 373 pp.
- Smith, Gilbert M., 1955, Cryptogamic Botany McGraw-Hill Book Company, Inc., 546 pp.
- Wilson, Carl L., and Loomis Walter, E. Botany, Halt, Rinehart and Winston Ince. New York, 1964, 573 pp.
- Zajic, J.E., Properties and Product of Algae, Plenum Press New York-London, 1970, 143 p.

ภาพผนวก ก.

ภาพสำหรับ Genera ต่าง ๆ ที่พบในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ

บัญชีภาพสำหรับรายชื่อสารวจพบในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ

ภาพที่	คำอธิบายภาพ	ภาพที่	คำอธิบายภาพ
<u>Division Chlorophyta</u>			
1	<u>Actinastrum</u> sp. x 500	12.2	<u>Chlorococcum</u> sp. x 500
2.1	<u>Ankistrodesmus</u> sp. x 500	13.1	<u>Chladophora</u> sp. x 125
2.2	<u>Ankistrodesmus</u> sp. x 500	13.2	<u>Chladophora</u> sp. x 500
2.3	<u>Ankistrodesmus</u> sp. x 500	14	<u>Closteriopsis</u> sp. (ภาพวาด)
3	<u>Aphanocheate</u> sp. x 500	15.1	<u>Closterium</u> sp. x 500
4.1	<u>Basicladia</u> sp. (ภาพวาด)	15.2	<u>Closterium</u> sp. x 500, x 125
4.2	<u>Basicladia</u> sp. x 500	15.3	<u>Closterium</u> sp. x 500
5.1	<u>Bulbocheate</u> sp. (ภาพวาด)	15.4	<u>Closterium</u> sp. x 125, x 500
5.2	<u>Bulbocheate</u> sp. x 500	16	<u>Coccomonas</u> sp. x 500
6.1	<u>Chaetophora</u> sp. (ภาพวาด)	17.1	<u>Coelastrum</u> sp. x 500
6.2	<u>Chaetophora</u> sp. x 125	17.2	<u>Coelastrum</u> sp. x 500
7.1	<u>Chara</u> sp. (ภาพวาด)	17.3	<u>Coelastrum</u> sp. x 500
7.2	<u>Chara</u> sp. x 500	18	<u>Coleocheates</u> sp. (ภาพวาด)
7.3	<u>Chara</u> sp. x 500	19	<u>Conocheate</u> sp. (ภาพวาด)
8.1	<u>Characium</u> sp. x 500	20	<u>Cosmarium</u> sp. x 500
8.2	<u>Characium</u> sp. x 125	21	<u>Cosmocladium</u> sp. (ภาพวาด)
9.1	<u>Chlamydomonas</u> sp. (ภาพวาด)	22.1	<u>Crucigina</u> sp. x 500
9.2	<u>Chlamydomonas</u> sp. x 500	22.2	<u>Crucigina</u> sp. x 500
10.1	<u>Chlorella</u> sp. x 500	22.3	<u>Crucigina</u> sp. x 500
10.2	<u>Chlorella</u> sp. x 500	23.1	<u>Cylindrocapsa</u> sp. (ภาพวาด)
11	<u>Chlorogonium</u> sp. x 500	23.2	<u>Cylindrocapsa</u> sp. x 500
12.1	<u>Chlorococcum</u> sp. x 500	24.1	<u>Cylindrocystis</u> sp. x 500

ภาพ	คำอธิบายภาพ	ภาพ	คำอธิบายภาพ
24.2	<u>Cylindrocystis</u> sp. x 500	32	<u>Gleomonas</u> sp. (ภาพวาด)
25.1	<u>Dactylococcus</u> sp. x 125	33.1	<u>Golenkinia</u> sp. x 500
25.2	<u>Dactylococcus</u> sp. x 500	33.2	<u>Golenkinia</u> sp. x 500
26.1	<u>Dermatophyton</u> sp. x 50	34.1	<u>Gonium</u> sp. x 500
26.2	<u>Dermatophyton</u> sp. x 125	34.2	<u>Gonium</u> sp. (ภาพวาด)
26.3	<u>Dermatophyton</u> sp. x 500	34.3	<u>Gonium</u> sp. x 500
26.4	<u>Dermatophyton</u> sp. x 500	35.1	<u>Kirchneriella</u> sp. (ภาพวาด)
27.1	<u>Dimorphococcus</u> sp. x 500	35.2	<u>Kirchneriella</u> sp. x 500
27.2	<u>Dimorphococcus</u> sp. x 500	36.1	<u>Leptosira</u> sp. x 500
27.3	<u>Dimorphococcus</u> sp. x 500	36.2	<u>Leptosira</u> sp. x 500
28.1	<u>Enteromorpha</u> sp. x 50	36.3	<u>Leptosira</u> sp. x 500
28.2	<u>Enteromorpha</u> sp. x 125	37	<u>Mesotanium</u> sp. (ภาพวาด)
28.3	<u>Enteromorpha</u> sp. x 500	38.1	<u>Mougeotia</u> sp. (ภาพวาด)
28.4	<u>Enteromorpha</u> sp. x 50	38.2	<u>Mougeotia</u> sp. x 125
28.5	<u>Enteromorpha</u> sp. x 125	38.3	<u>Mougeotia</u> sp. x 125, x 500
28.6	<u>Enteromorpha</u> sp. x 50	38.4	<u>Mougeotia</u> sp. x 125
28.7	<u>Enteromorpha</u> sp. x 125	38.5	<u>Mougeotia</u> sp. x 500
28.8	<u>Enteromorpha</u> sp. x 125	39.1	<u>Mougeotiopsis</u> sp. (ภาพวาด)
28.9	<u>Enteromorpha</u> sp. x 500	39.2	<u>Mougeotiopsis</u> sp. x 500
28.10	<u>Enteromorpha</u> sp. x 500	40	<u>Nannochloris</u> sp. (ภาพวาด)
29.1	<u>Eudorina</u> sp. (ภาพวาด)	41.1	<u>Nephrocytium</u> sp. (ภาพวาด)
29.2	<u>Eudorina</u> sp. x 500	41.2	<u>Nephrocytium</u> sp. x 500
30	<u>Francea</u> sp. (ภาพวาด)	41.3	<u>Nephrocytium</u> sp. x 500
31	<u>Geminella</u> sp. (ภาพวาด)	42.1	<u>Oedogonium</u> sp. x 125

ภาพ	ภาพ	ภาพ	ภาพ
ภาพ	ภาพ	ภาพ	ภาพ
42.2 <u>Oedogonium</u> sp.	x 500	54 <u>Protococcus</u> sp.	(ภาพวาด)
42.3 <u>Oedogonium</u> sp.	x 500	55 <u>Protoderma</u> sp.	(ภาพวาด)
42.4 <u>Oedogonium</u> sp.	x 500	56 <u>Pyrobotrys</u> sp.	x 500
42.5 <u>Oedogonium</u> sp.	x 500	57.1 <u>Radiococcus</u> sp.	(ภาพวาด)
43.1 <u>Oocystis</u> sp.	(ภาพวาด)	57.2 <u>Radiococcus</u> sp.	x 500
43.2 <u>Oocystis</u> sp.	x 500	58 <u>Rhaphidonema</u> sp.	x 500
43.3 <u>Oocystis</u> sp.	x 500	59.1 <u>Rhizoclonium</u> sp.	x 125
43.4 <u>Oocystis</u> sp.	x 500	59.2 <u>Rhizoclonium</u> sp.	x 500
44 <u>Ourococcus</u> sp.	x 500	59.3 <u>Rhizoclonium</u> sp.	x 125
45 <u>Palmella</u> sp.	x 500	59.4 <u>Rhizoclonium</u> sp.	x 50
46.1 <u>Palmellococcus</u> sp.	x 500	59.5 <u>Rhizoclonium</u> sp.	x 125
46.2 <u>Palmellococcus</u> sp.	x 500	59.6 <u>Rhizoclonium</u> sp.	x 125
47.1 <u>Pandorina</u> sp.	(ภาพวาด)	60.1 <u>Scenedesmus</u> sp.	x 500
47.2 <u>Pandorina</u> sp.	x 500	60.2 <u>Scenedesmus</u> sp.	x 500
47.3 <u>Pandorina</u> sp.	x 500	60.3 <u>Scenedesmus</u> sp.	x 500
48.1 <u>Pediastrum</u> sp.	(ภาพวาด)	60.4 <u>Scenedesmus</u> sp.	x 500
48.2 <u>Pediastrum</u> sp.	x 500	60.5 <u>Scenedesmus</u> sp.	x 500
49 <u>Pedinomonas</u> sp.	(ภาพวาด)	61.1 <u>Schizomeris</u> sp.	(ภาพวาด)
50.1 <u>Pithophora</u> sp.	x 125	61.2 <u>Schizomeris</u> sp.	x 125
50.2 <u>Pithophora</u> sp.	x 125	62 <u>Schroederia</u> sp.	x 500
51 <u>Planktosphaeria</u> sp.	(ภาพวาด)	63.1 <u>Selenastrum</u> sp.	x 125
52.1 <u>Platymonas</u> sp.	x 500	63.2 <u>Selenastrum</u> sp.	x 500
52.2 <u>Platymonas</u> sp.	x 500	64 <u>Sirogonium</u> sp.	x 500
53 <u>Polytoma</u> sp.	(ภาพวาด)	65 <u>Sphaerocystis</u> sp.	(ภาพวาด)

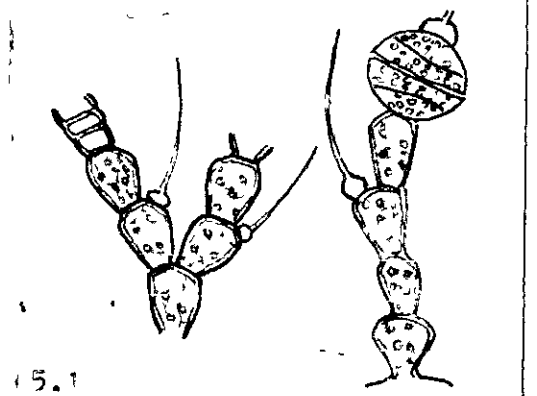
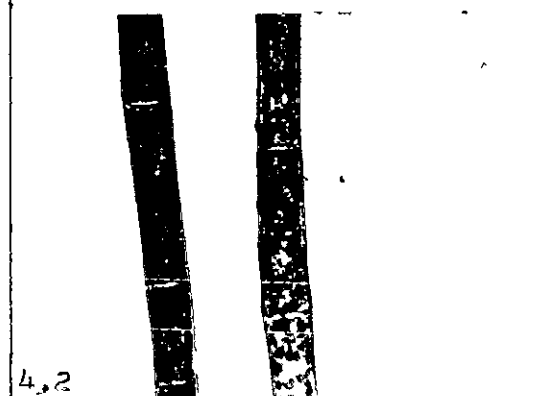
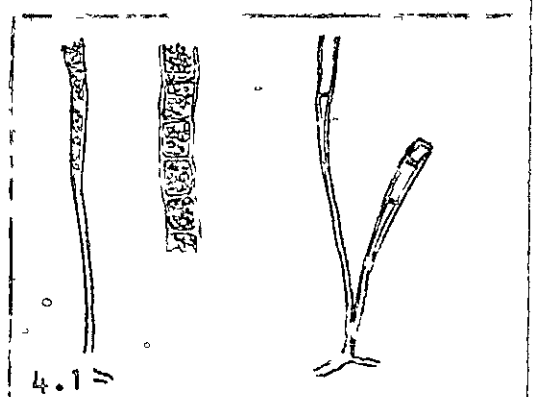
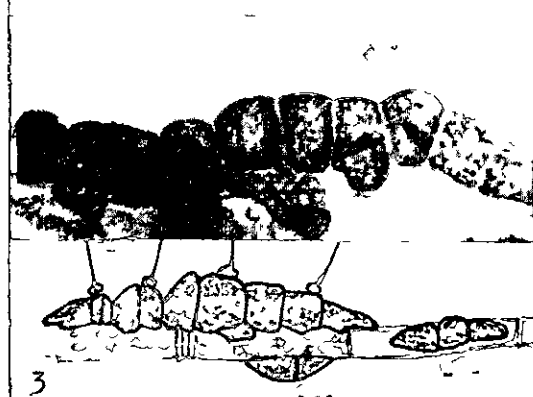
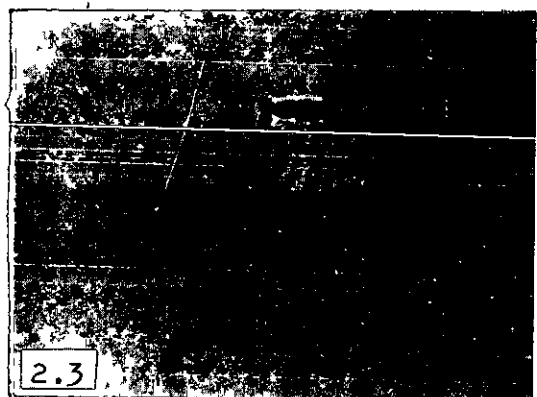
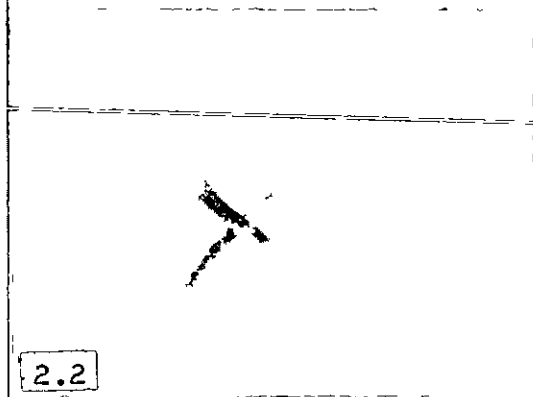
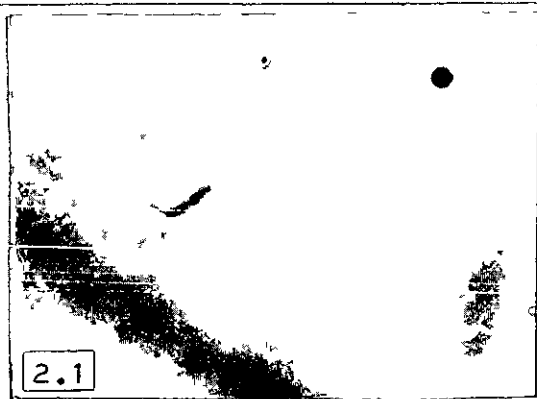
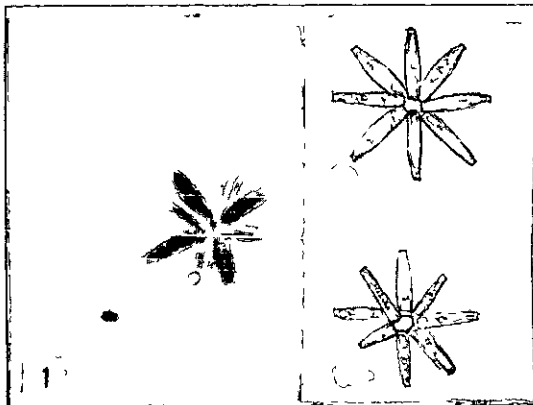
ภาพ	กล้องขยายภาพ	ภาพ	กล้องขยายภาพ
66.1 <u>Spirogyra</u> sp.	(ภาพวาด)	75.2 <u>Euglena</u> sp.	(ภาพวาด)
66.2 <u>Spirogyra</u> sp.	x 50	75.3 <u>Euglena</u> sp.	x 500
66.3 <u>Spirogyra</u> sp.	x 500, x 125	75.4 <u>Euglena</u> sp.	x 500
66.4 <u>Spirogyra</u> sp.	x 125	76.1 <u>Lepocinclis</u> sp.	x 500
66.5 <u>Spirogyra</u> sp.	x 500	76.2 <u>Lepocinclis</u> sp.	(ภาพวาด)
67.1 <u>Staurastrum</u> sp.	(ภาพวาด)	76.3 <u>Lepocinclis</u> sp.	x 500
67.2 <u>Staurastrum</u> sp.	x 500	77 <u>Peranema</u> sp.	(ภาพวาด)
68.1 <u>Stigeoclonium</u> sp.	x 125	78 <u>Petalomonas</u> sp.	(ภาพวาด)
68.2 <u>Stigeoclonium</u> sp.	x 500	79.1 <u>Phacus</u> sp.	x 500
68.3 <u>Stigeoclonium</u> sp.	x 500	79.2 <u>Phacus</u> sp.	x 500
68.4 <u>Stigeoclonium</u> sp.	x 125	80.1 <u>Trachelomonas</u> sp.	x 500
68.5 <u>Stigeoclonium</u> sp.	x 500	80.2 <u>Trachelomonas</u> sp.	x 500
69.1 <u>Tetraedron</u> sp.	(ภาพวาด)	80.3 <u>Trachelomonas</u> sp.	x 500
69.2 <u>Tetraedron</u> sp.	x 500	80.4 <u>Trachelomonas</u> sp.	x 500
69.3 <u>Tetraedron</u> sp.	x 500		
70 <u>Tetrastrum</u> sp.	(ภาพวาด)	<u>Division Chrysophyta</u>	
71.1 <u>Ulothrix</u> sp.	(ภาพวาด)	81.1 <u>Chlorobotrys</u> sp.	(ภาพวาด)
71.2 <u>Ulothrix</u> sp.	x 500	81.2 <u>Chlorobotrys</u> sp.	x 500
72 <u>Uronema</u> sp.	x 125	81.3 <u>Chlorobotrys</u> sp.	x 500
73 <u>Westella</u>	x 500	82.1 Diatom	x 500
<u>Division Euglenophyta</u>		82.2 Diatom	x 500
74. <u>Cryptoglena</u> sp.	x 500	82.3 Diatom	x 500
75.1 <u>Euglena</u> sp.	x 500	82.4 Diatom	x 500
		82.5 Diatom	x 500

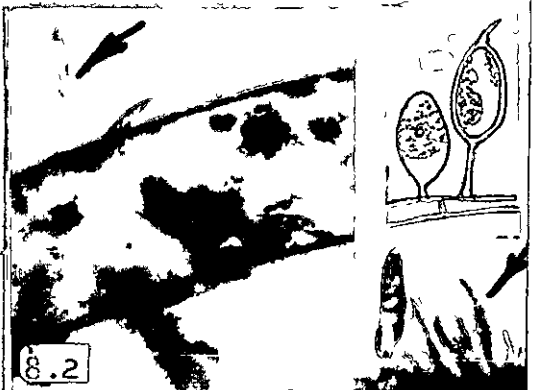
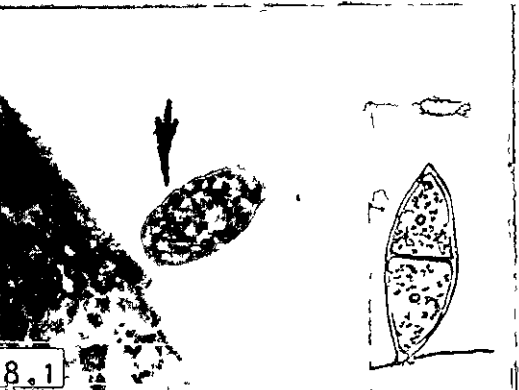
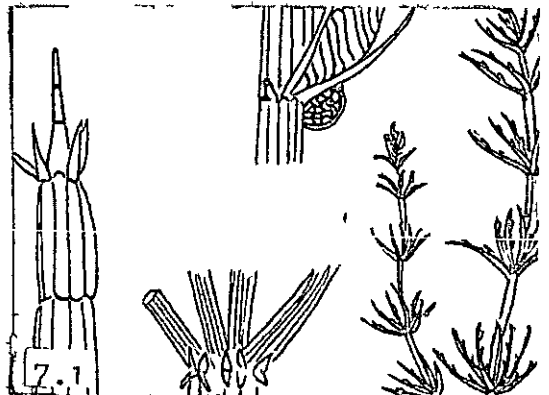
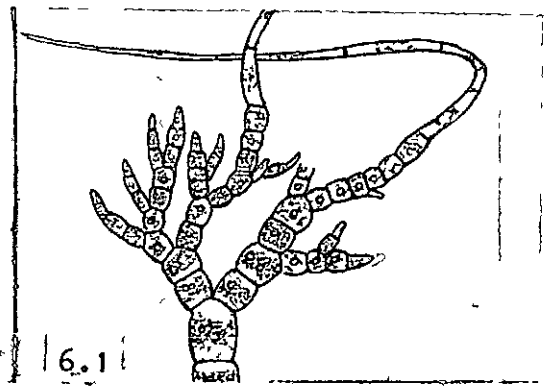
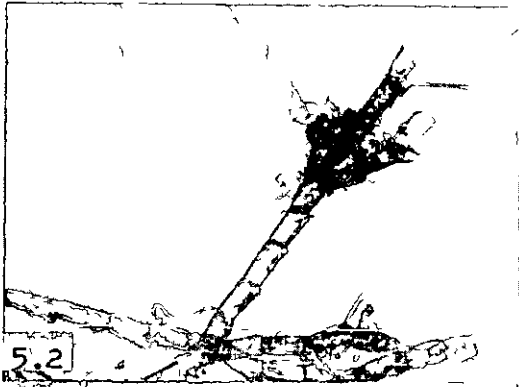
ภาพที่	กำลังขยายภาพ	ภาพที่	กำลังขยายภาพ
82.6	Diatom x 500	<u>Division Pyrrophyta</u>	
82.7	Diatom x 500	88.1	<u>Glenodinium</u> sp. x 125
82.8	Diatom x 500	88.2	<u>Glenodinium</u> sp. x 500
82.9	Diatom x 500	88.3	<u>Glenodinium</u> sp. x 500
82.10	Diatom x 500	89.1	<u>Gymnodinium</u> sp. (ภาพวาด)
82.11	Diatom x 500	89.2	<u>Gymnodinium</u> sp. x 500
82.12	Diatom x 125	90.1	<u>Peridinium</u> sp. (ภาพวาด)
82.13	Diatom x 500	90.1	<u>Peridinium</u> sp. x 500
82.14	Diatom x 500	91.	<u>Stylodinium</u> sp. x 500
82.15	Diatom x 125	<u>Division Cyanophyta</u>	
82.16	Diatom x 500	92	<u>Amphithrix</u> sp. (ภาพวาด)
83.	<u>Ochromonas</u> sp. (ภาพวาด)	93.1	<u>Anabaena</u> sp. (ภาพวาด)
84.1	<u>Ophiocytium</u> sp. (ภาพวาด)	93.2	<u>Anabaena</u> sp. x 125
84.2	<u>Ophiocytium</u> sp. x 500	93.3	<u>Anabaena</u> sp. x 500
85.1	<u>Stipitococcus</u> sp. x 500	93.4	<u>Anabaena</u> sp. x 500
85.2	<u>Stipitococcus</u> sp. x 500	94.1	<u>Anabaenopsis</u> sp. (ภาพวาด)
86.1	<u>Synura</u> sp. (ภาพวาด)	94.2	<u>Anabaenopsis</u> sp. x 125
86.2	<u>Synura</u> sp. x 500	94.3	<u>Anabaenopsis</u> sp. x 125
86.3	<u>Synura</u> sp. x 500	95	<u>Aphanocapsa</u> sp. (ภาพวาด)
87.1	<u>Vaucheria</u> sp. (ภาพวาด)	96	<u>Aphanothece</u> sp. x 500
87.2	<u>Vaucheria</u> sp. x 50	97	<u>Arthrospira</u> sp. x 500
87.3	<u>Vaucheria</u> sp. x 125	98.1	<u>Borzia</u> sp. x 500
87.4	<u>Vaucheria</u> sp. x 500	98.2	<u>Borzia</u> sp. x 500
87.5	<u>Vaucheria</u> sp. x 500		

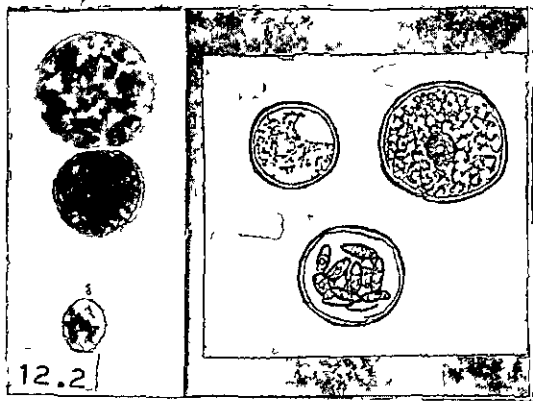
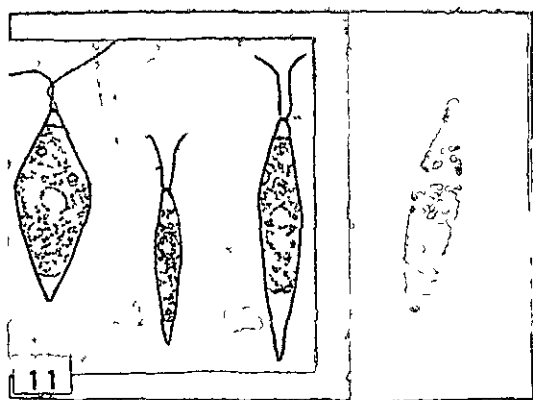
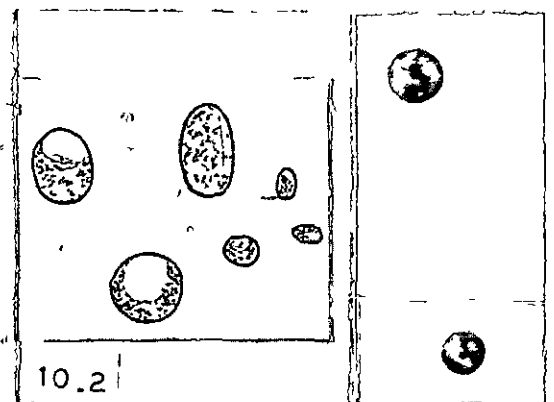
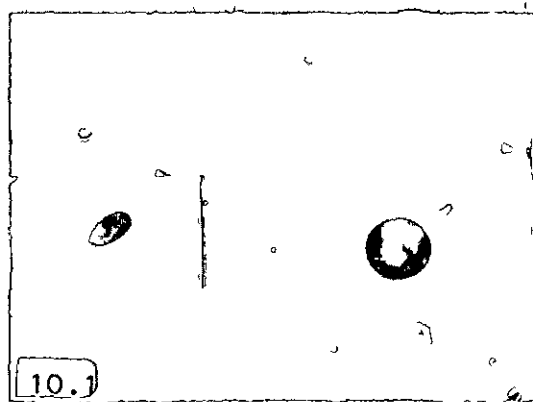
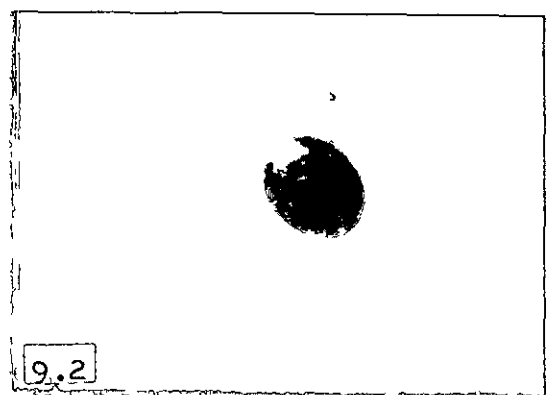
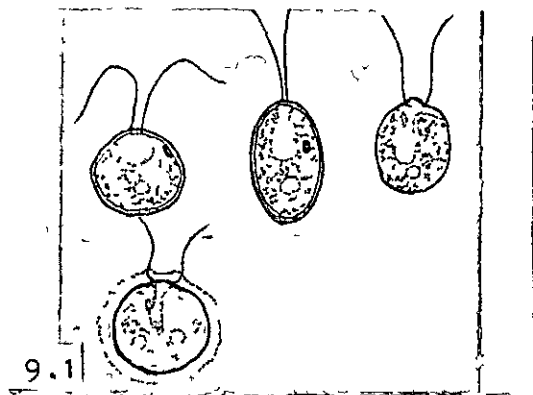
ภาพ	คำอธิบายภาพ	ภาพ	คำอธิบายภาพ
99.1	<u>Calothrix</u> sp. (ภาพวาด)	111.1	<u>Microcoleus</u> sp. (ภาพวาด)
99.2	<u>Calothrix</u> sp. x 500	111.2	<u>Microcoleus</u> sp. x 500
99.3	<u>Calothrix</u> sp. x 500	111.3	<u>Microcoleus</u> sp. x 125
100	<u>Chamaesiphon</u> sp. x 500	112	<u>Myxosarcina</u> sp. (ภาพวาด)
101.1	<u>Chroococcus</u> sp. (ภาพวาด)	113.1	<u>Nostoc</u> sp. (ภาพวาด)
101.2	<u>Chroococcus</u> sp. x 500	113.2	<u>Nostoc</u> sp. x 500
101.3	<u>Chroococcus</u> sp. x 500	114.1	<u>Oscillatoria</u> sp. x 125
101.4	<u>Chroococcus</u> sp. x 500	114.2	<u>Oscillatoria</u> sp. x 125
102.1	<u>Coelosphaerium</u> sp. x 500	114.3	<u>Oscillatoria</u> sp. x 500
102.2	<u>Coelosphaerium</u> sp. x 500	115.1	<u>Phormidium</u> sp. (ภาพวาด)
102.3	<u>Coelosphaerium</u> sp. x 500	115.2	<u>Phormidium</u> sp. x 125
103	<u>Cylindrospermum</u> sp. (ภาพวาด)	116	<u>Polycystis</u> sp. x 125
104	<u>Eucapsis</u> sp. (ภาพวาด)	117	<u>Porphyrosiphon</u> sp. (ภาพวาด)
105	<u>Fremyella</u> sp. (ภาพวาด)	118.1	<u>Raphidiopsis</u> sp. (ภาพวาด)
106.1	<u>Gloeotrichia</u> sp. (ภาพวาด)	118.2	<u>Raphidiopsis</u> sp. x 500
106.2	<u>Gloeotrichia</u> sp. x 125	119.1	<u>Rivularia</u> sp. (ภาพวาด)
106.3	<u>Gloeotrichia</u> sp. x 500	119.2	<u>Rivularia</u> sp. x 500
107	<u>Heterohormogonium</u> sp. x 125	120	<u>Romeria</u> sp. (ภาพวาด)
108	<u>Holopedium</u> sp. (ภาพวาด)	121	<u>Schizothrix</u> sp. (ภาพวาด)
109.1	<u>Lyngbya</u> sp. x 500	122.1	<u>Scytonema</u> sp. x 125
109.2	<u>Lyngbya</u> sp. x 500	122.2	<u>Scytonema</u> sp. x 125
109.3	<u>Lyngbya</u> sp. x 500	122.3	<u>Scytonema</u> sp. x 500
109.4	<u>Lyngbya</u> sp. x 500	123.1	<u>Spirulina</u> sp. x 500
110	<u>Merismopedia</u> sp. x 500	123.2	<u>Spirulina</u> sp. x 500

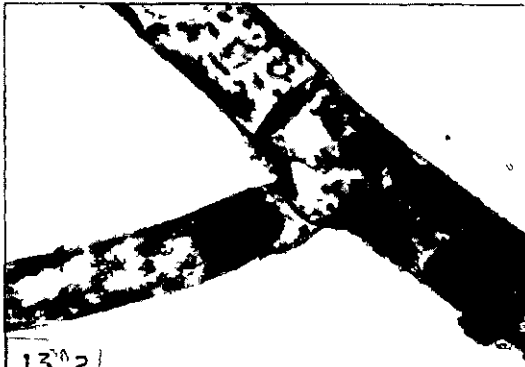
ภาพที่	กำลังขยายภาพ	ภาพที่	กำลังขยายภาพ
123.3	<u>Spirulina</u> sp. x 500	<u>Unknown Genera</u>	
123.4	<u>Spirulina</u> sp. x 500	131.1	Unknown I x 50
124	<u>Stichosiphon</u> sp. (ภาพวาด)	131.2	Unknown I x 125
125	<u>Stigonema</u> sp. (ภาพวาด)	131.3	Unknown I x 125
126.1	<u>Symploca</u> sp. x 125	131.4	Unknown I x 500
126.2	<u>Symploca</u> sp. x 500	131.5	Unknown I (เทาของจริง)
127	<u>Synechococcus</u> sp. x 500	132.1	Unknown II x 125
<u>Division Rhodophyta</u>		132.2	Unknown II x 125
128.1	<u>Compsopogon</u> sp. (ภาพวาด)	132.3	Unknown II x 500
128.2	<u>Compsopogon</u> sp. x 125	132.4	Unknown II x 50
128.3	<u>Compsopogon</u> sp. x 50	132.5	Unknown II (เทาของจริง)
128.4	<u>Compsopogon</u> sp. x 125	133.1	Unknown III x 500
128.5	<u>Compsopogon</u> sp. x 125	133.2	Unknown III x 500
128.6	<u>Compsopogon</u> sp. x 500	133.3	Unknown III x 500
128.7	<u>Compsopogon</u> sp. x 500	133.4	Unknown III (เทาของจริง)
<u>Uncertain Group</u>			
129.1	<u>Chilomonas</u> sp. (ภาพวาด)		
129.2	<u>Chilomonas</u> sp. x 125		
129.3	<u>Chilomonas</u> sp. x 500		
130	<u>Nephroselmis</u> (ภาพวาด)		

DIVISION CHLOROPHYTA

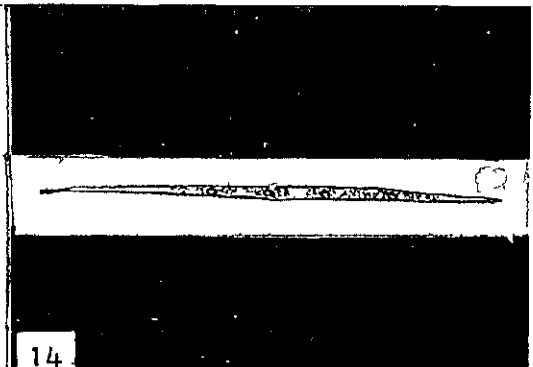




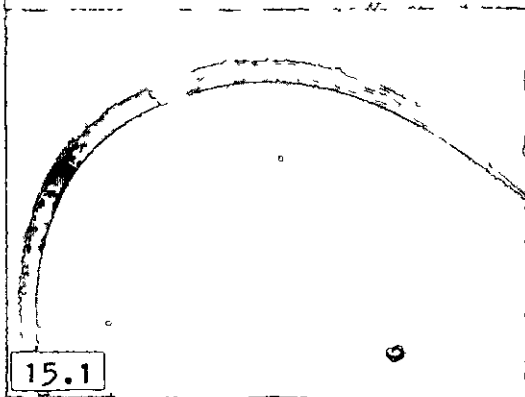




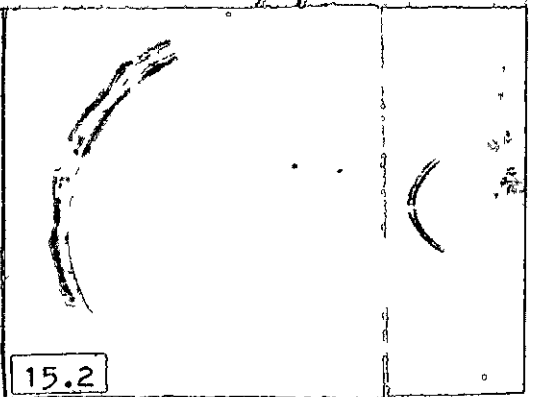
13.2



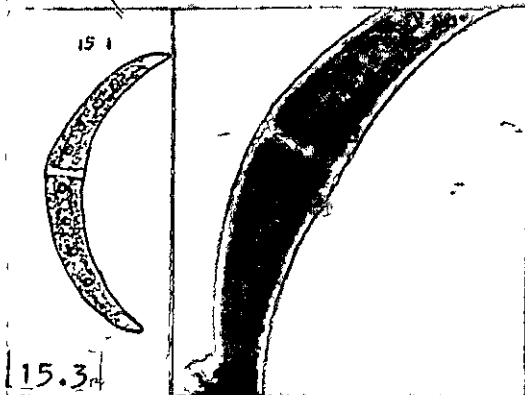
14



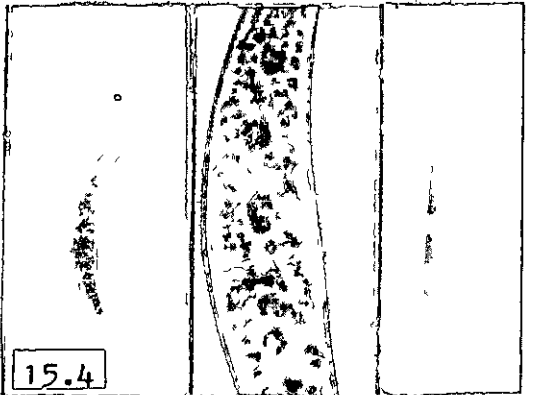
15.1



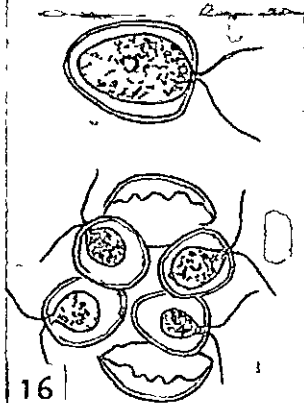
15.2



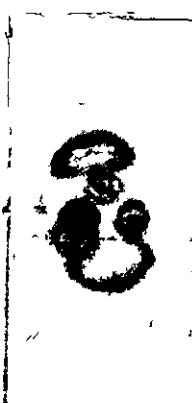
15.3



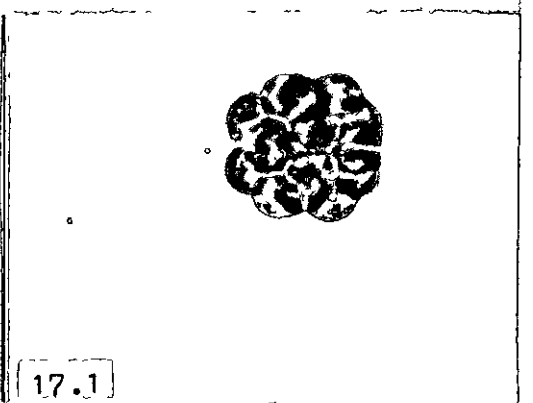
15.4

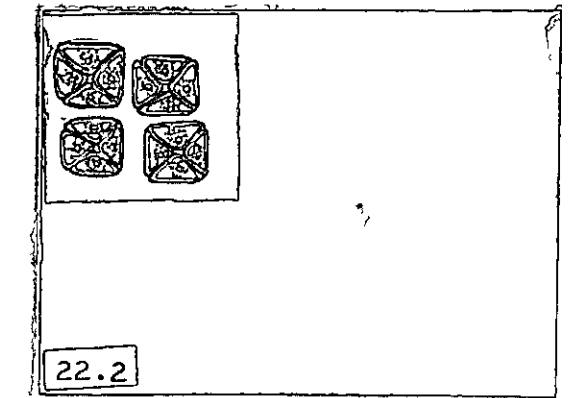
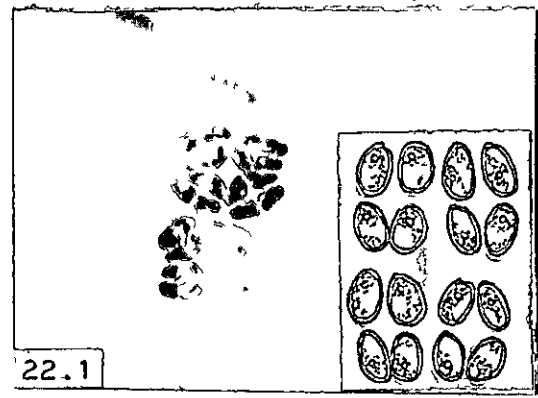
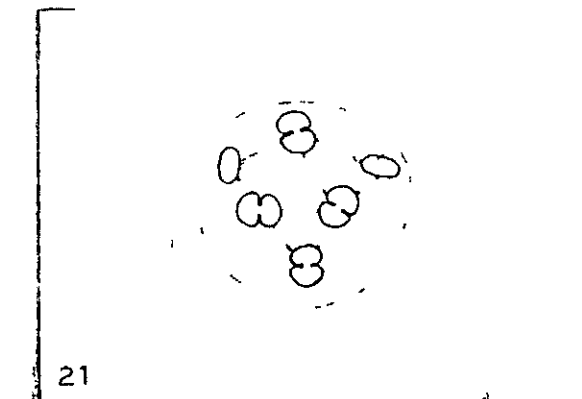
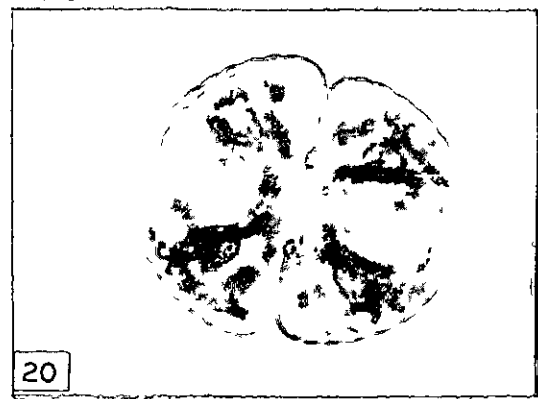
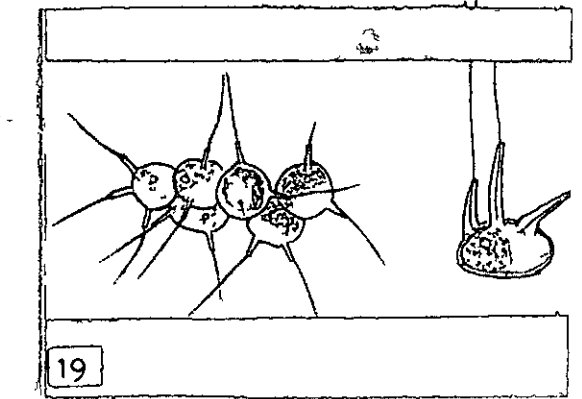
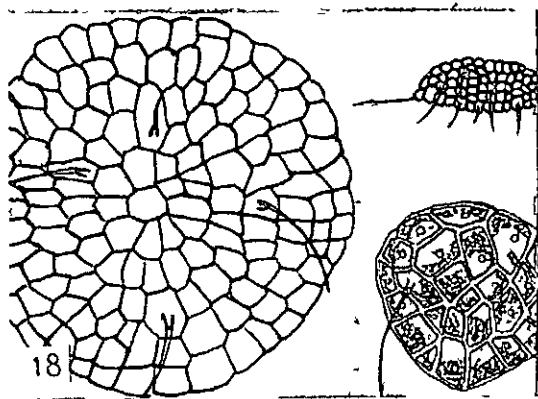
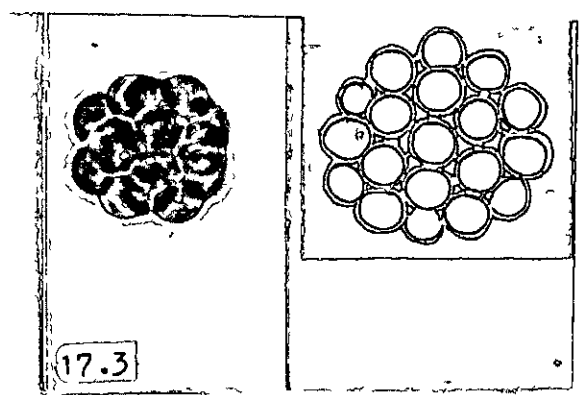
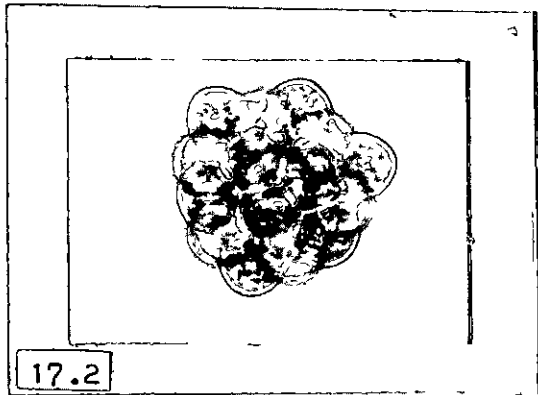


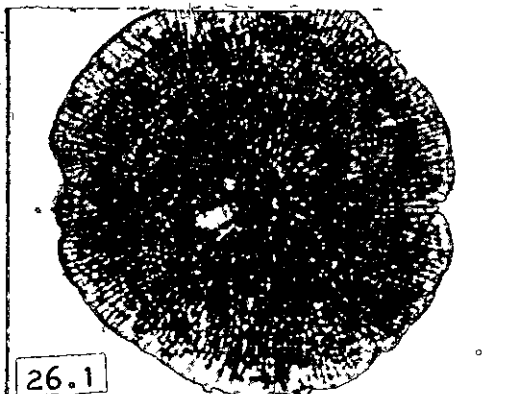
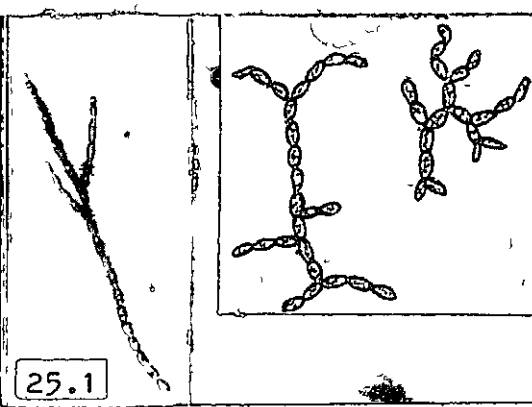
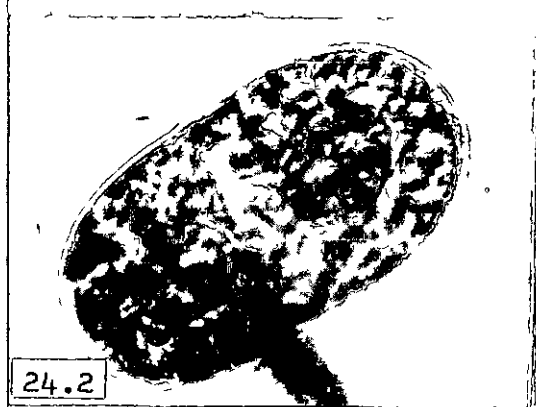
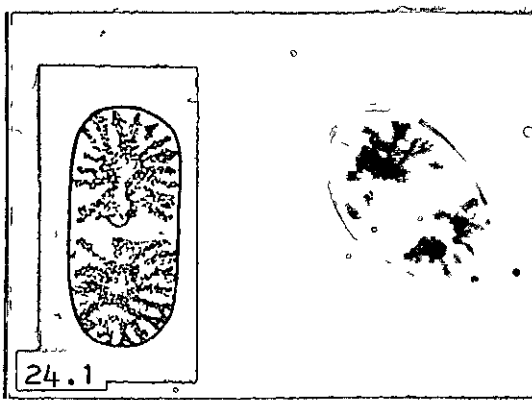
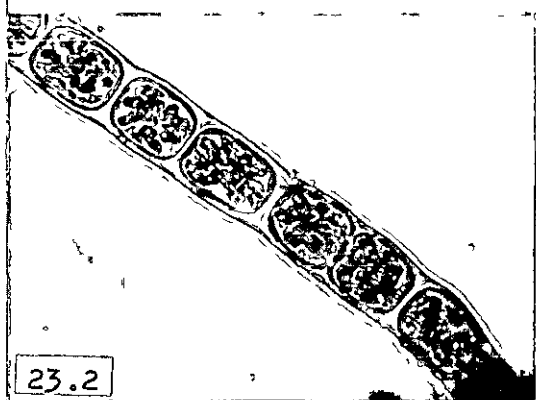
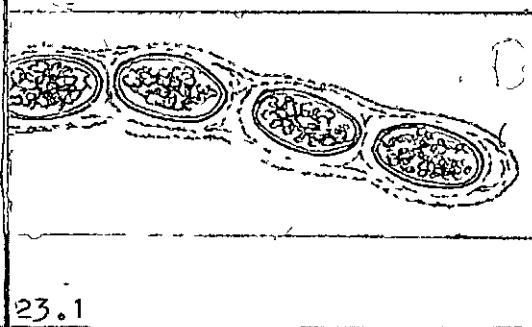
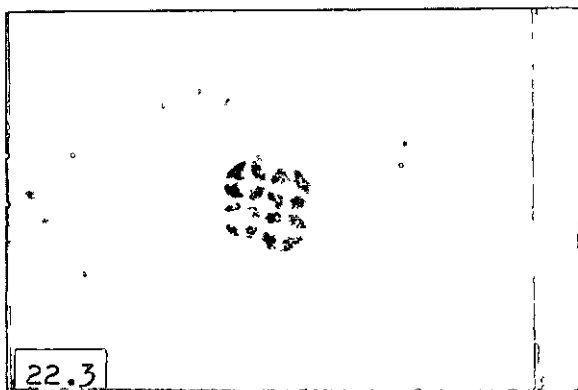
16

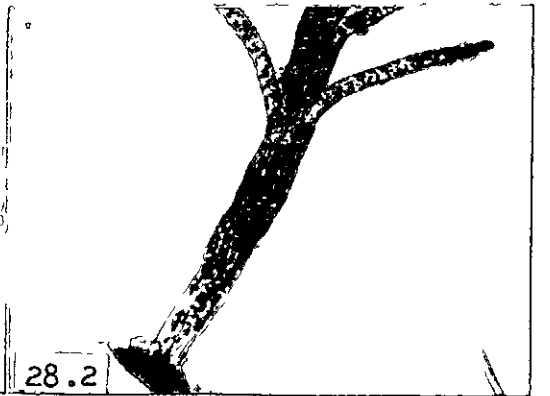
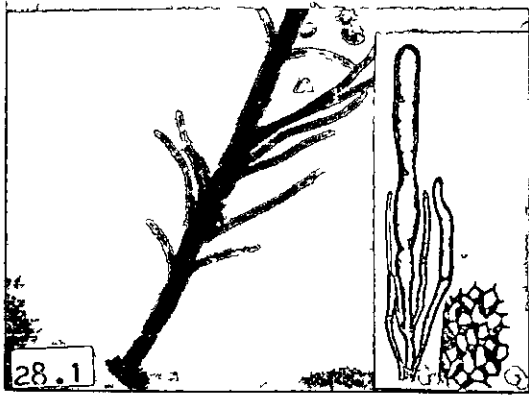
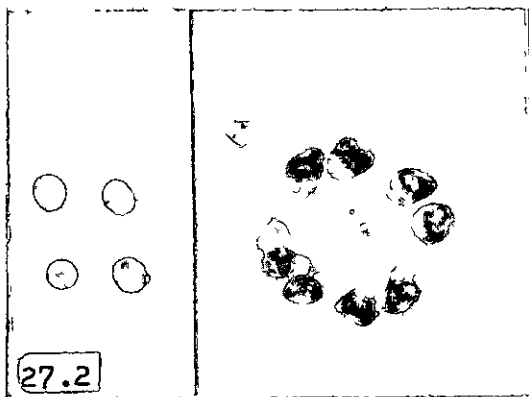
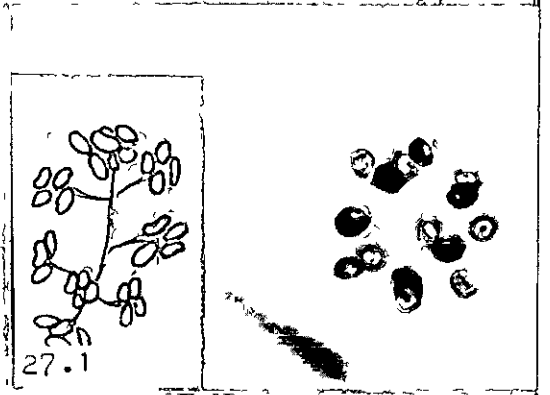
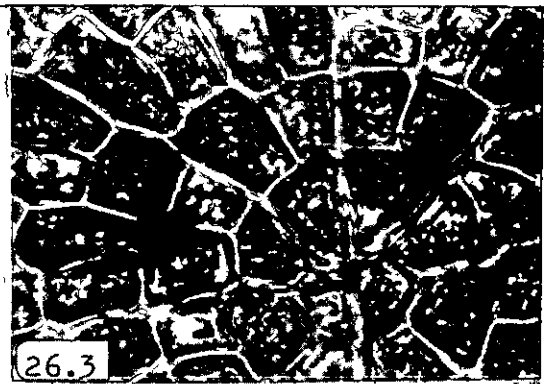
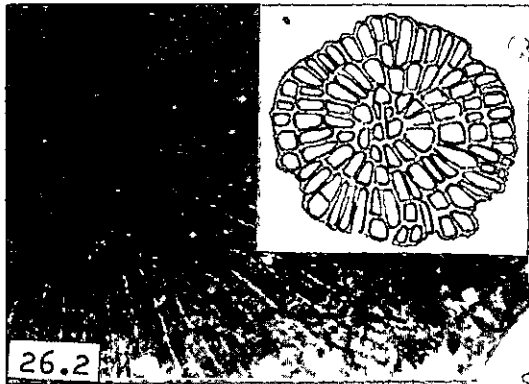


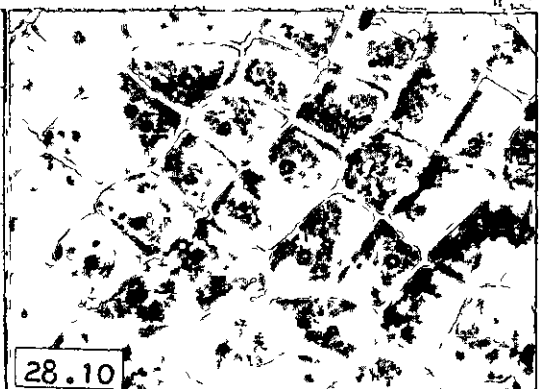
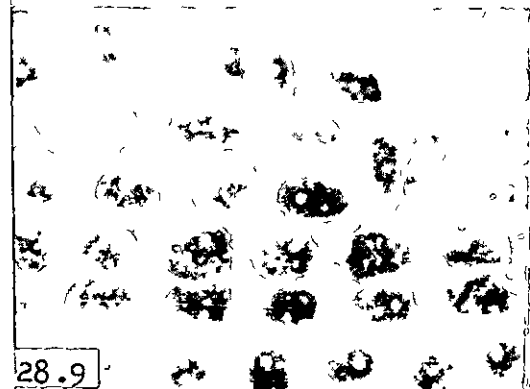
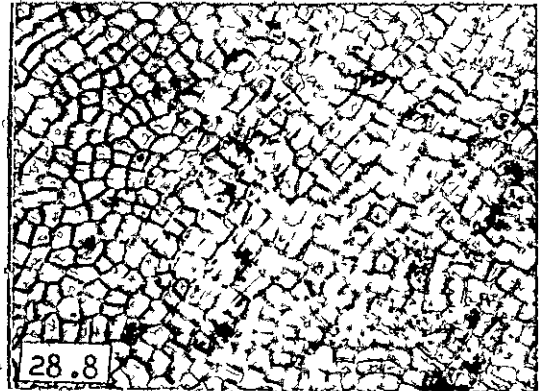
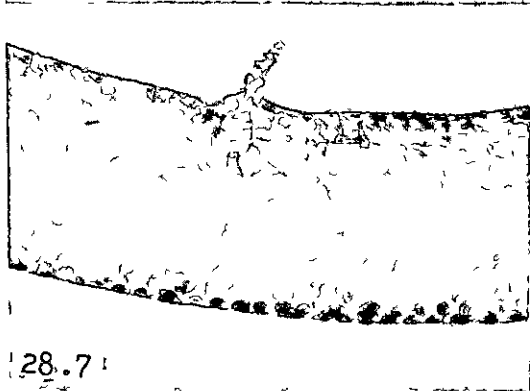
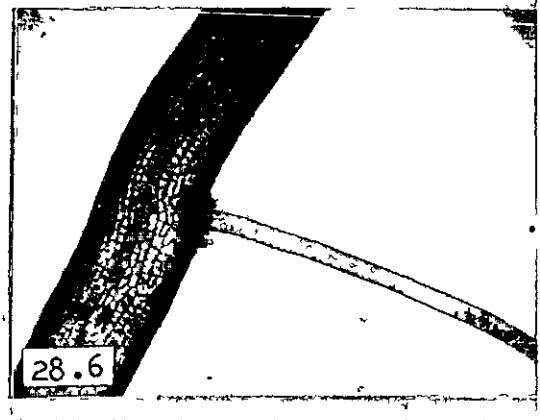
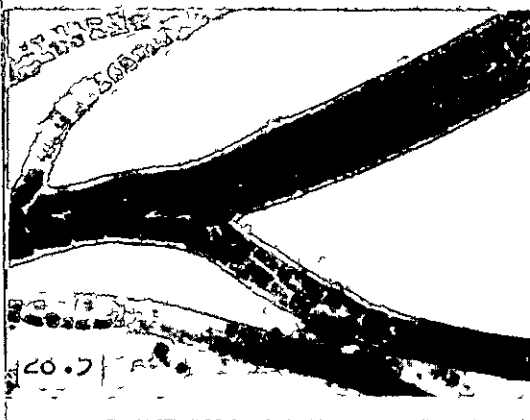
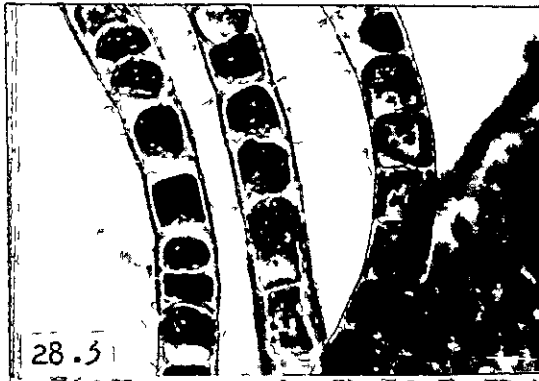
17.1

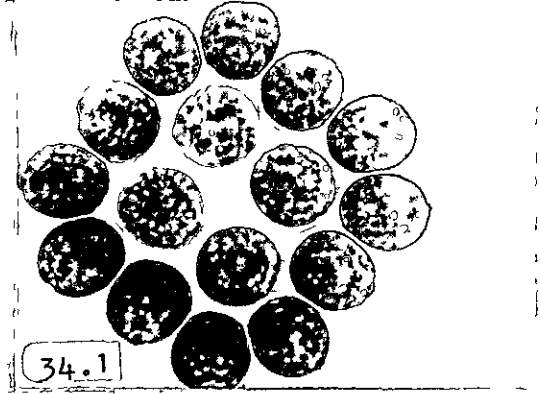
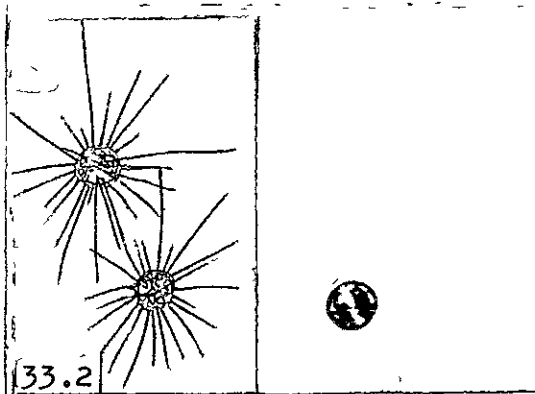
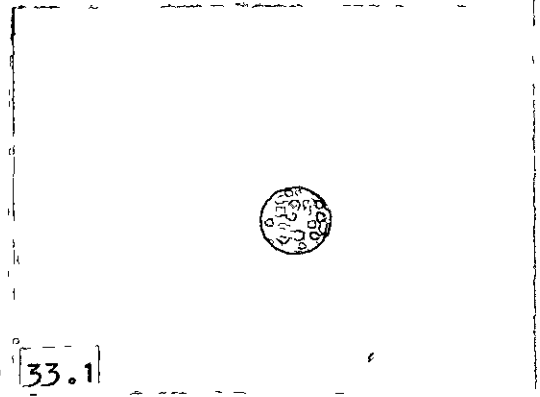
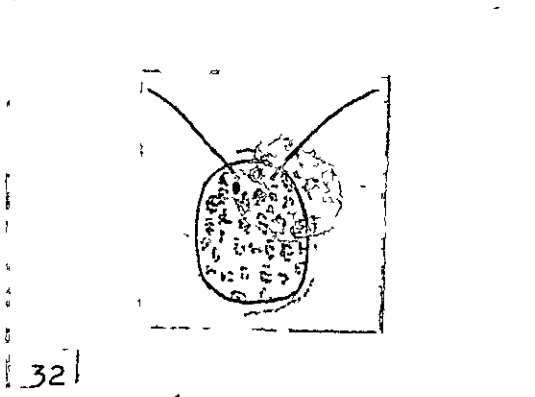
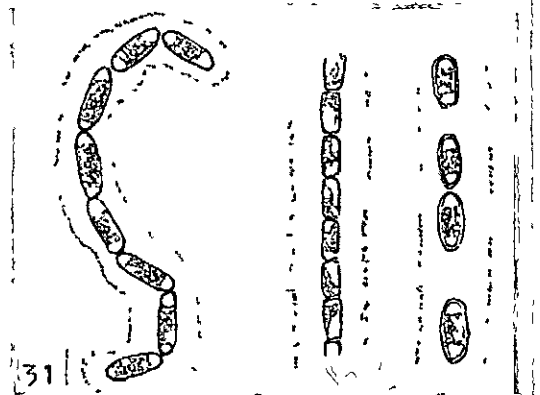
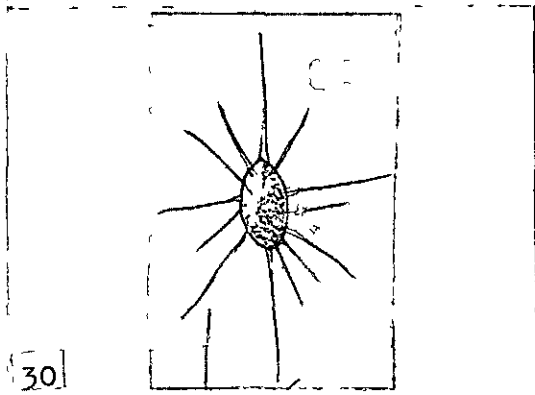
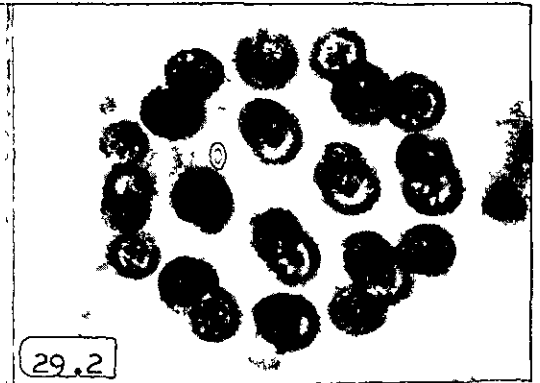
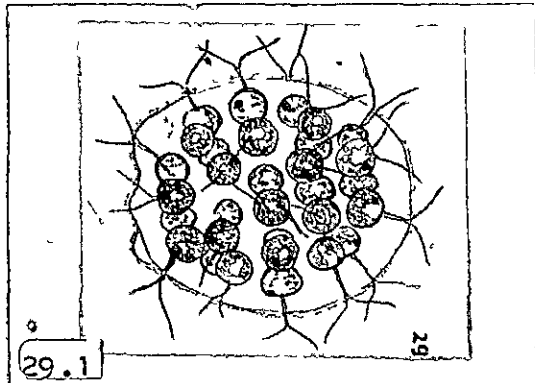


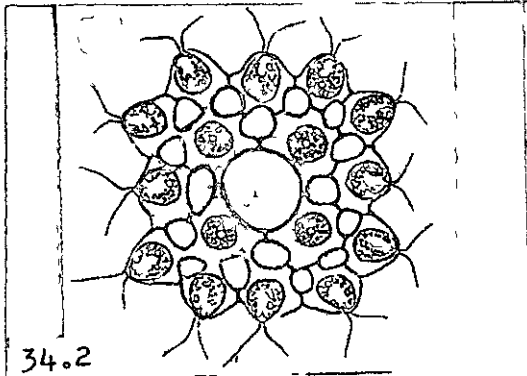




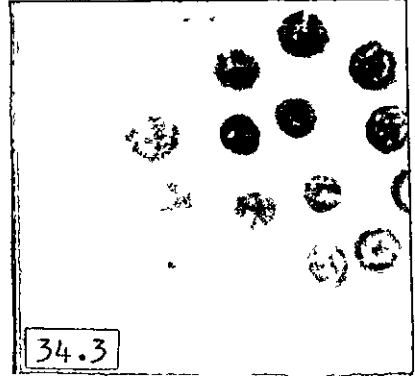




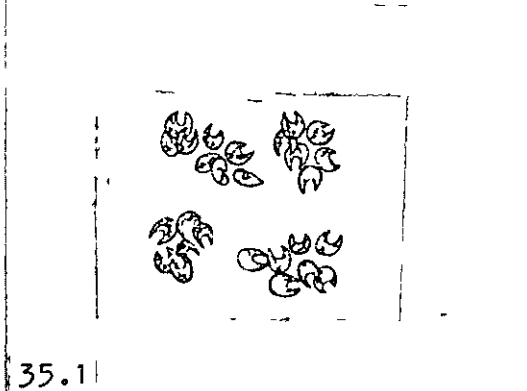




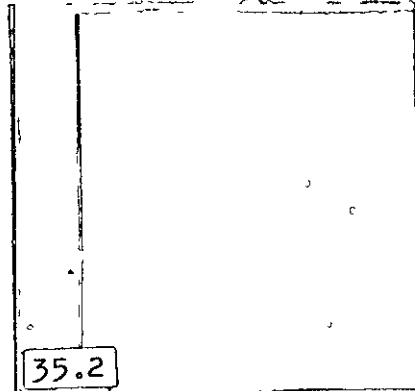
34.2



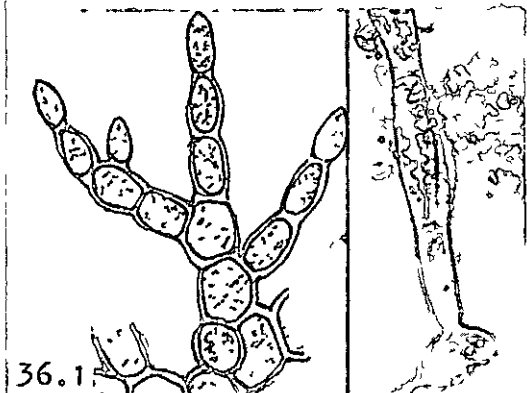
34.3



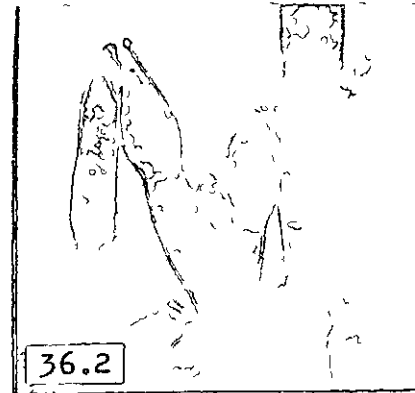
35.1



35.2



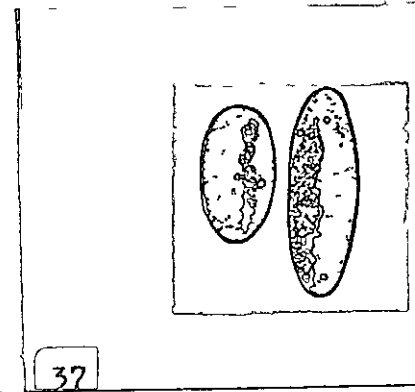
36.1



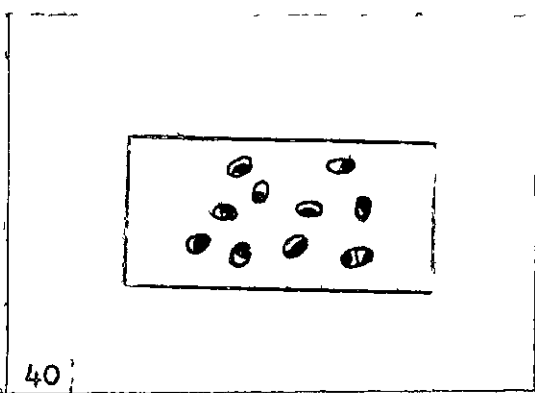
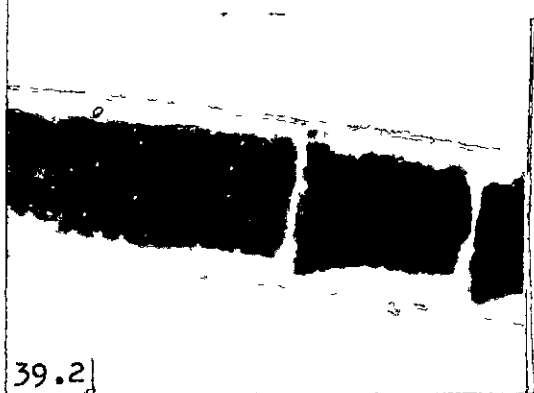
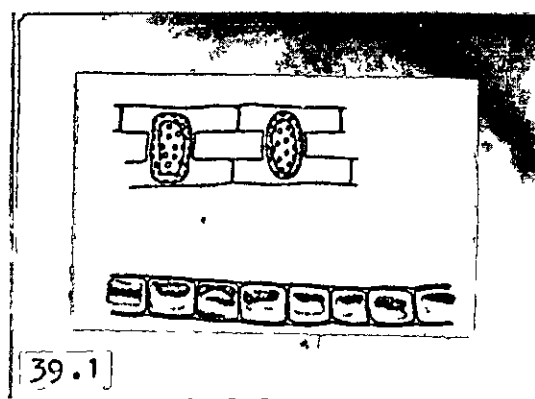
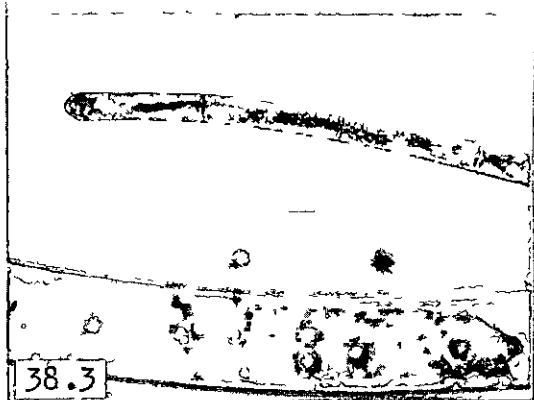
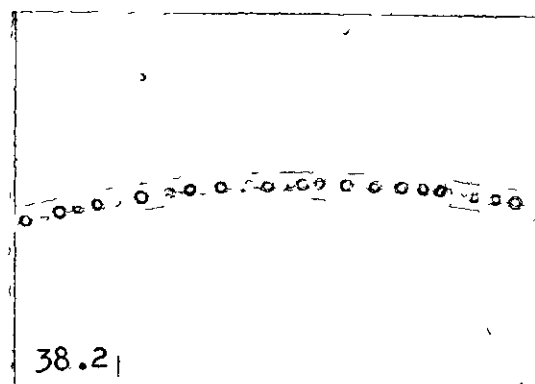
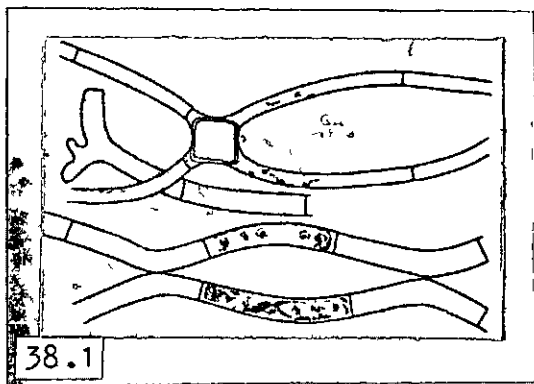
36.2

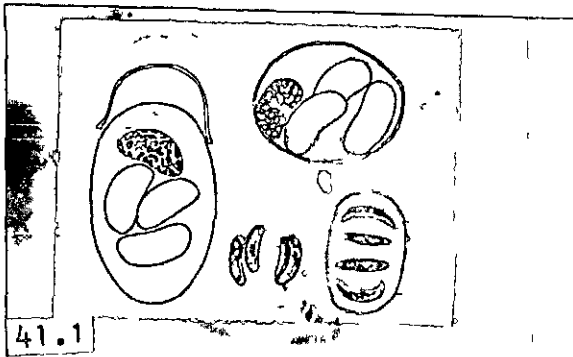


36.3

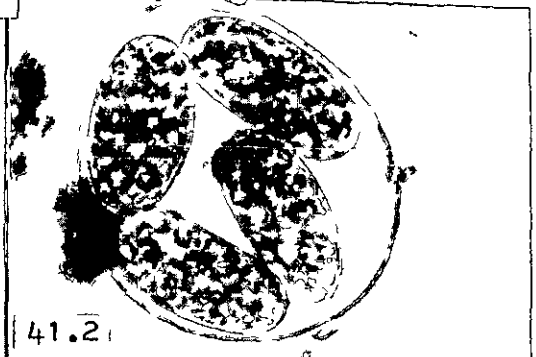


37

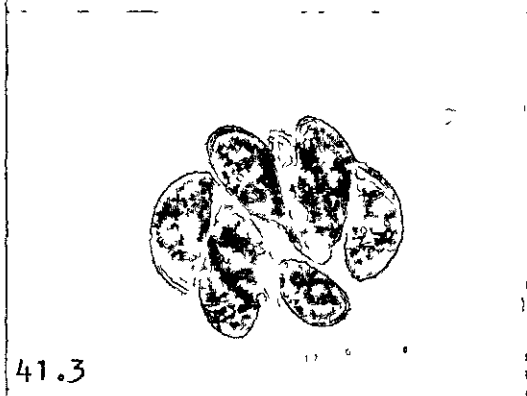




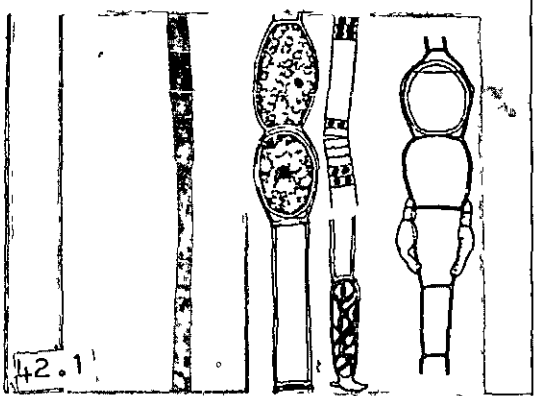
41.1



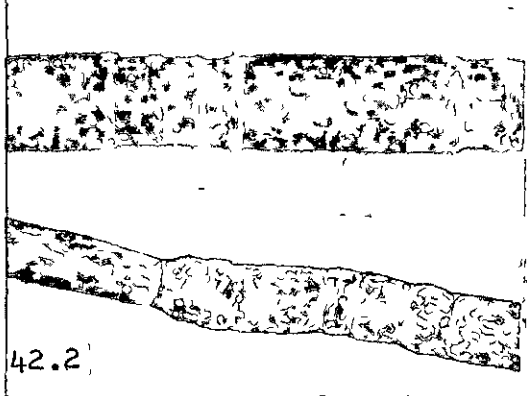
41.2



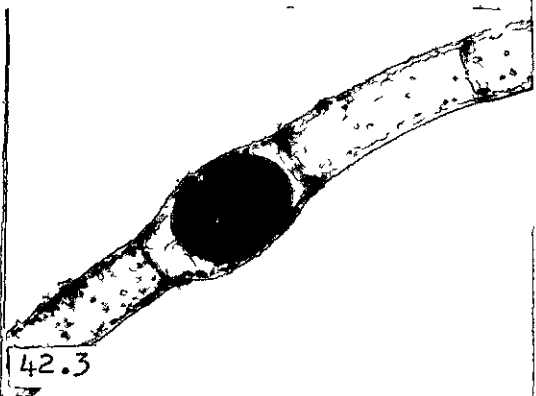
41.3



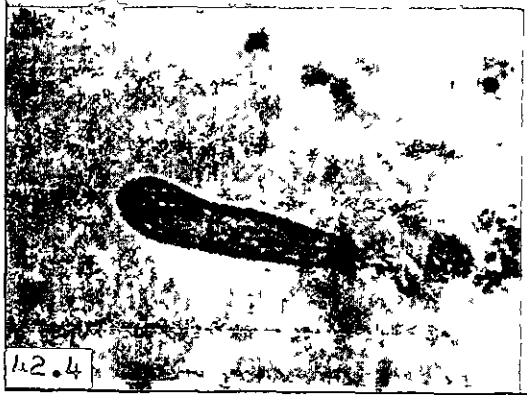
42.1



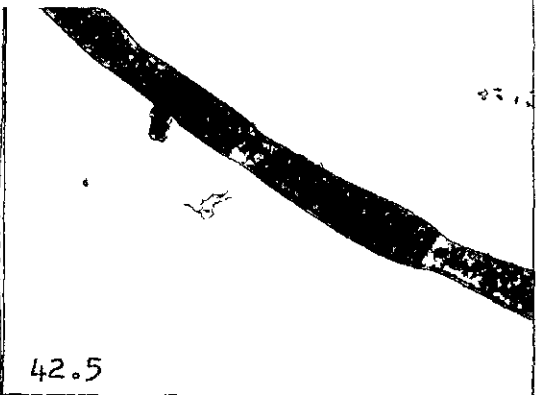
42.2



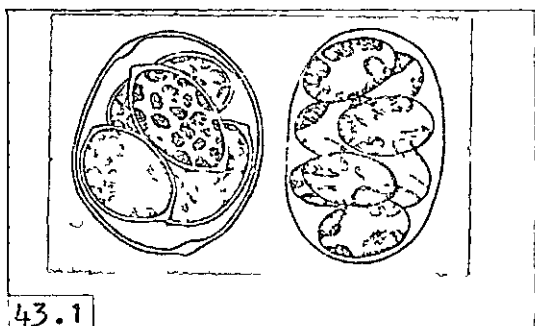
42.3



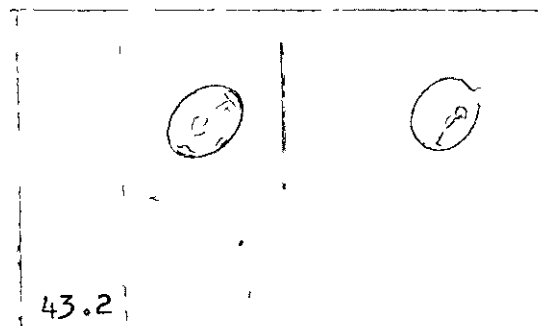
42.4



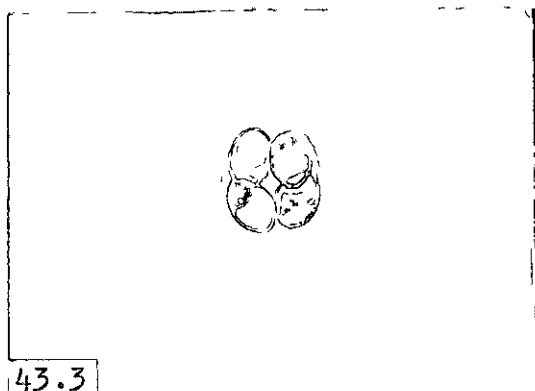
42.5



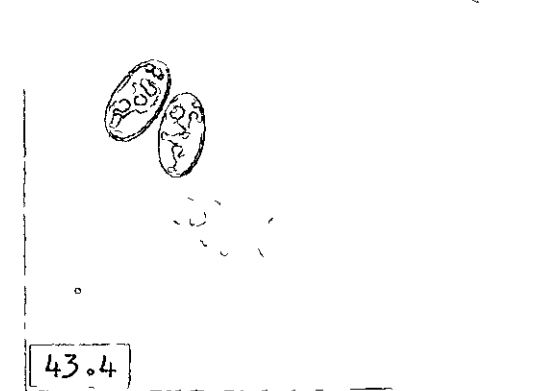
43.1



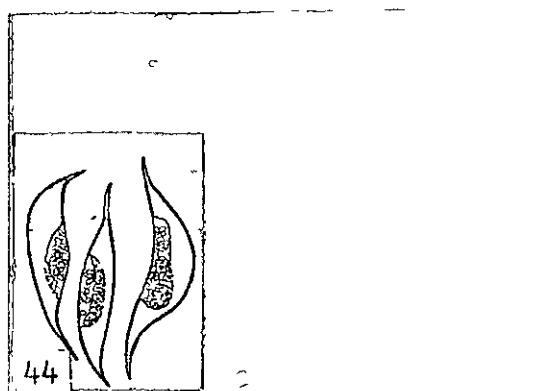
43.2



43.3



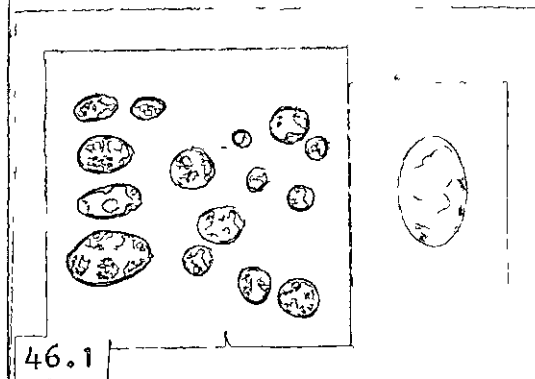
43.4



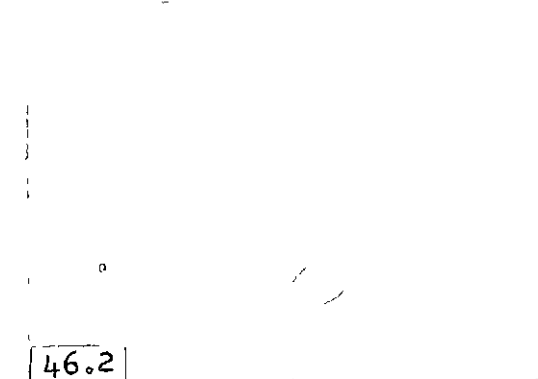
44



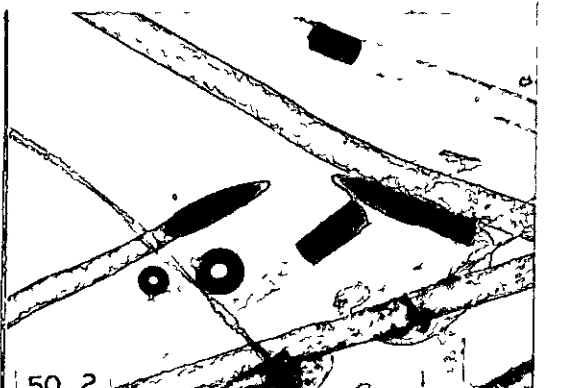
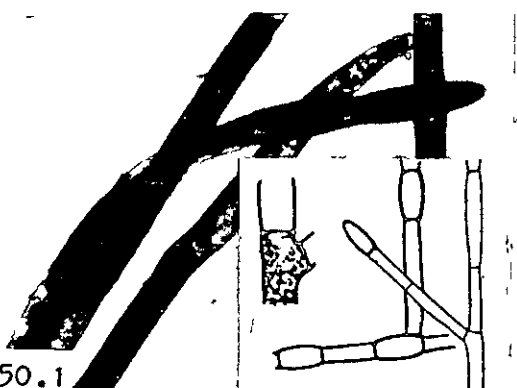
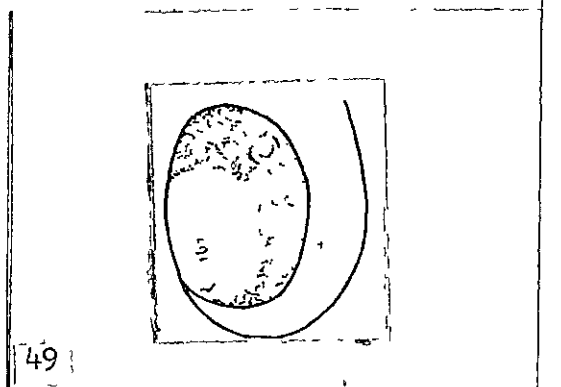
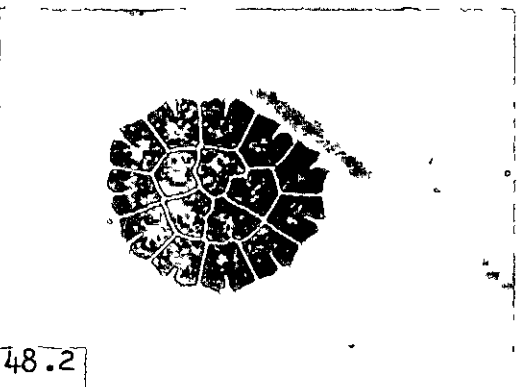
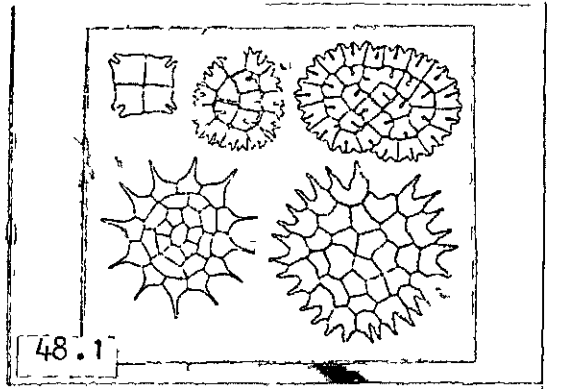
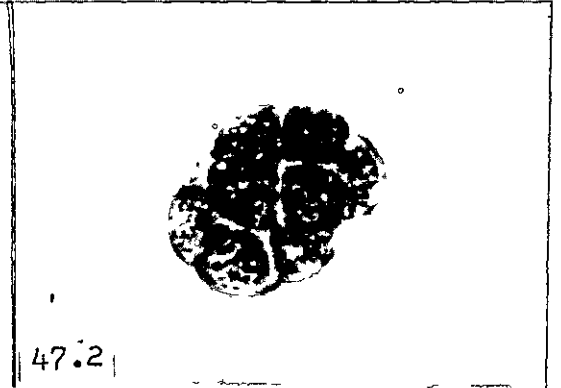
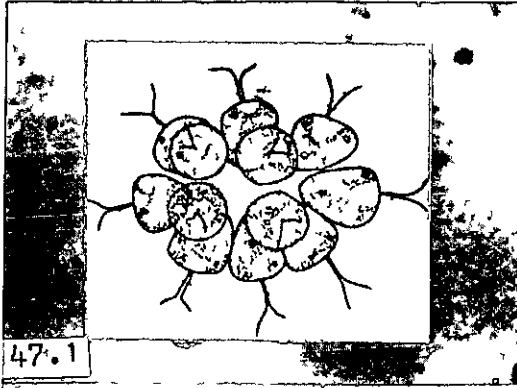
45

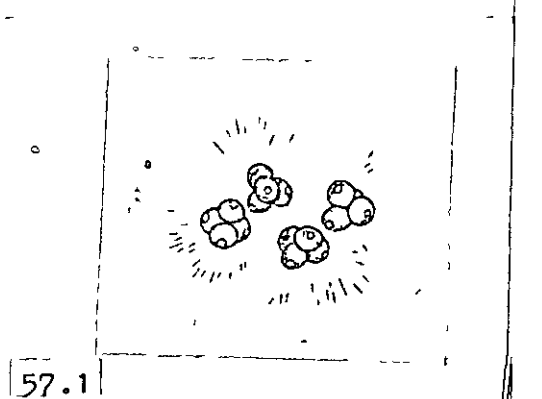
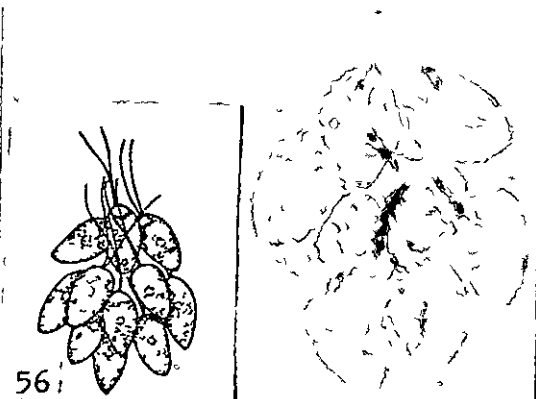
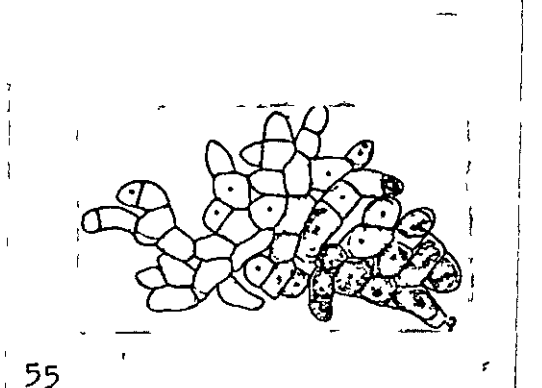
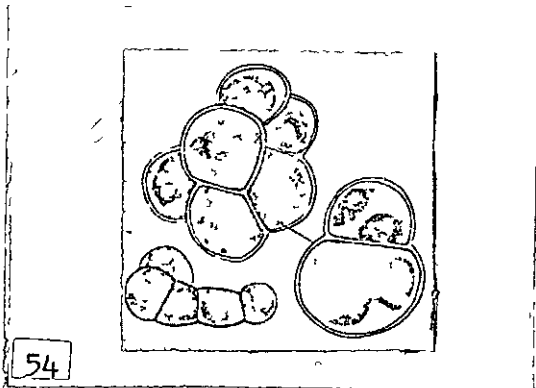
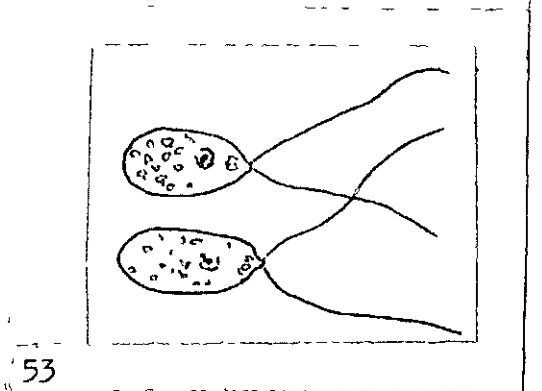
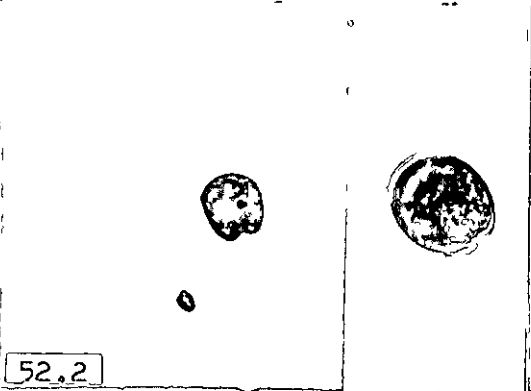
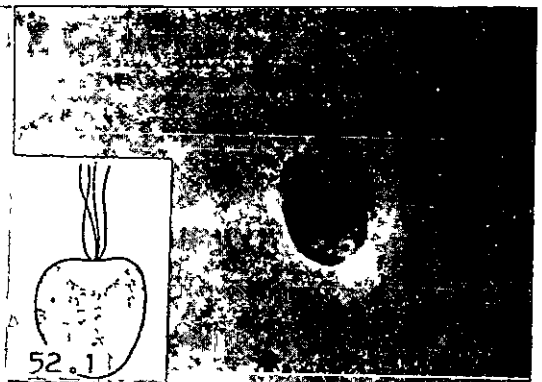
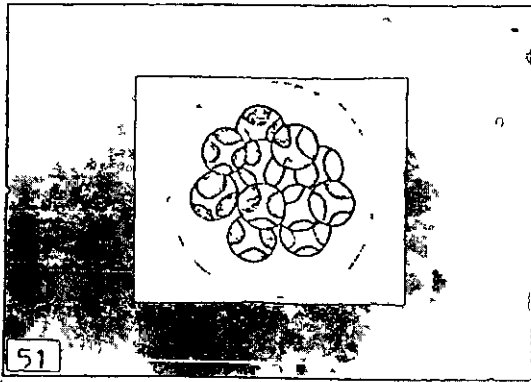


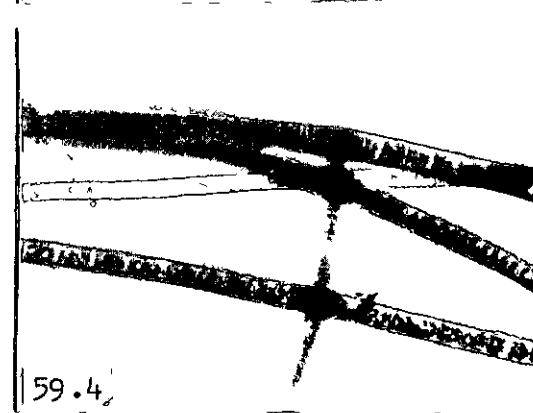
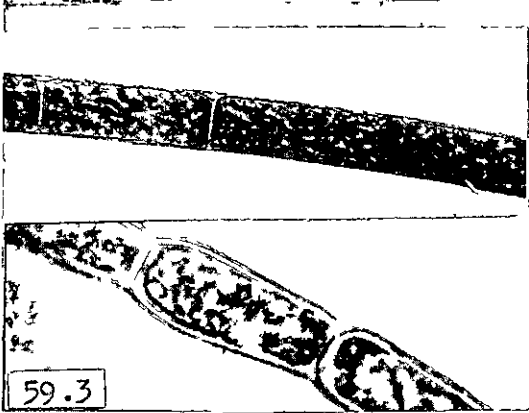
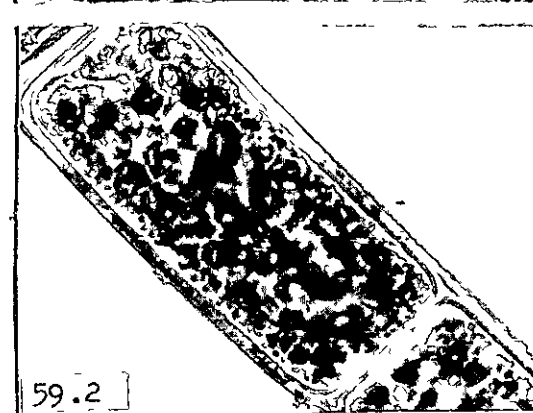
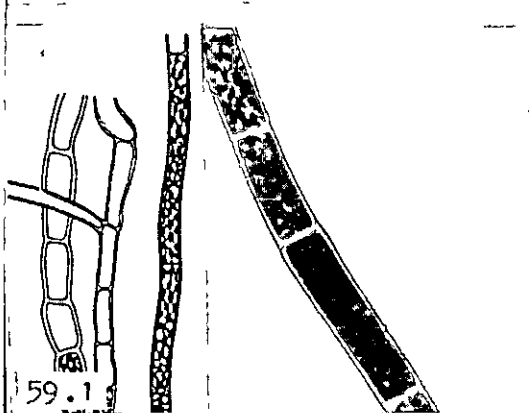
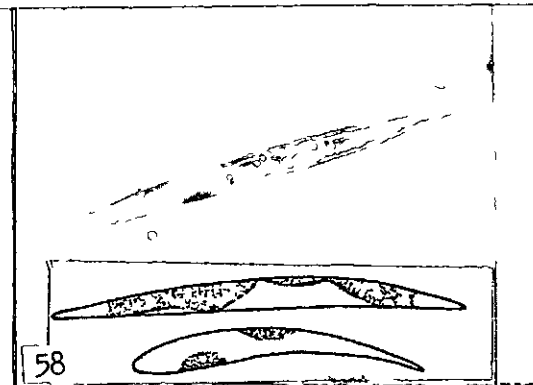
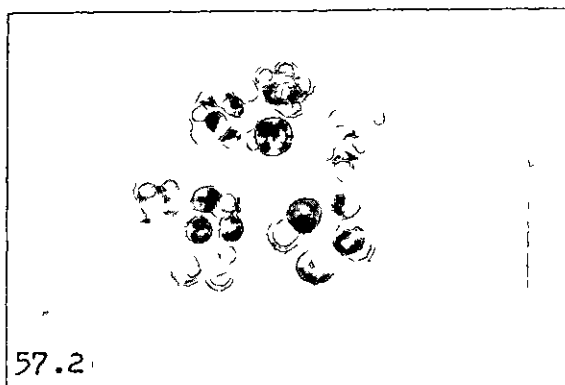
46.1

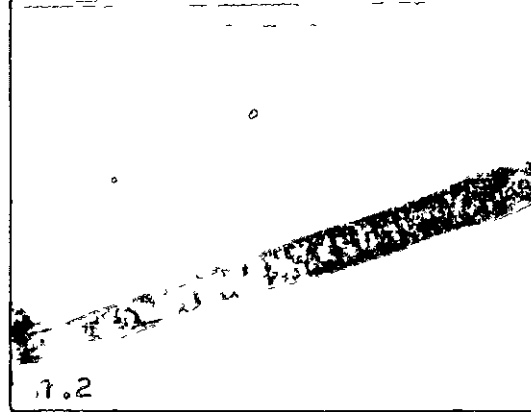
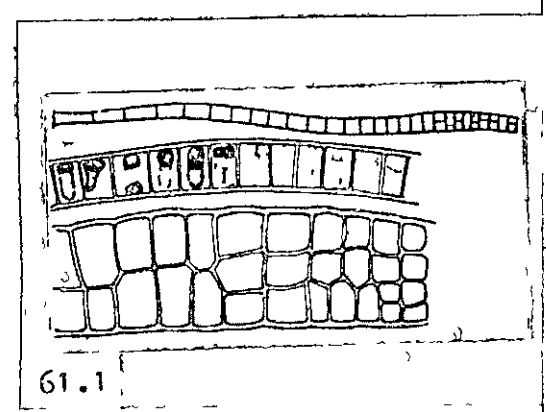
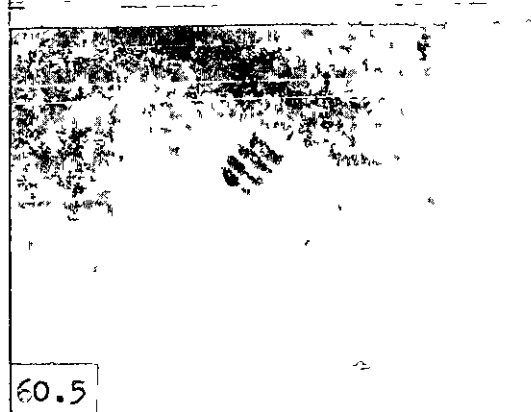
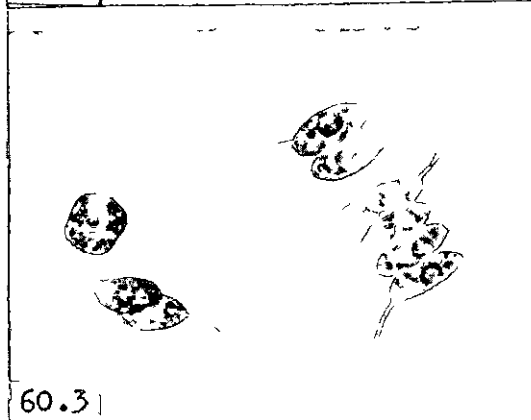
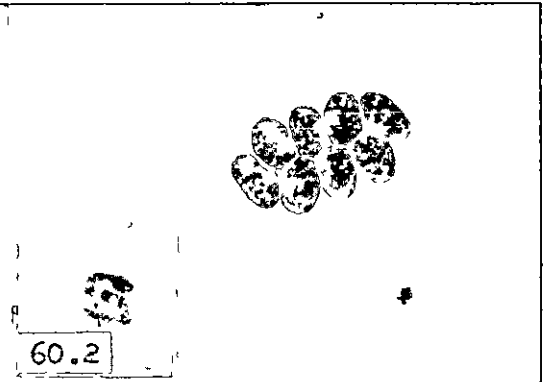
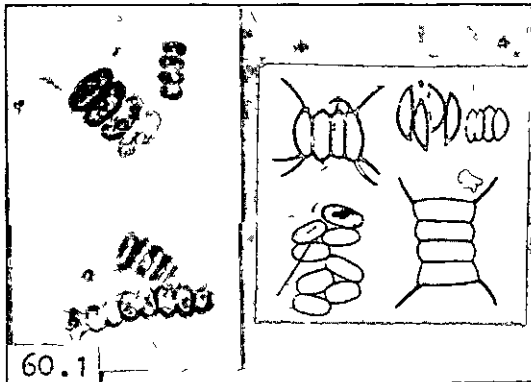


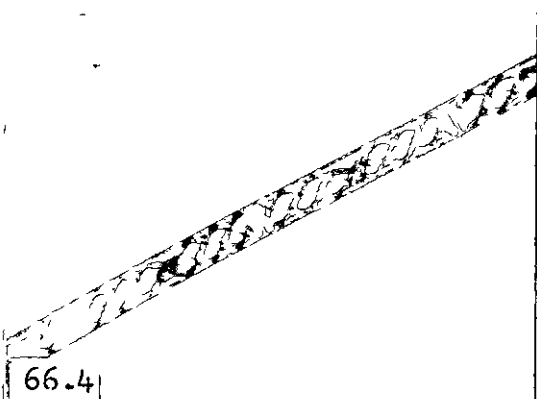
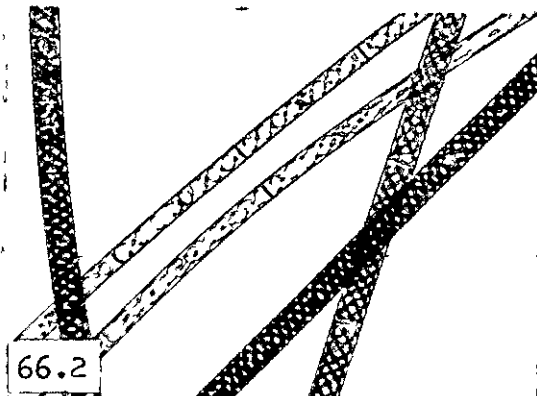
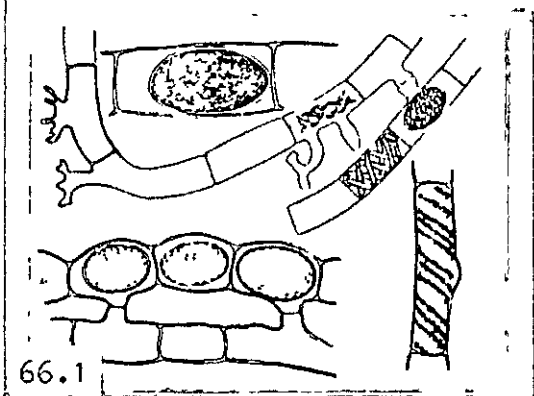
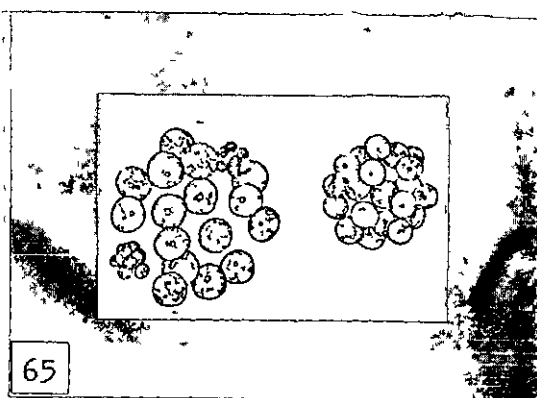
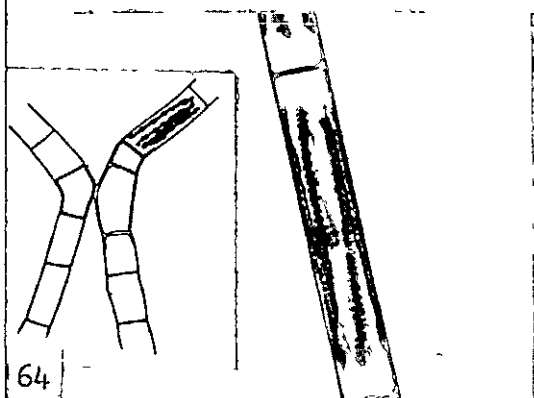
46.2

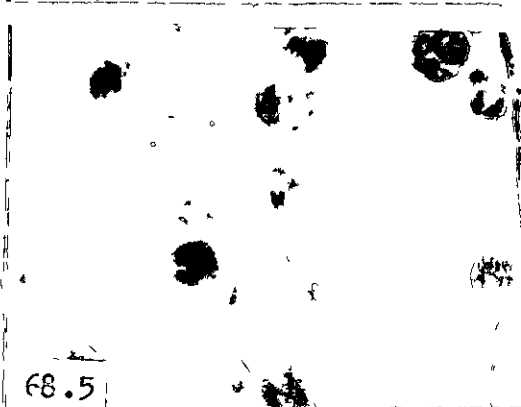
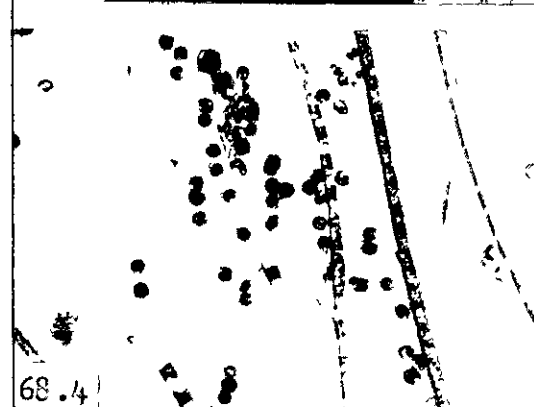
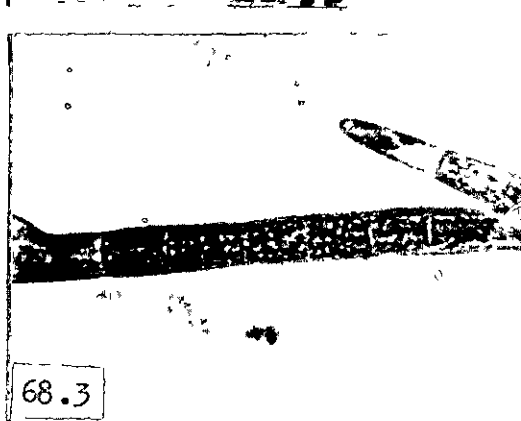
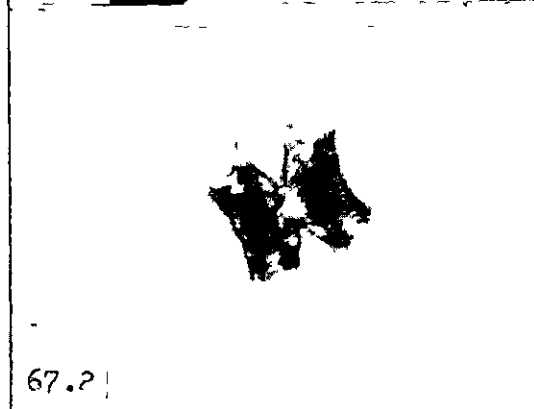
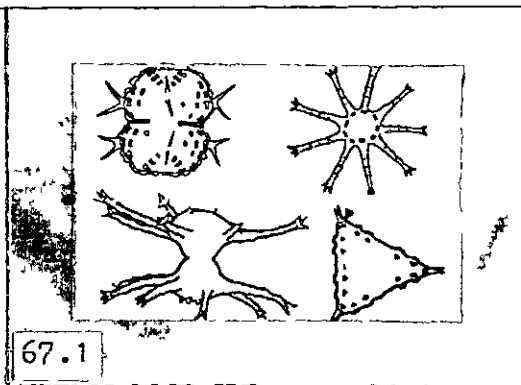


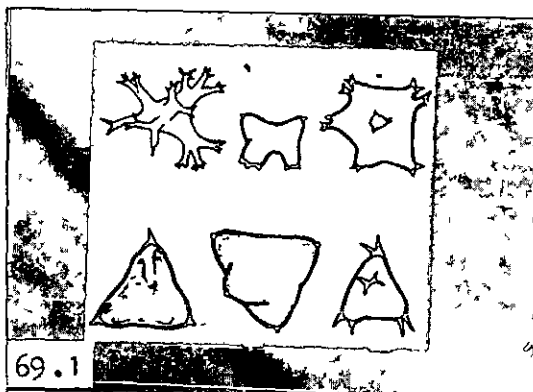




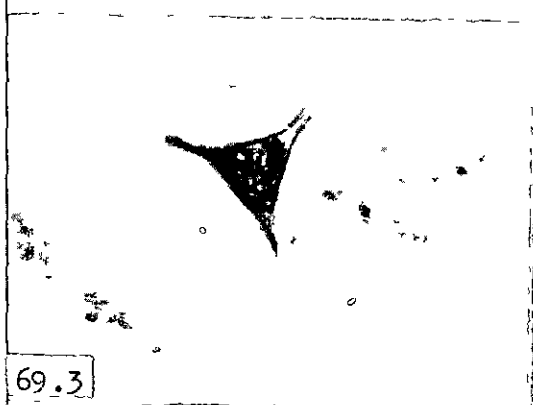




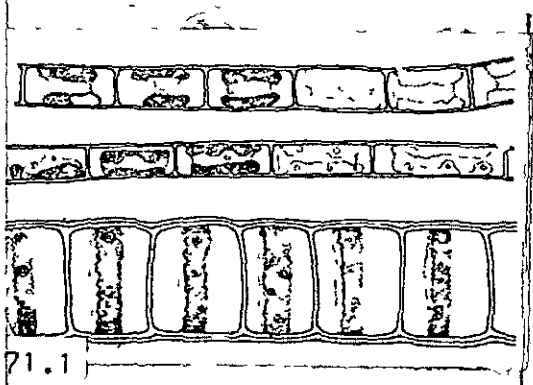




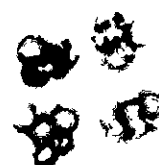
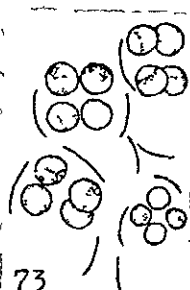
69.2



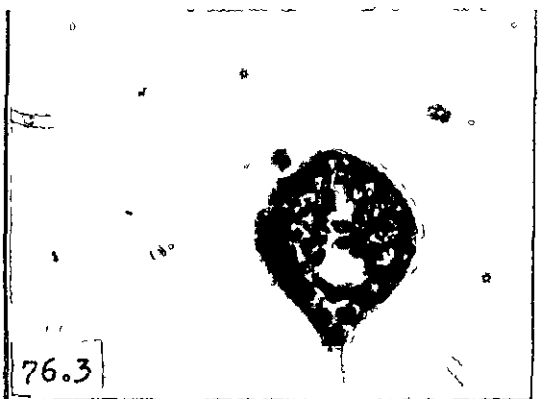
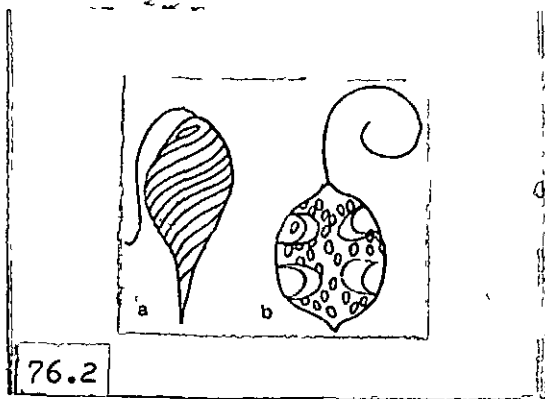
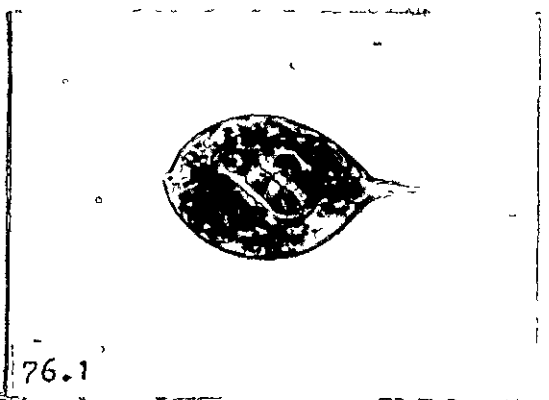
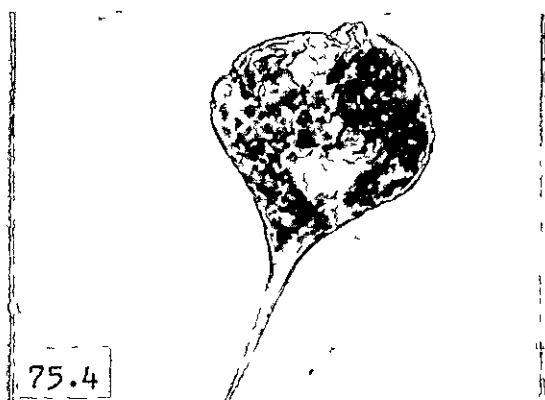
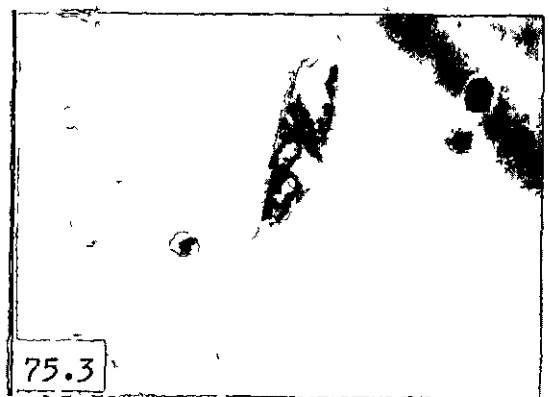
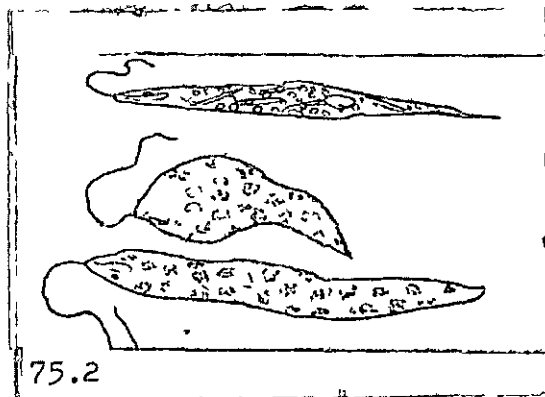
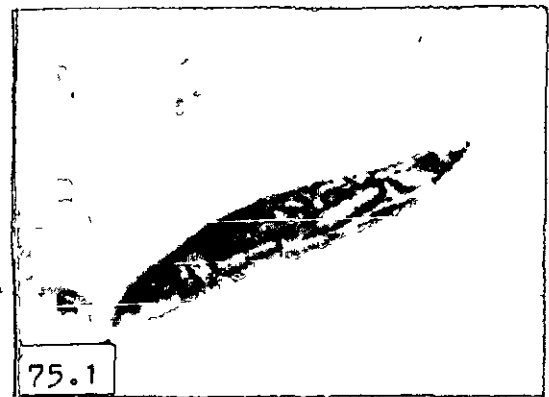
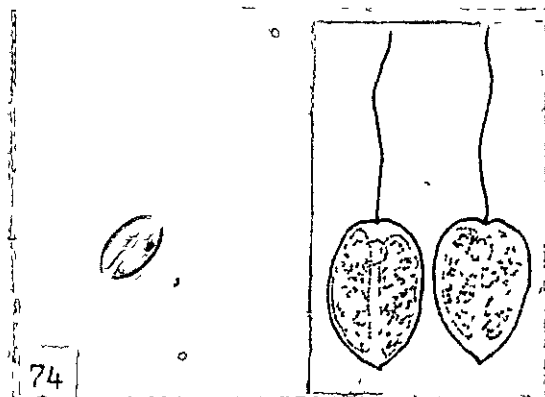
70



71.2

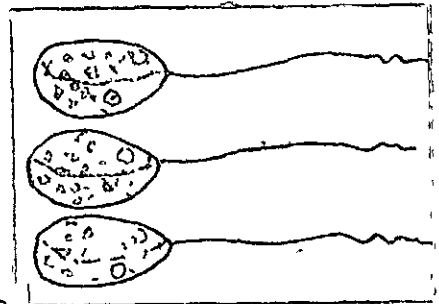


DIVISION EUGLENOPHYTA





77



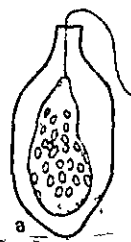
78



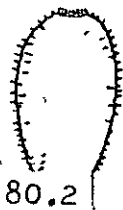
79.1



79.2



80.1



80.2

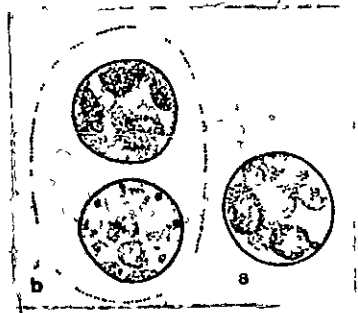


80.3



80.4

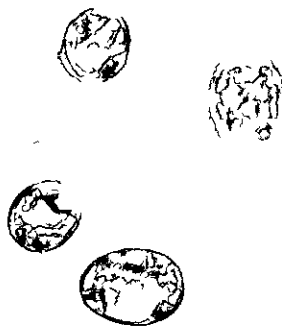
DIVISION CHRYSOPHYTA



81.1



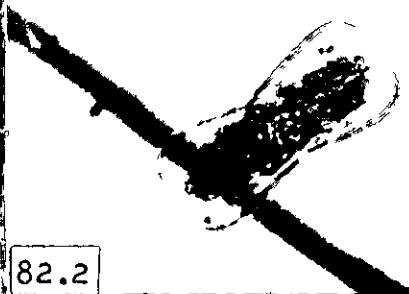
81.2



81.3



82.1



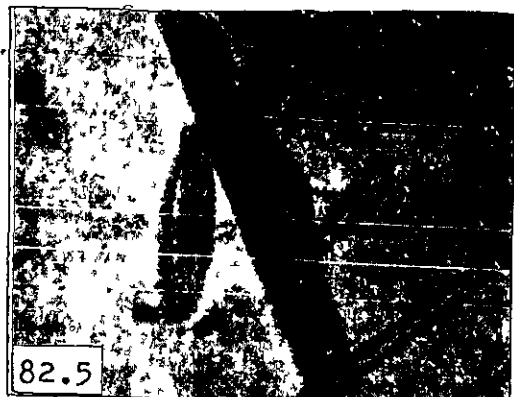
82.2



82.3



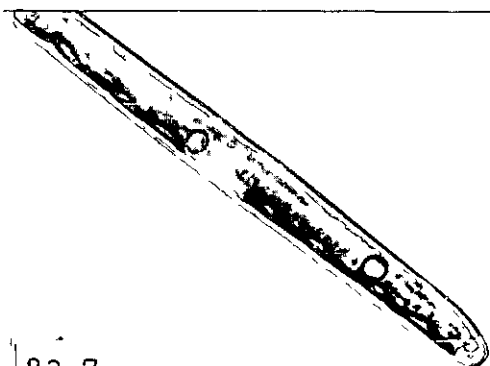
82.4



82.5



82.6



82.7



82.8



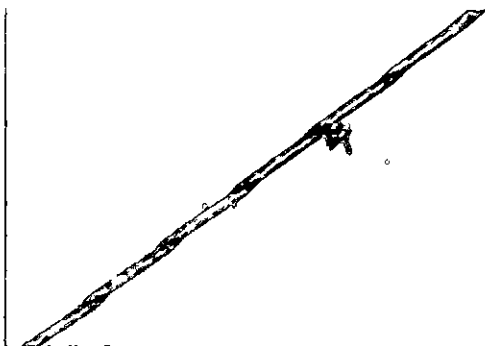
82.9



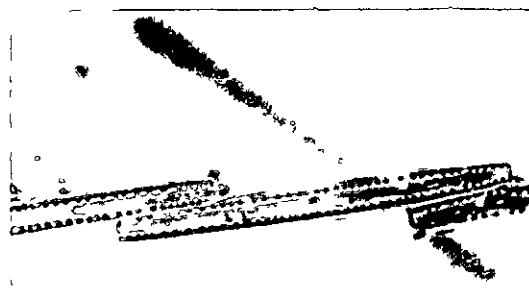
82.10



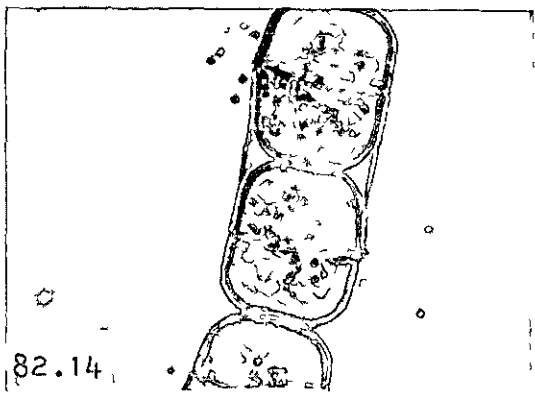
82.11



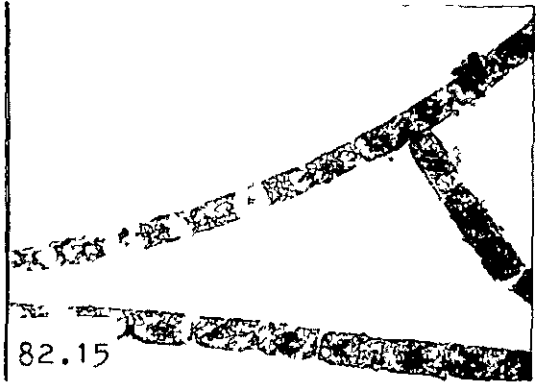
82.12



82.13



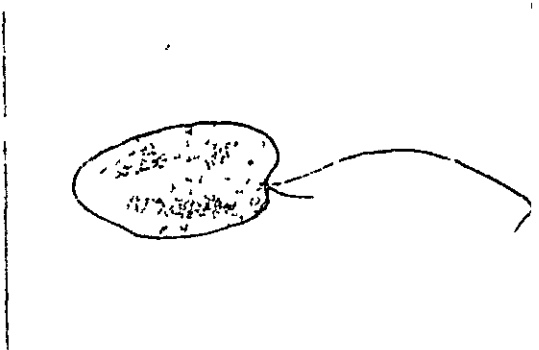
82.14



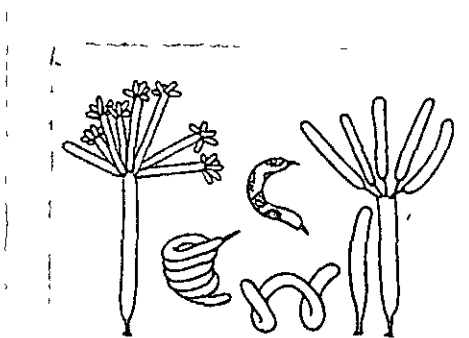
82.15



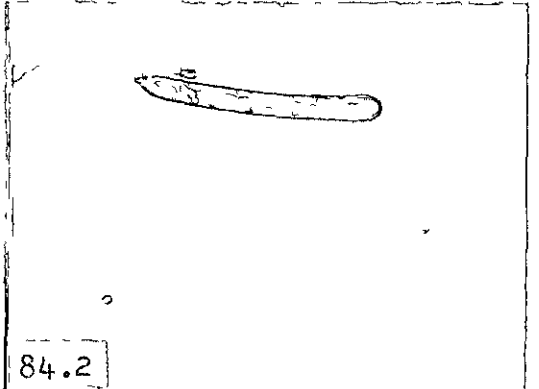
82.16



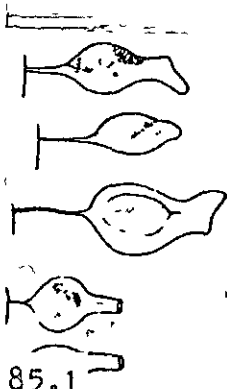
83



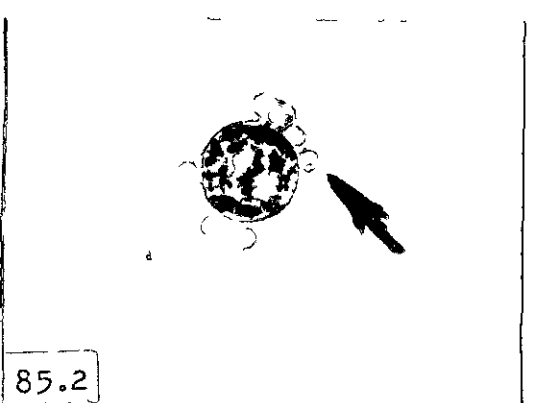
84.1



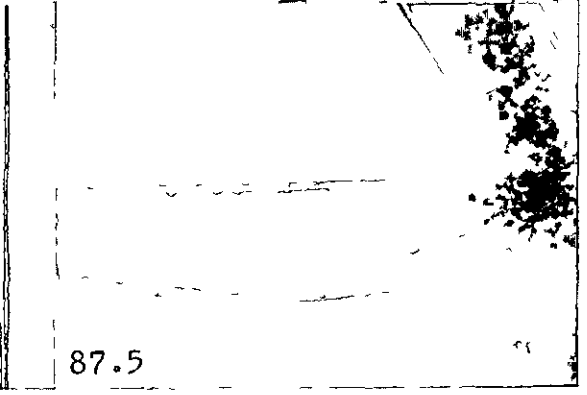
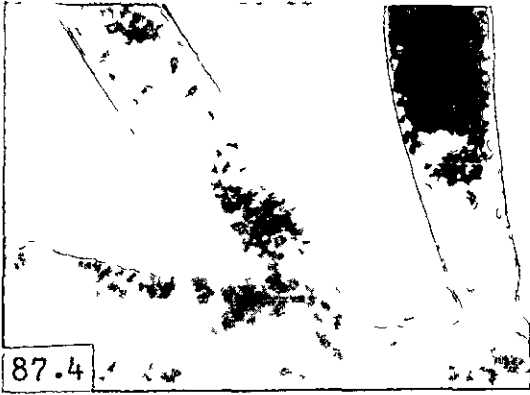
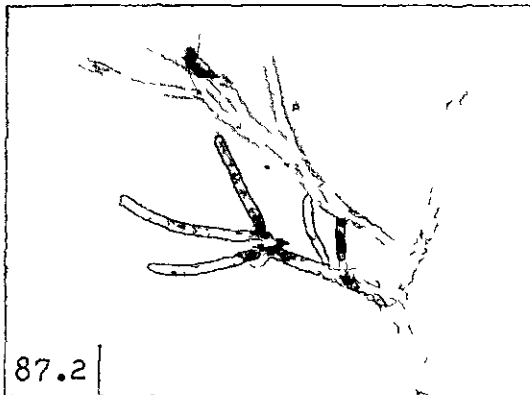
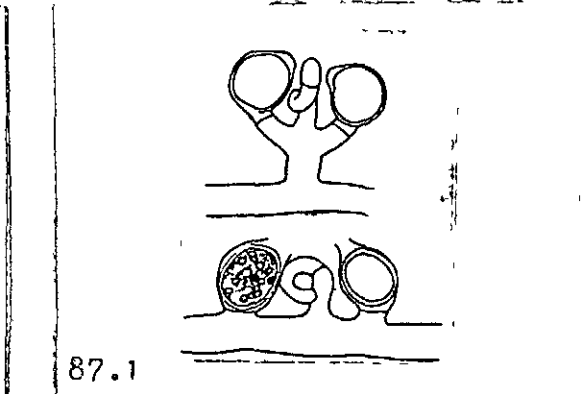
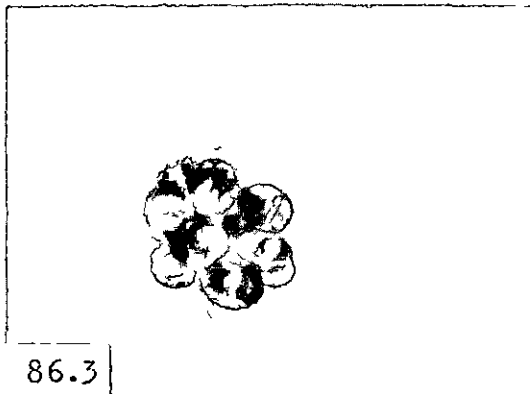
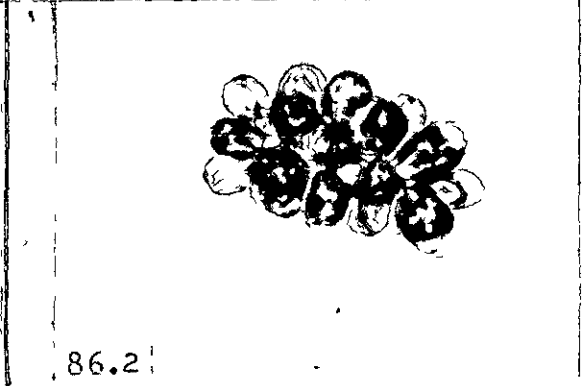
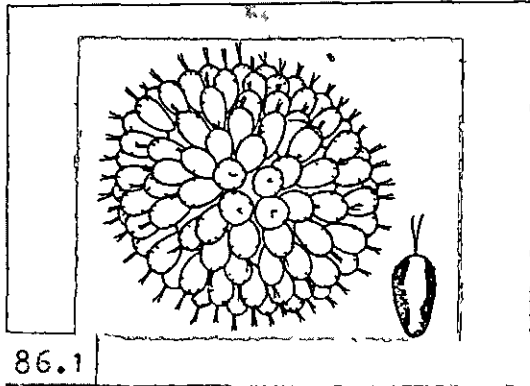
84.2



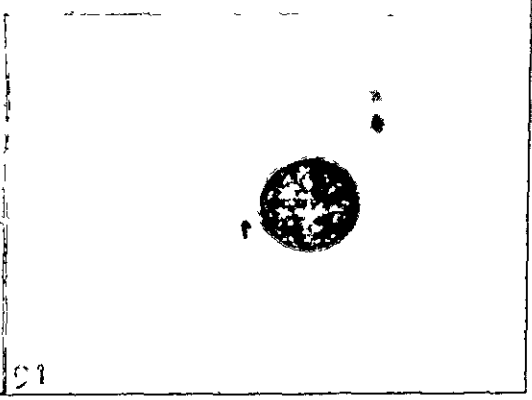
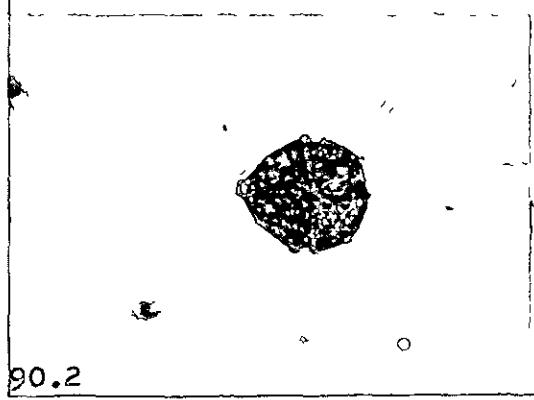
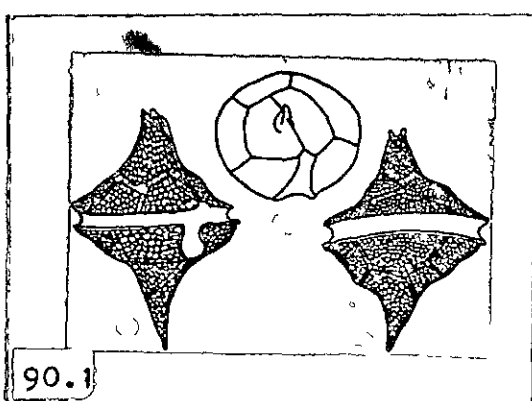
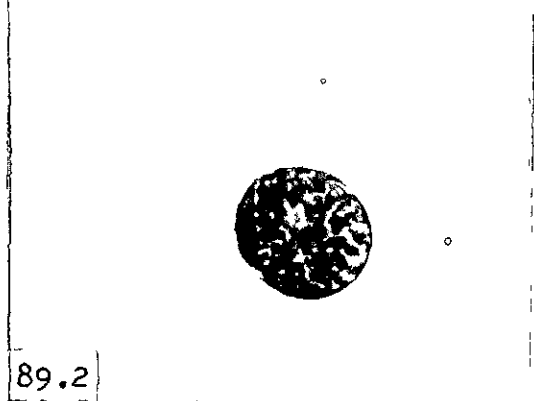
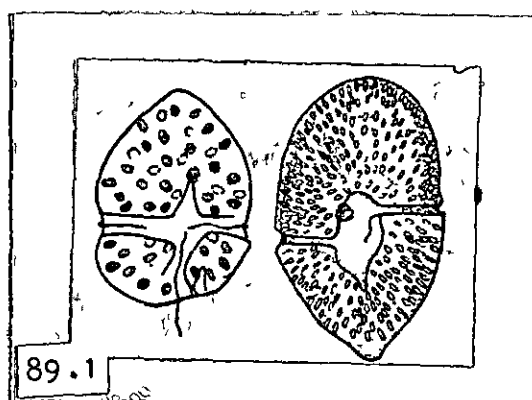
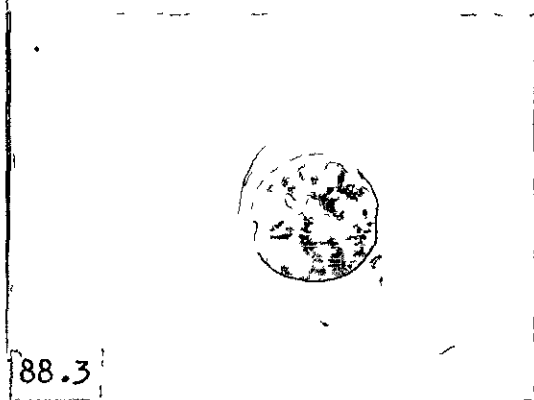
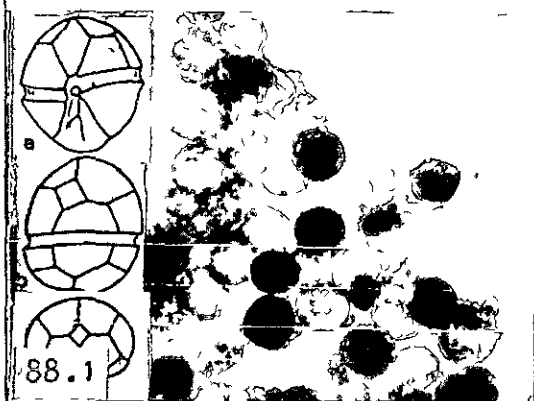
85.1



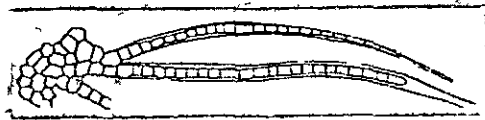
85.2



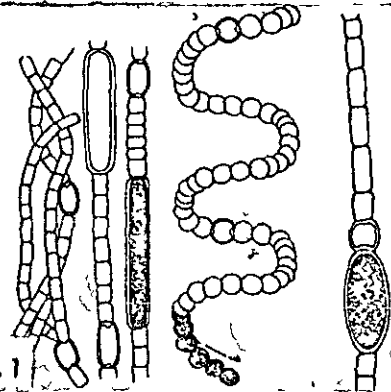
DIVISION PYRRROPHYTA



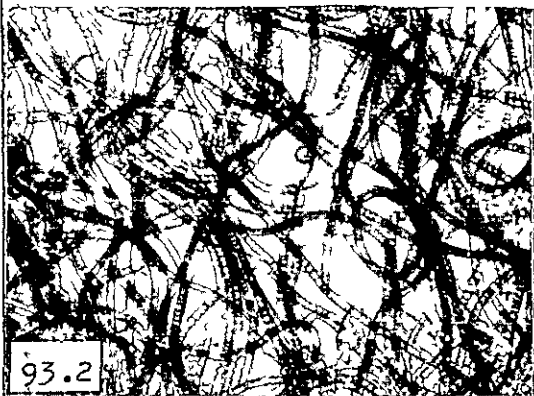
DIVISION CYANOPHYTA



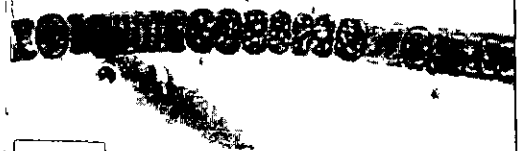
92



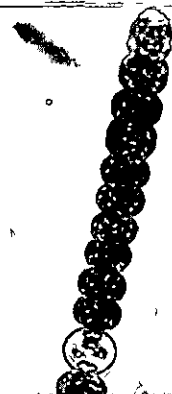
93.1



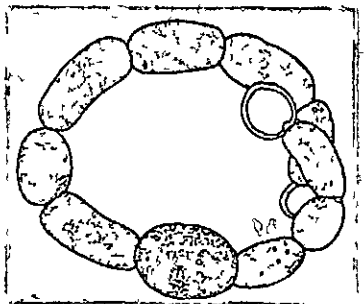
93.2



93.3



93.4



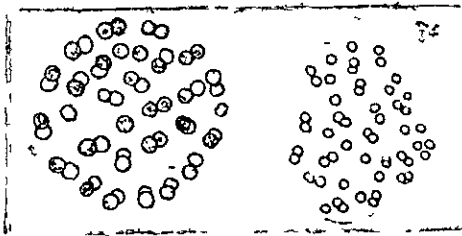
94.1



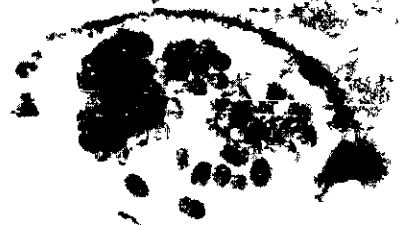
94.2



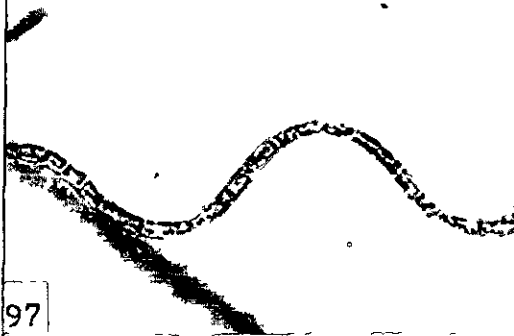
94.3



95.



96



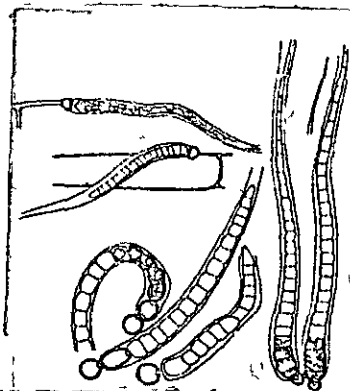
97



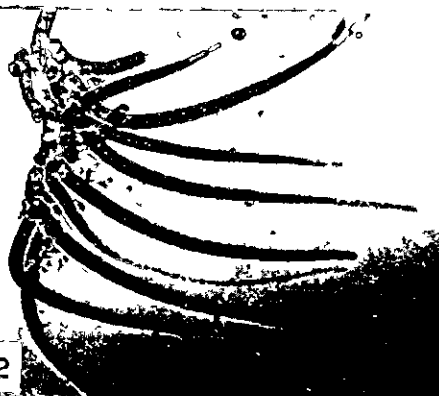
98.1



98.2



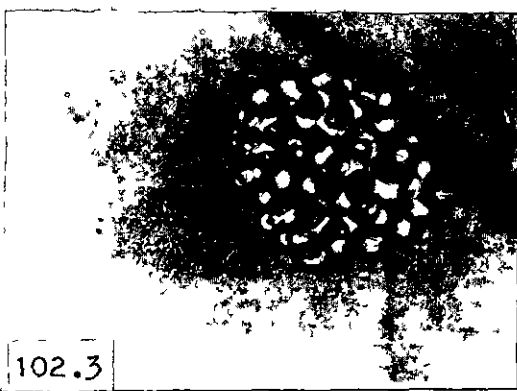
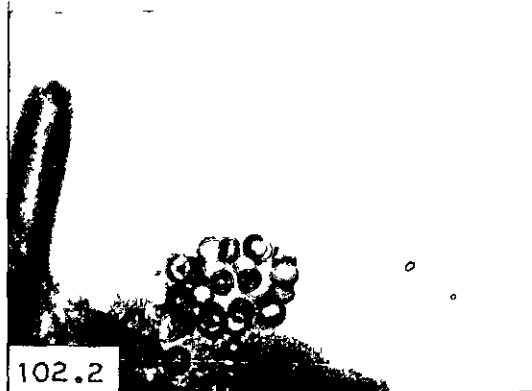
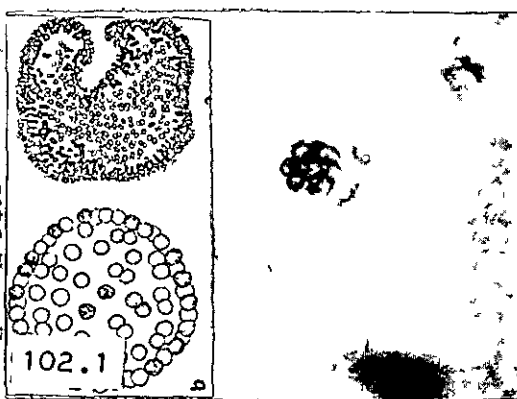
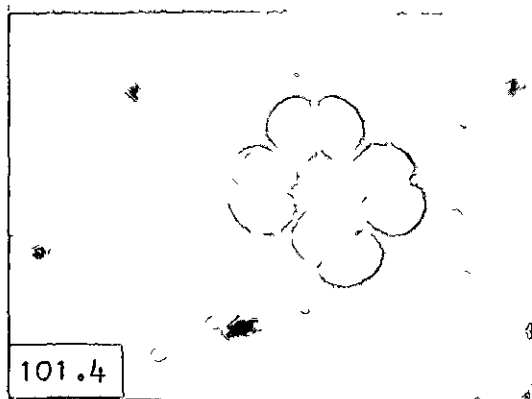
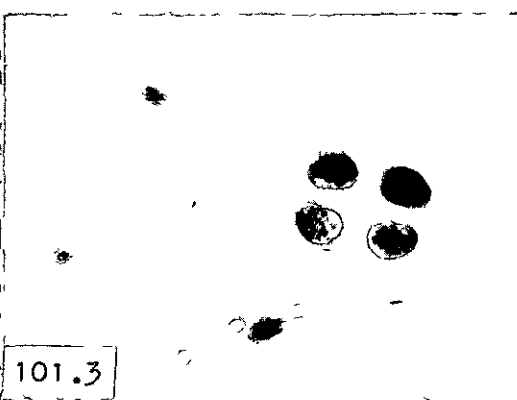
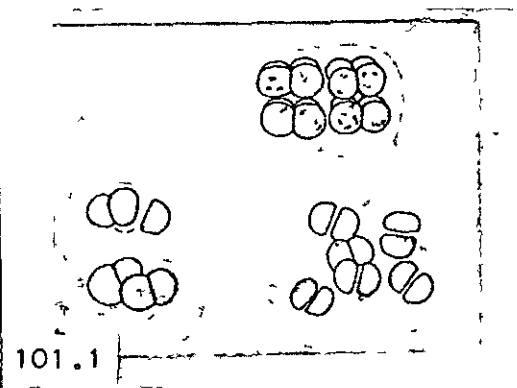
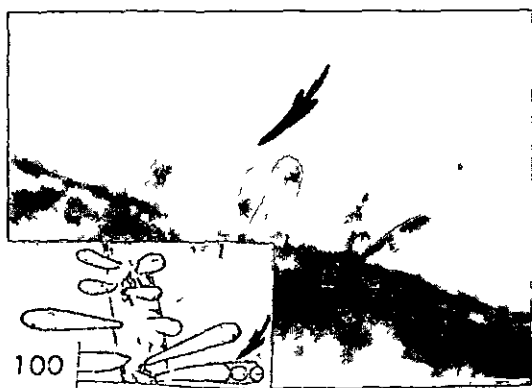
99.1

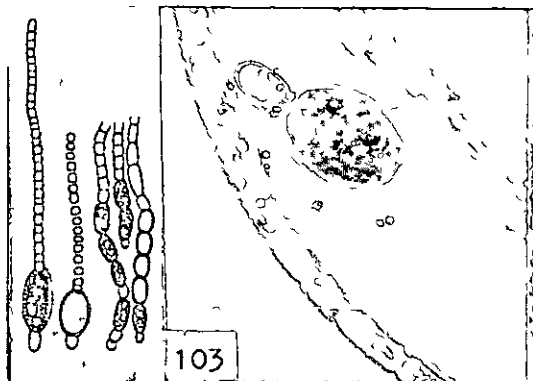


99.2

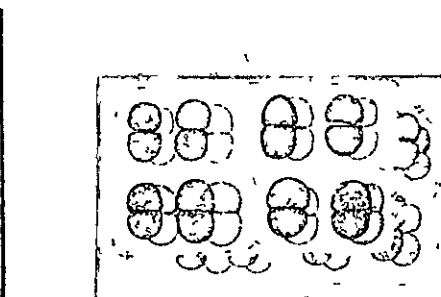


99.3

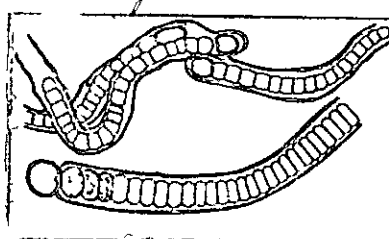




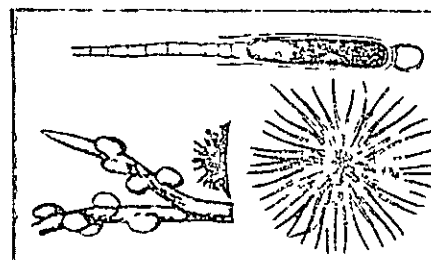
103



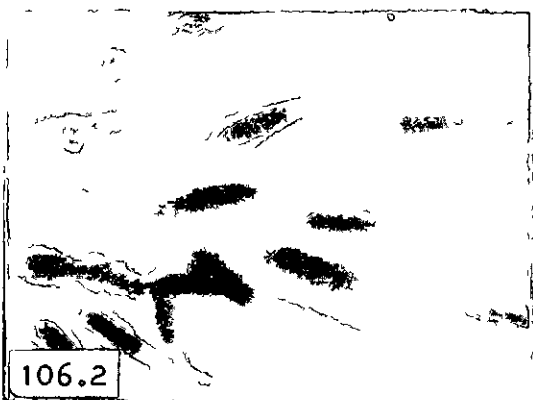
104



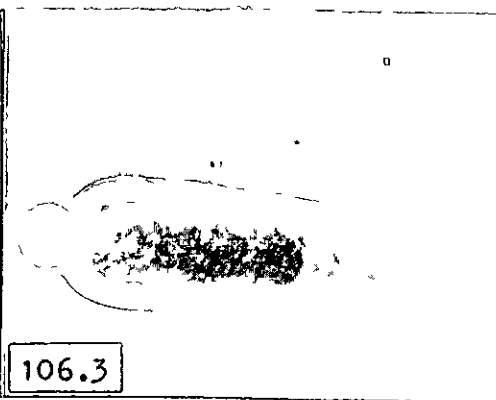
105



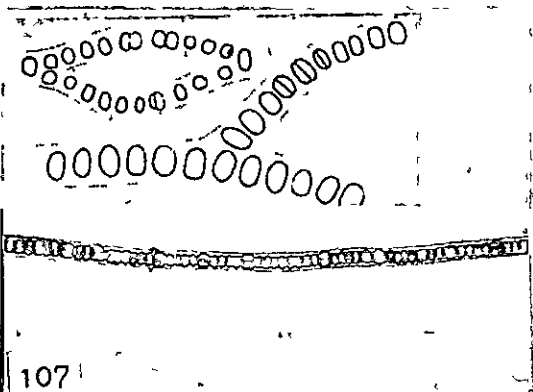
106.1



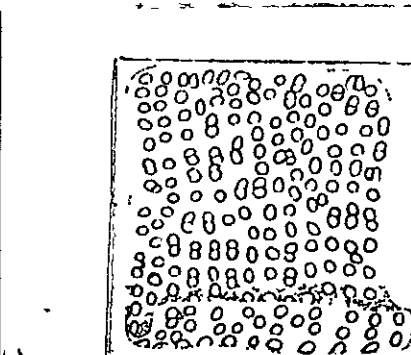
106.2



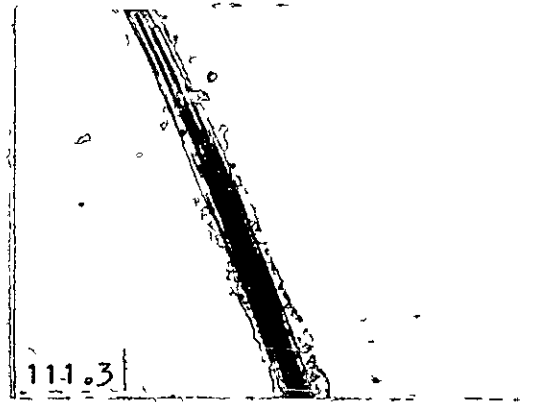
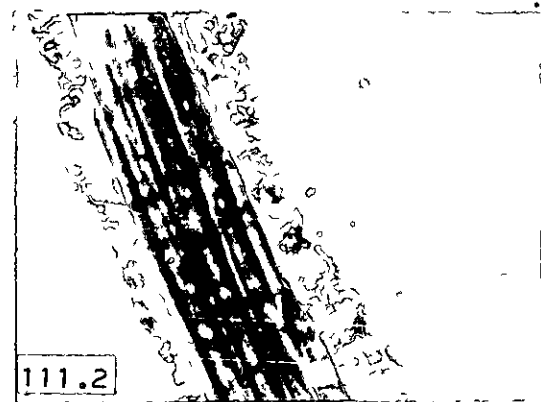
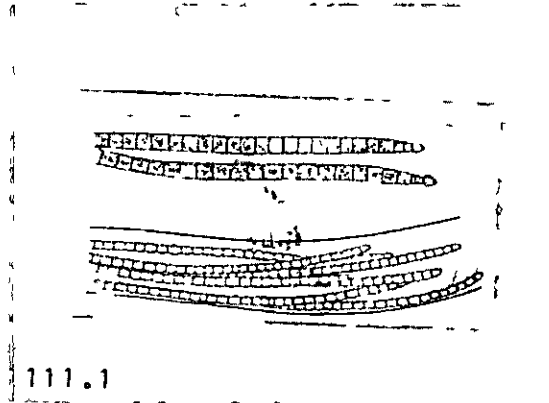
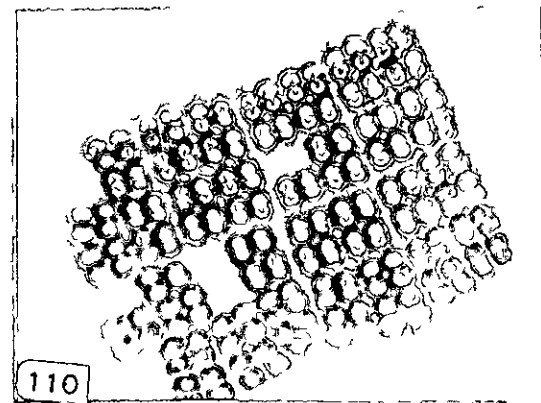
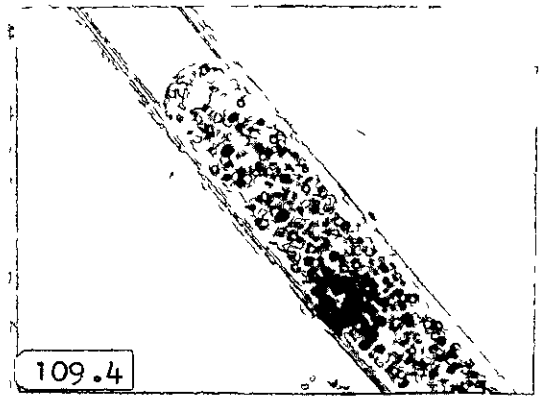
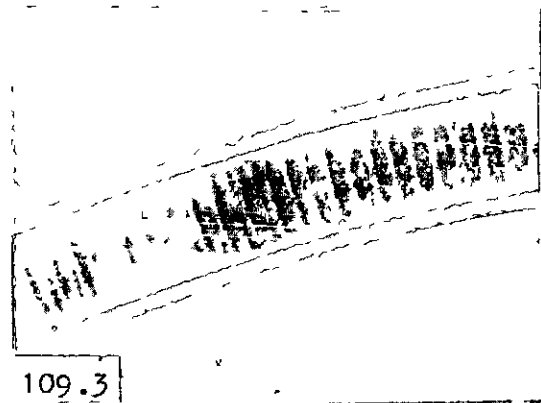
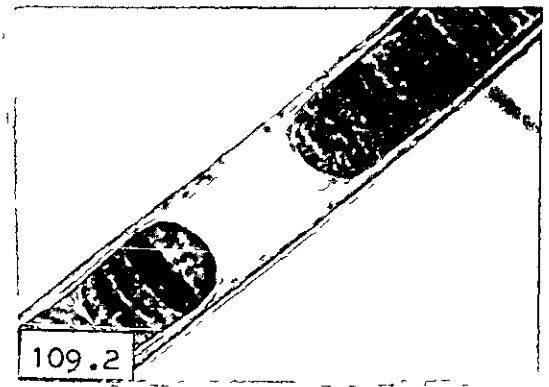
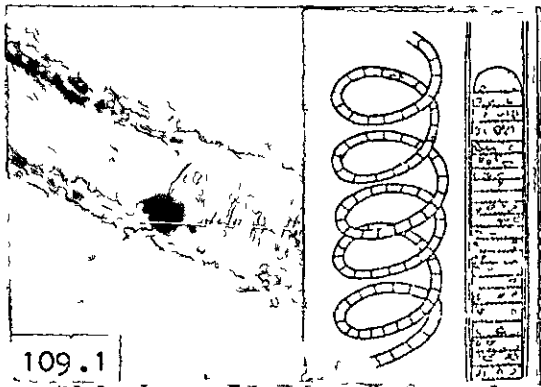
106.3

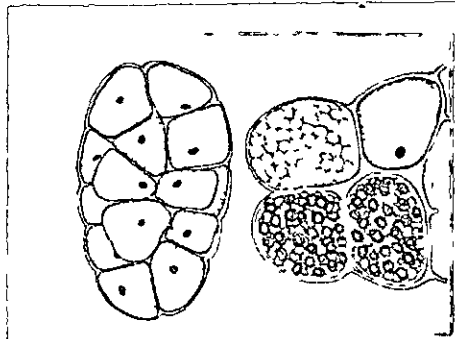


107

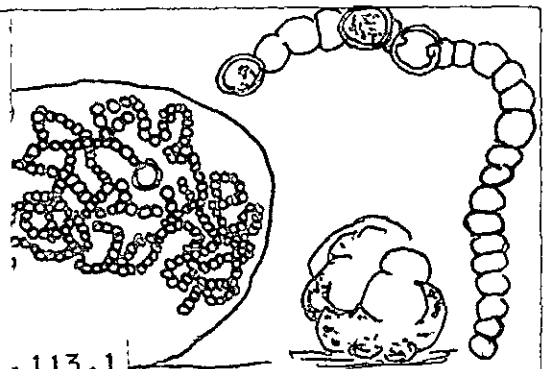


108





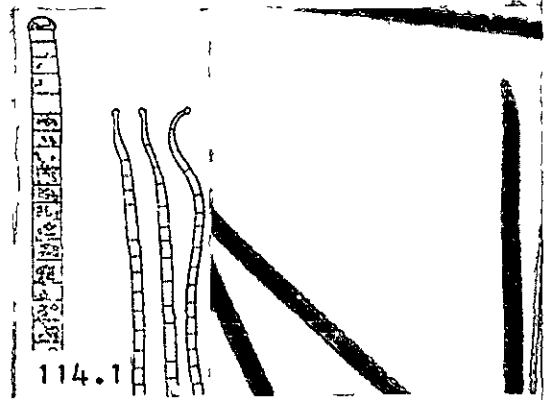
112



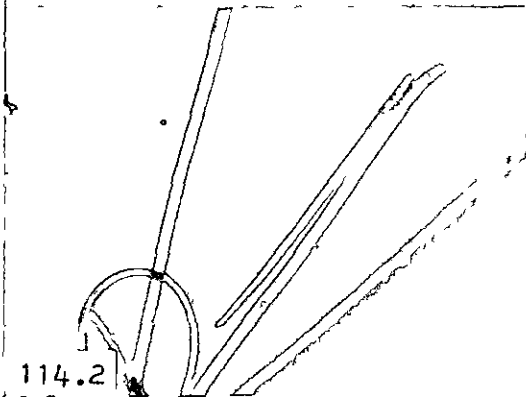
113.1



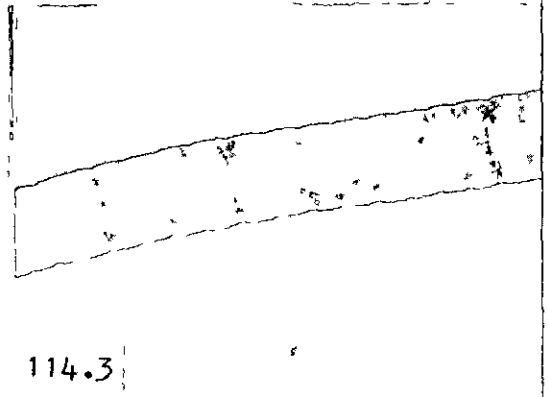
113.2



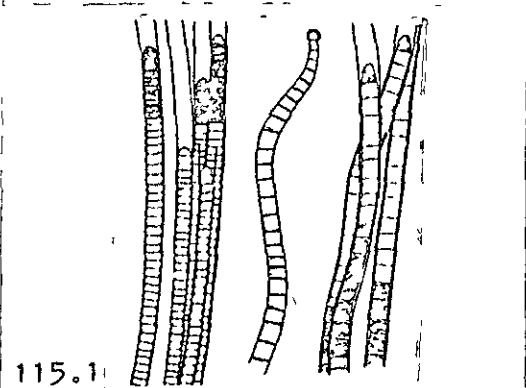
114.1



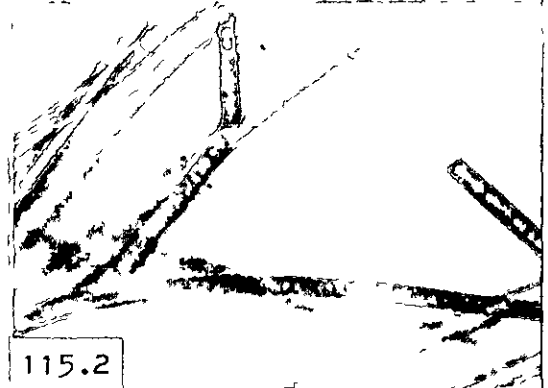
114.2



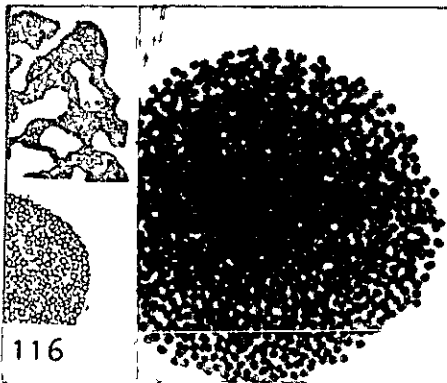
114.3



115.1



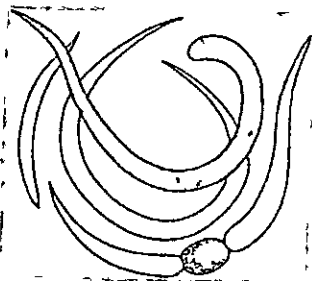
115.2



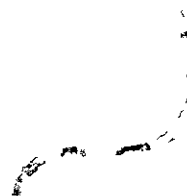
116



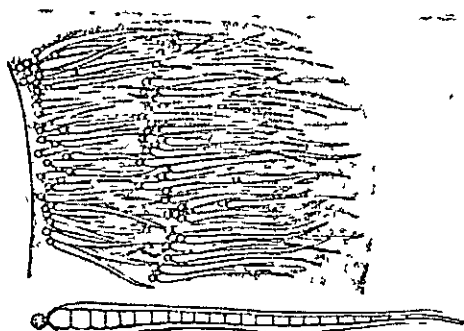
117



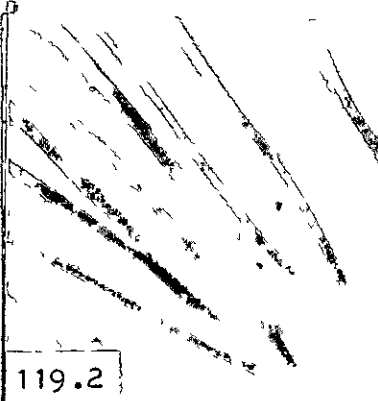
118.1



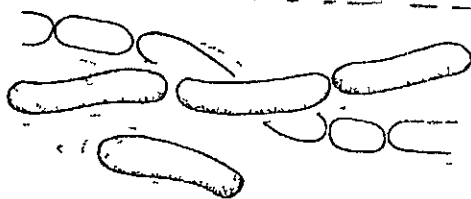
118.2



119.1



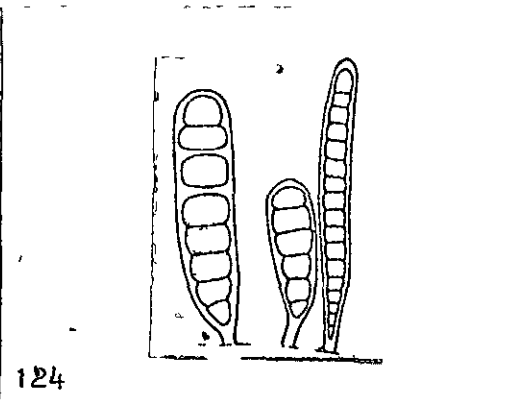
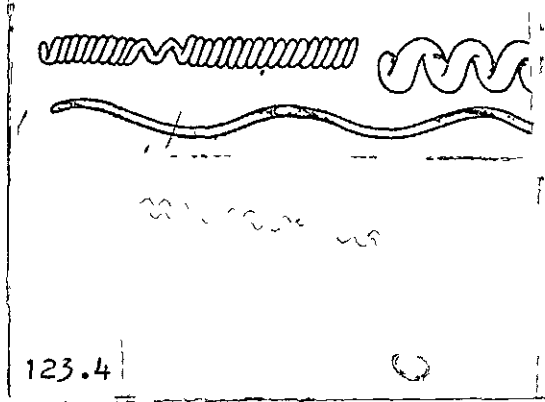
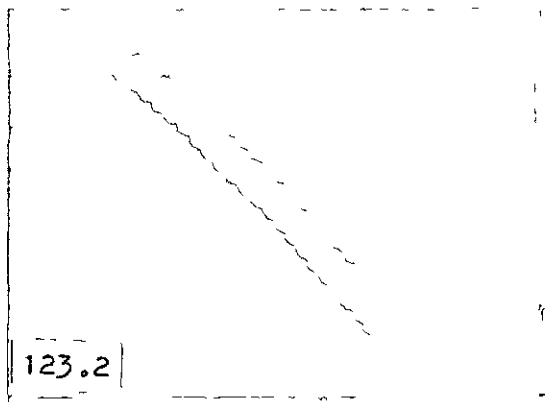
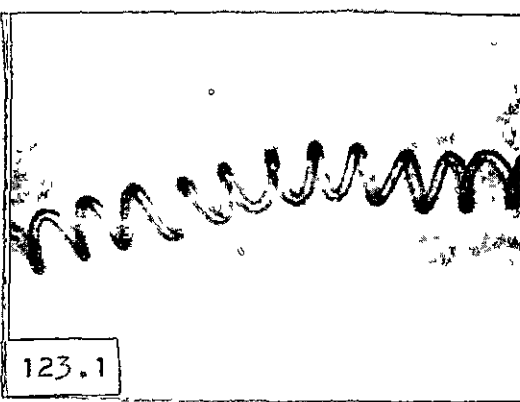
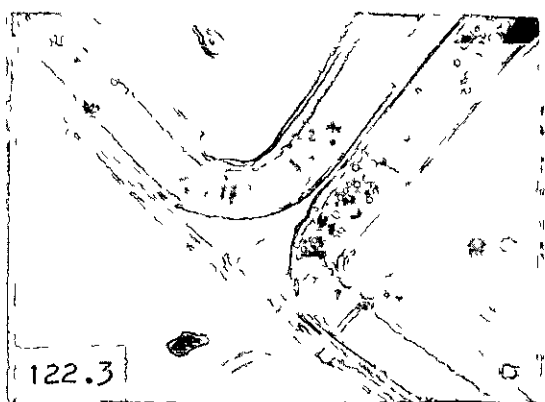
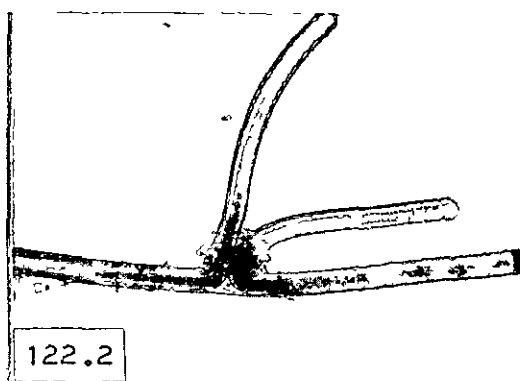
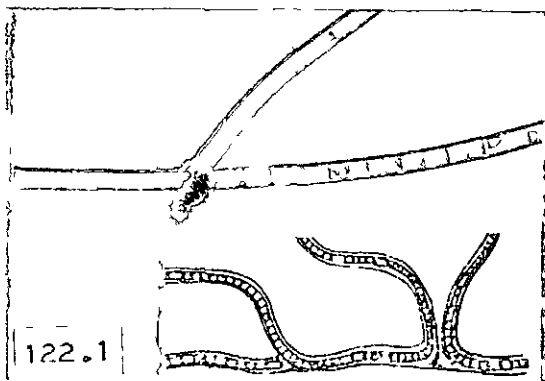
119.2



120



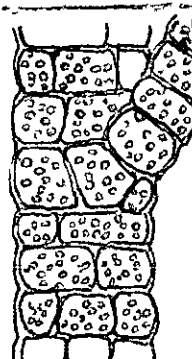
121



DIVISION RHODOPHYTA



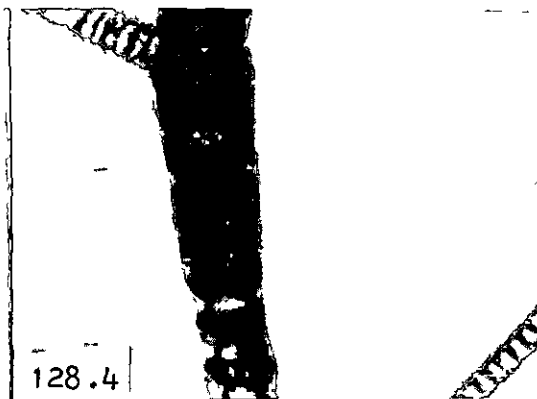
128.1



128.2



128.3



128.4



128.5

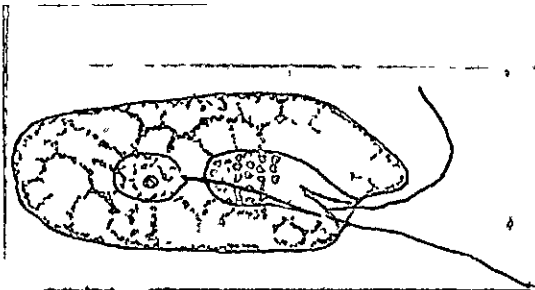


128.6

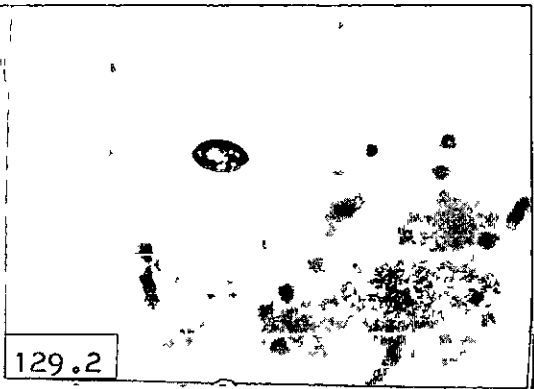


128.7

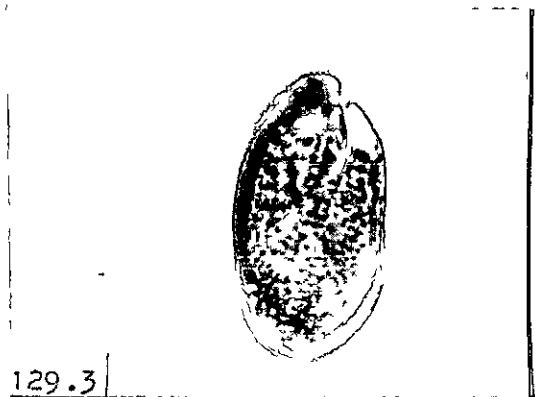
UNCERTAIN GROUP



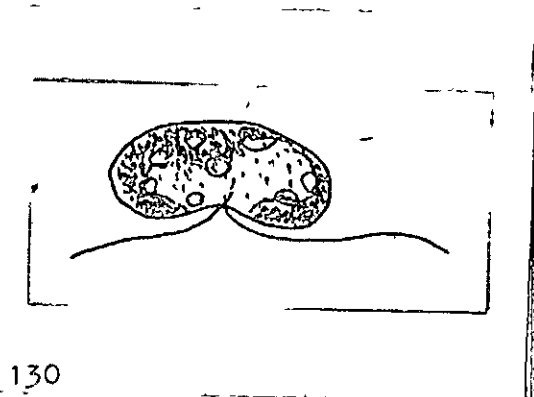
129.1



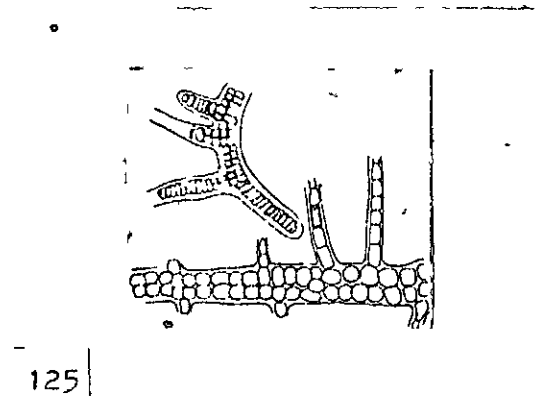
129.2



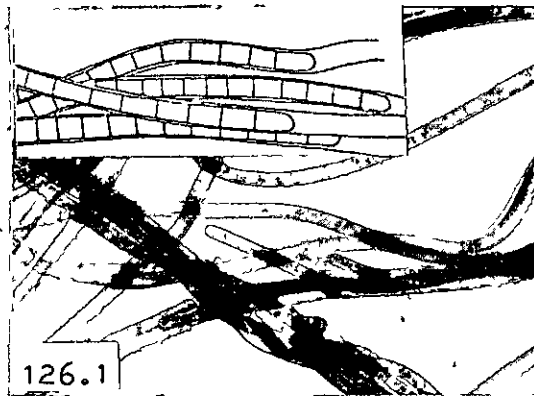
129.3



130



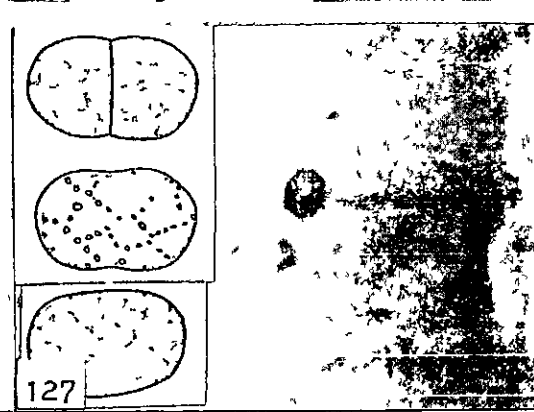
125



126.1

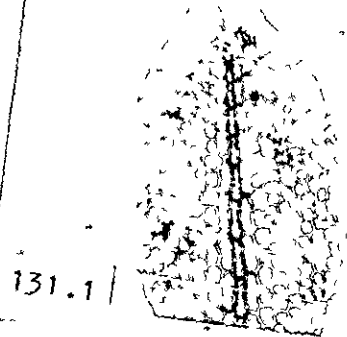


126.2

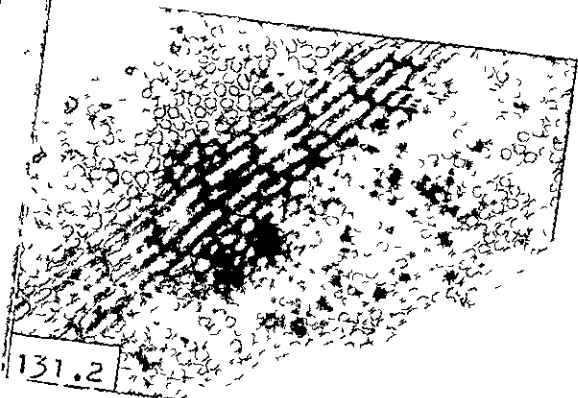


127

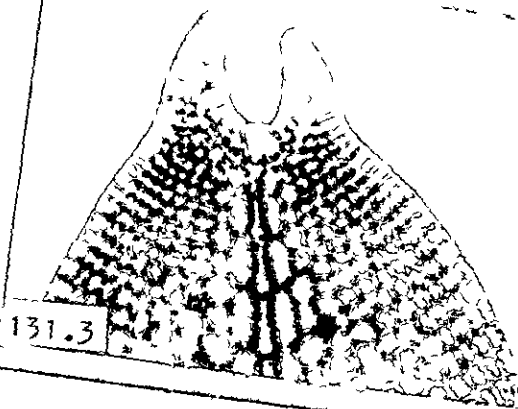
UNKNOWN GENERA



131.1



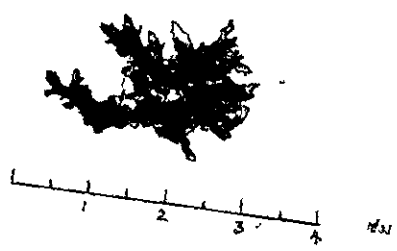
131.2



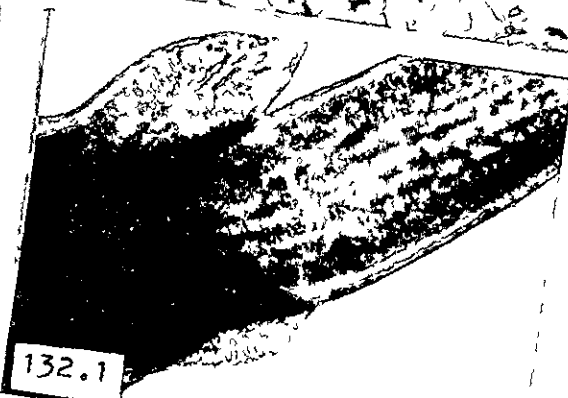
131.3



131.4



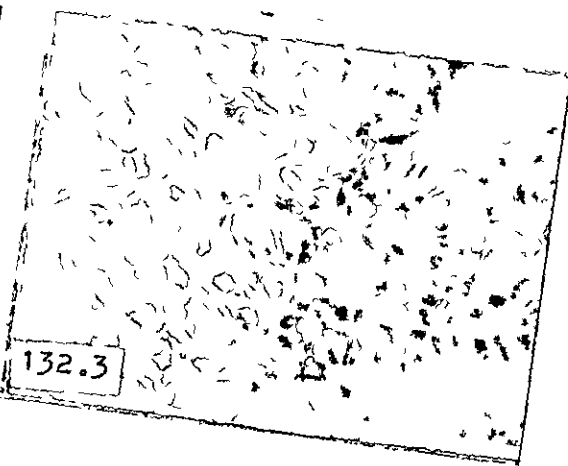
131.5



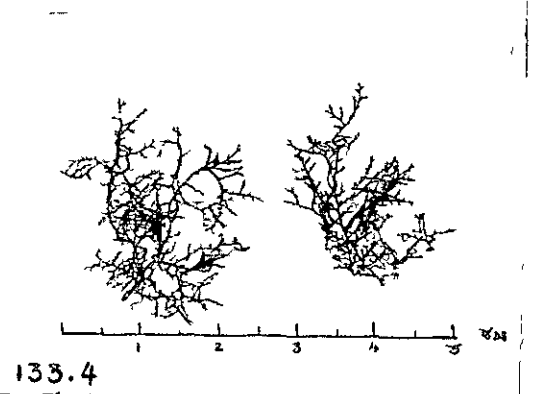
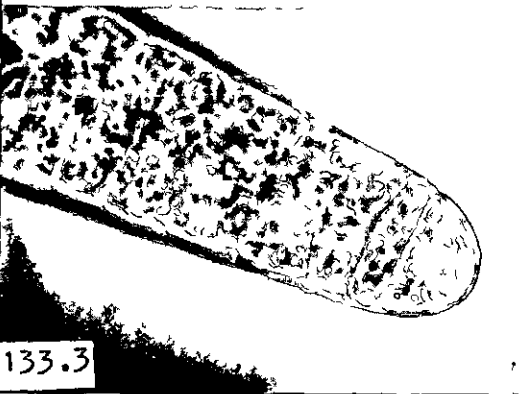
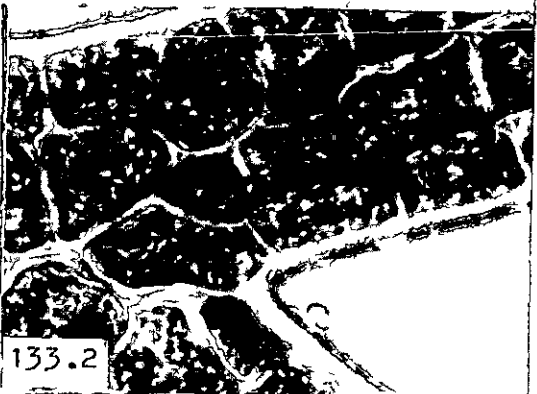
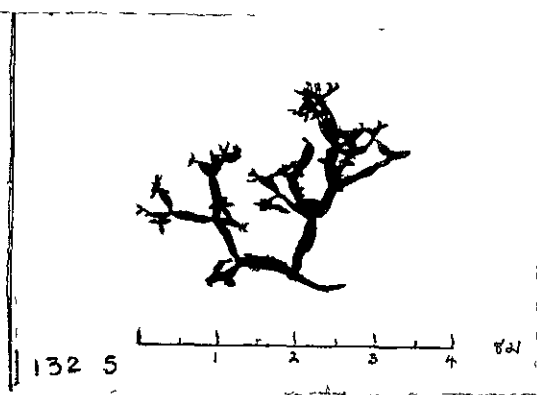
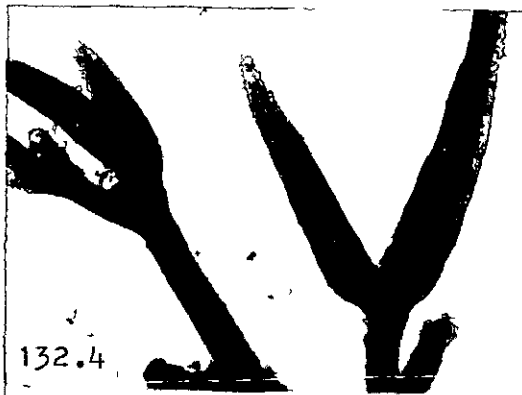
132.1



132.2



132.3



ภาคผนวก ข.

แนววินิจฉัยสำหรับที่สำรวจพบใน เขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ

แนววินิจฉัยสำหรับนำที่สำรวจพบในเขตอำเภอเมืองสมุทรปราการ (วินิจฉัย
ถึงระกัม Genera) ตามแนววินิจฉัยของ Gilbert M. Smith (Smith, 1950 :
637 - 659)

1	เซลล์พืช (Vegetative Cells) มีแฟลกเจลลา เซลล์เดี่ยว	126
1	เซลล์พืช ไม่มีแฟลกเจลลา เคลื่อนที่ไม่ได้	2
2	โปรโทพลาสซึมของเซลล์ มีสารสี กระจายในเซลล์ ไม่มีเบ็กส์	90
2	โปรโทพลาสซึมของเซลล์มีสารสีอยู่ในเบ็กส์	3
3	เบ็กส์มีสีเขียวใบไม้ หรือสีเขียวแกมเหลือง	4
3	เบ็กส์ไม่มีสีหรือสีเขียวใบไม้หรือสีเขียวแกมเหลือง	85
4	เบ็กส์มีสีหรือสีเขียวใบไม้ หรือสีเขียวใบไม้ เซลล์มีเบ็กส์	5
4	เบ็กส์มีสีเขียวแกมเหลือง เซลล์ไม่มีเบ็กส์	81
5	เซลล์เรียงกันเป็นแถวเดี่ยว หรือต่อกันเป็นสายแล้วแตกแขนง	6
5	เซลล์เดี่ยวหรือต่อกันเป็นสาย	27
6	สายไม่แตกแขนง	7
6	สายแตกแขนงมากบางน้อยบาง	18
7	คลอโรพลาสต์อยู่ชิดผนังเซลล์โดยรอบ	8
7	คลอโรพลาสต์อยู่กลางเซลล์	17
8	คลอโรพลาสต์เป็นแผ่นเป็นเกลียว	9
8	คลอโรพลาสต์เป็นเกลียว (เป็นแผ่นโค้งไปตามรูปผนังเซลล์ตามขวาง)	10
9	คลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นเป็นเกลียวหลายครั้ง ... Spirogyra (ภาพ 66)	
9	คลอโรพลาสต์แต่ละแผ่นไม่บิดเป็นเกลียวหรือบิดเป็นเกลียวอย่างไข่มุก ... Sirogonium (ภาพ 64)	
10	สาย (Filament) มีผนังเป็นเซลล์ชั้นหนา	11
10	สายไม่มีผนัง	13

- 11 ปลายเซลล์แบนหรือคี่ตรง ... *Ulothrix* (ภาพ 71)
- 11 ปลายเซลล์กลม 12
- 12 วุ้นกลมแคบ ... *Cylindrocapsa* (ภาพ 23)
- 12 วุ้นกลมกว้าง เซลล์รูปทรงกระบอก แต่ละเซลล์กอดูออกจากเซลล์อื่น ... *Geminella* (ภาพ 31)
- 13 สายที่เจริญเต็มที่แล้วประกอบด้วยเซลล์น้อยกว่า 20 เซลล์ ปลายสายยาวแหลมข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง ... *Raphidonema* (ภาพ 58)
- 13 สายที่เจริญเต็มที่แล้วประกอบด้วยเซลล์มากกว่า 20 เซลล์ 14
- 14 บางเซลล์มีผนังบาง ๆ ตามขวาง (Apical caps) อยู่บริเวณปลายเซลล์ ... *Oedogonium* (ภาพ 42)
- 14 เซลล์ไม่มีผนังบาง ๆ ตามขวาง (Apical caps) 15
- 15 กอลิโพลัสมีไฟรีนอยด์มาก ... *Rhizoclonium* (ภาพ 59)
- 15 กอลิโพลัสเป็นแผ่น ๆ เรียงตามขวาง และมี 2 - 3 ไฟรีนอยด์ 16
- 16 สายมีเซลล์ฐานสำหรับยึดเกาะวัตถุในน้ำ ปลายก้านบนของสายแหลม ... *Uronema* (ภาพ 72)
- 16 สายมีเซลล์ฐานสำหรับยึดเกาะวัตถุในน้ำ ปลายก้านบนของสายมนหรือกลม ... *Ulothrix* (ภาพ 71)
- 17 กอลิโพลัสเป็นแผ่นแบนอยู่ตรงกลางกลอกแนวยาวของเซลล์ ไม่มีไฟรีนอยด์ ... *Mougeotia* (ภาพ 39)
- 17 กอลิโพลัสเป็นแผ่นแบนกว้างเกือบซีกครึ่งเซลล์ อยู่กลางเซลล์ตามแนวยาว มีไฟรีนอยด์ ... *Mougeotia* (ภาพ 38)
- 18 สายมีขนหรือหนามที่เป็นเซลล์เพียงเซลล์เดียว 19
- 18 สายไม่มีขนหรือหนาม (Setae หรือ Spine) 21
- 19 ขน (Setae) แต่ละเส้นมีฐาน ... *Coleochaete* (ภาพ 18)
- 19 สายมีหนาม (Spines) ที่เป็นเซลล์เพียงเซลล์เดียว 20

- 20 ส่วนฐานหรือโคนของหนามใหญ่และทองออกเป็นกระเปาะ กลดโรพลาส
มีลักษณะเป็นร่างแหมีไฟรีย่อยๆมาก ... Bullochaete (ภาพ 5)
- 20 ส่วนฐานหรือโคนของหนามไม่มีส่วนที่ทองออก ที่ปลายสายเซลล์ทอง
เรียวเล็ก และนอนราบกับผิวที่เกาะ ... Aphanochaete (ภาพ 3)
- 21 สายจะมี อะคิเนท (akinetes) สลับกับเซลล์ธรรมดา ตลอดทั้งสาย
อะคิเนทรูปทรงกระบอก หรือทรงกลม ... Pithophora (ภาพ 5a)
- 21 ปกติไม่มีอะคิเนท 22
- 22 แขนงจะอยู่ใกล้กันเป็นลักษณะของ Pseudoparenchyma
ทลัสมีควาหนาเพียง 1 ชั้นของเซลล์ ... Protoderma (ภาพ 55)
- 22 การแตกแขนงไม่รวมกันเป็นกลุ่มในลักษณะของ Pseudoparenchyma
ทลัสไม่มีส่วนคล้ายราก 23
- 23 ปลายของแขนงแหลมมาก 24
- 23 ปลายของแขนงที่แตกออกจากแกนกลางจะโค้งมน 26
- 24 เซลล์ของแขนงทั้งหมดมีความกว้างใกล้เคียงกัน ทลัสมีรูปร่างจำกัด
แน่นอนและขนาดใหญ่ ... Chaetophora (ภาพ 6)
- 24 เซลล์ของแขนงทั้งหมดมีความกว้างใกล้เคียงกัน ทลัสมีรูปร่างจำกัด
แน่นอน ขนาดเล็ก 25
- 25 ปลายของแขนงก้อย ๆ เรียวลงจนมีลักษณะเกือบเป็นขนหลายเซลล์
... Stigeoclonium (ภาพ 68)
- 25 ปลายของแขนงไม่เรียวเล็กลงจนเป็นขน ... Leptosira (ภาพ 36)
- 26 สายมีแขนงน้อย ส่วนใหญ่แขนงแตกออกจากเซลล์ฐาน หรืออาจแตกแขนง
บริเวณกลางสาย แตกแขนง เซลล์ฐานมีขนาดยาว และเซลล์ในสายความยาว
ไม่คอยเท่ากัน อาจพบบนหลังเตา ... Basicladia (ภาพ 4)
- 26 สายมีแขนงมาก และแขนงมีเซลล์จำนวนมาก ... Cladophora (ภาพ 13)

- 27 ทัลลัสมีหลายเขต 28
- 27 ทัลลัสมีเพียงเขตเดียว 58
- 28 ทัลลัสมีเขตเรียงกันเป็นกลุ่มหลายแถวแบบ Parenchymatous 29
- 28 ทัลลัสไม่มีลักษณะ Parenchymatous 35
- 29 ทัลลัสทั้งหมดจนรบกวนการสัมผัสและมีขนาดใหญ่ 30
- 29 ทัลลัสใบย่นรบกวน ขนาดอาจจะเล็กหรือใหญ่ 32
- 30 ทัลลัสที่เจริญเต็มที่มีความหนาเพียง 1 ชั้นของเซลล์ 31
- 30 ทัลลัสที่เจริญเต็มที่ มีความหนา 4 - 5 ชั้นของเซลล์ตรงบริเวณกึ่งกลางของกุ่ม กุ่มรูปรางไม้แน่นอน ประกอบด้วยเซลล์เรียงต่อกันคล้ายรั้วที่ออกจากจุดศูนย์กลาง กลอโรพลาสต์เต็มเซลล์ มีไฟรีโนยคหลายอัน
- ... Dermatophyton (ภาพ 26)
- 31 เซลล์มีขน (setae) มีวุ้นหุ้มส่วนโคนขนแต่ละเส้นมีวุ้นหุ้ม...Coleocheate (ภาพ 18)
- 31 เซลล์ไม่มีขน ...Protoderma (ภาพ 55)
- 32 ทัลลัสอาจจะแตกแขนงหรือไม่แตกแขนง เซลล์รูปทรงกระบอก 33
- 32 ทัลลัสมีปลอกหุ้มเป็นเนื้อเดียวกัน พังอโค กลอโรพลาสต์เป็นแผ่นบาง อยู่ชิดผนังเซลล์ ... Monostroma
- 33 ทัลลัสตั้งตรง รูปท่อนทรงกระบอก อาจแตกแขนงห่าง ๆ หรือไม่แตกแขนง 34
- 33 ทัลลัสตั้งตรง มีแขนงแตกออกจากทัลลัสที่เป็นแกนกลาง ทัลลัสประกอบด้วยเซลล์เรียงกันหลายแถว มีเซลล์แกนกลาง และเซลล์หุ้มรอบนอก (Corticate Cells) แขนงแตกออกตรงบริเวณเหนือ เรียกว่าใบ มีประมาณ 6 - 12 ใบ คอ 1 ซม. ใบไม่สามารถแตกแขนงอีก ... Chara (ภาพ 7)
- 34 ทัลลัสเป็นรูปท่อนทรงกระบอก โดยที่ผนังท่อนประกอบด้วยเซลล์เรียงต่อกันแบบ parenchymatous มีความหนาเพียง 1 ชั้นของเซลล์...Enteromorpha (ภาพ 28)
- 34 ทัลลัสเป็นรูปท่อนทรงกระบอก มีเซลล์เรียงกันหลายแถว ไม่เป็นท่อนกลาง ภายในทัลลัส เซลล์ที่ปลายทัลลัสเล็กเรียว ส่วนใหญ่ไม่แตกแขนง แต่อาจพบแตกแขนงบาง ตรงบริเวณโคนทัลลัส ...Schizomeris (ภาพ 61)

- 35 กลุ่มของเซลล์ (Colonies) อาจมีหรือไม่มีวุ้นหุ้ม ถ้าอยู่ในน้ำมักจะเกาะเป็น
อยู่กับที่ เซลล์อยู่ติดกัน แต่ละเซลล์มีขนาดมากกว่า 1 ไมครอน... *Conochaete* (ภาพ 19)
- 35 กลุ่มเซลล์ (Colonies) อาจมีหรือไม่มีวุ้นหุ้ม ลอยน้ำเป็นอิสระ 36
- 36 กลุ่มของเซลล์มีวุ้นกว้างหุ้ม 37
- 36 กลุ่มของเซลล์มีวุ้นแคบหุ้ม หรือไม่มีเลย 43
- 37 เซลล์เป็นทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม 38
- 37 เซลล์ไม่เป็นทรงกลม 41
- 38 แผนวุ้นที่ห่อหุ้มมีผนังเซลล์ของเซลล์แม่หักงอเหลืออยู่เป็นส่วนประกอบด้วย
โดยไม่แตกแขนงและอยู่ทั่วทุกศูนย์กลางของกลุ่มเซลล์... *Radioecoccus* (ภาพ 57)
- 38 แผนวุ้นที่ห่อหุ้มไม่มีผนังเซลล์ของเซลล์แม่เหลืออยู่เป็นส่วนประกอบ
วุ้นที่ห่อหุ้มกลุ่มไม่แบ่งเป็นชั้น 39
- 39 กลุ่มเซลล์ เป็นทรงกลมและขนาดเล็กมาก 40
- 39 กลุ่มเซลล์ รูปทรงไม่แน่นอน และไม่มีขอบเขตที่แน่ชัด เซลล์อยู่ในกลุ่มย่อย ๆ
มีวุ้นหุ้ม จำนวนเซลล์ไม่แน่นอน ... *Palmella* (ภาพ 45)
- 40 เซลล์เจริญเต็มที่แล้ว มีคลอโรพลาสต์เป็นแผนรูปด้วย
... *Sphaerocystis* (ภาพ 65)
- 40 เซลล์เจริญเต็มที่แล้ว มีคลอโรพลาสต์หลายอันภายในเซลล์
... *Planktosphaeria* (ภาพ 51)
- 41 ผนังเซลล์เรียบ เซลล์มีรอยคอดกลางเซลล์ ... *Cosmocladium* (ภาพ 21)
- 41 ผนังเซลล์เรียบ ไม่มีรอยคอดกลางเซลล์ 42
- 42 เซลล์ลักษณะโกล่งคล้ายพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว จะแบ่งเป็นกลุ่มย่อยประมาณ
4 - 8 เซลล์ มีวุ้นล้อมรอบไม่รัดกุม กลุ่มย่อยอยู่ภายในกลุ่มวุ้นใหญ่
... *Kirchneriella* (ภาพ 35)
- 42 เซลล์โกล่งไม่มาก มีวุ้นหุ้มกลุ่ม 4 - 8 เซลล์ เห็นชัดเจนน
... *Nephrocytium* (ภาพ 41)

- 43 เซลกลุ่ม 44
- 43 เซลไม่กลุ่ม 46
- 44 เซลไม่มีขน ผนังเซลล์ที่ขึงตึงเหลือจะอยู่ตรงกลางกลุ่มเซลล์
ไม่เป็นแขนง ... Westella (ภาพ 73)
- 44 กลุ่มไม่มีผนังเซลล์ที่ขึงตึงเหลืออยู่ในกลุ่มเซลล์ 45
- 45 กลุ่มเซลล์เป็นกลุ่มเล็ก ๆ ไม่เท่ากัน จำนวนไม่แน่นอน... Protococcus (ภาพ 54)
- 45 กลุ่มเซลล์มีรูปร่างที่แน่นอน ถือเป็นทรงกลม ... Coelastrum (ภาพ 17)
- 46 เซลทั้งหมดอยู่ในระนาบเดียวกัน 47
- 46 เซลทั้งหมดไม่ได้อยู่ในระนาบเดียวกัน 50
- 47 เซลเป็นเม็ดกรูรูปไข่ เรียงต่อกันเป็นแถวยาวโดยเอาผนังเซลล์ด้านยาว
มาเรียงต่อกัน ... Scenedesmus (ภาพ 60)
- 47 เซลเป็นทรงอื่น ๆ เรียงต่อกันเป็นแถว 48
- 48 เซลจัดเรียงตัวเป็นแถวสี่เหลี่ยม 49
- 48 เซลไม่เรียงต่อกันเป็นแถวสี่เหลี่ยม กลุ่มเซลล์แต่ละกลุ่มมีเซลล์ตั้งแต่
2 - 128 เซล และทุกเซลล์มีเหลี่ยมมุม เซลที่อยู่ขอบนอกของกลุ่ม
มีรูปร่างต่างจากเซลล์ภายใน ... Pedicestrum (ภาพ 48)
- 49 เซลไม่มีหนาม ... Cruciginia (ภาพ 22)
- 49 ก้านที่เป็นอิสระของเซลล์หนาม ... Tetrastrum (ภาพ 70)
- 50 เซลทั้งหมดหรือบางเซลล์ของกลุ่ม (Colony) โกงงอ 51
- 50 ทุกเซลล์ในกลุ่ม ไม่มีเซลล์โกงงอ 53
- 51 ทุกเซลล์ในกลุ่มโกงงอ 52
- 51 บางเซลล์ในกลุ่มโกงงอ บางเซลล์ไม่โกงงอ ฐานกลางของกลุ่มเซลล์มีผนังเซลล์
ที่เหลืออยู่แตกแขนง ... Dimorphococcus (ภาพ 27)
- 52 ปลายเซลล์แหลม ... Selenastrum (ภาพ 63)
- 52 ปลายเซลล์มนกว้าง ... Nephrocystium (ภาพ 41)

- 53 เซลรูปรียาวและเป็นกลุ่ม ๆ แยกจากจุดศูนย์กลางเป็นรัศมี กลุ่มเซลล์ไม่มีก้าน
... Actinastrum (ภาพ 1)
- 53 เซลอาจเป็นรูปรียาว แต่ไม่รวมเป็นกลุ่ม และไม่เรียงเป็นรัศมี 54
- 54 กลุ่มเซลล์เป็นทรงกลมกลวง ไม่มีหนาม ... Coelastrum (ภาพ 17)
- 54 กลุ่มเซลล์ไม่เป็นทรงกลมกลวง 55
- 55 ผนังเซลล์ปกคลุมด้วยขนเล็ก ๆ (setae) เซลเป็นเมิร์ริ... Franceia (ภาพ 30)
- 55 ผนังเซลล์ไม่มีขนปกคลุม 56
- 56 กลุ่มเซลล์ล้อมรอบด้วยผนังเซลล์ของเซลล์เมอริอย่างแน่นหนา... Oocystis (ภาพ 43)
- 56 กลุ่มเซลล์ไม่มีผนังเซลล์เมอริล้อมรอบ 57
- 57 เซลแบบกระสวยรี หัวท้ายแหลม ปลายเซลล์ต่อกันกลายเป็นสาย
ที่แตกแขนง ... Dictylococcus (ภาพ 25)
- 57 เซลค่อนขวางกลมเป็นเหลี่ยมหลายมุม โดยที่เซลล์ต่อกัน... Protococcus (ภาพ 54)
- 58 มีรอยคอดกลางเซลล์ แบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วน เท่ากัน 59
- 58 ไม่มีรอยคอดกลางเซลล์ 61
- 59 เซลค่อนขวางแบน 60
- 59 เซลไม่แบน ขอบเซลล์ยื่นเป็นแฉก ๆ 3 - 12 แฉก... Staurastrum (ภาพ 67)
- 60 ที่ปลายเซลล์มีส่วนที่ยื่นออกไป (ระยางค์) ออกจากจุดเดียวกัน 2 อัน
... Staurastrum (ภาพ 67)
- 60 ปลายเซลล์ไม่มีระยางค์ที่ยื่นออกไป และผนังเซลล์ไม่มีหนามยาว
... Cosmarium (ภาพ 20)
- 61 คำรงชีวิตอยู่ในน้ำในเนื้อเยื่อของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก
... Chlorella (ภาพ 10)
- 61 คำรงชีวิตแบบอิสระในน้ำ 62
- 62 เซลเกาะกับวัตถุใต้น้ำ 63
- 62 เซลไม่เกาะกับวัตถุใต้น้ำ 64

- 63 เซลล์ขนาดเล็ก ๆ (setae) โคนของขนแต่ละเส้นมีวุ้นหุ้ม... Conocheate (ภาพ 19)
- 63 เซลล์ไม่มีขน เซลล์กลมหรือรูปไข่ มีก้านสั้นหรือยาว เกาะกั้วติด
... Characium (ภาพ 8)
- 64 เซลล์เป็นเหลี่ยมเป็นมุม เซลล์ลักษณะรูปทรงเป็นมุมหรือรูปสามเหลี่ยม
อยู่ตรงกลางเซลล์ หุ้มเซลล์ด้วยเยื่อหลายหนาม... Tetradon (ภาพ 69)
- 64 เซลล์กลม, รูปไข่, รูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว หรือเซลล์ยาว 65
- 65 เซลล์กลม 66
- 65 เซลล์ไม่กลม 71
- 66 ผนังเซลล์เรียบ 67
- 66 ผนังเซลล์หนาม ซึ่งยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเซลล์ หนามเล็กแคบ
เรียวลง เห็นโคโมซิก ... Golenkinia (ภาพ 33)
- 67 เซลล์วุ้นหนาหุ้ม วุ้นไม่แข็งเป็นชั้น เซลล์มีคลอโรพลาสต์หลายอัน
... Planktosphaeria (ภาพ 51)
- 67 เซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม มีคลอโรพลาสต์หนึ่งหรือหลายอัน อยู่ชิดผนังเซลล์ เซลล์อยู่ชิดติดกัน
หรืออยู่เดี่ยว ๆ ผนังเซลล์หนา 68
- 68 เซลล์มีขนาดไม่เท่ากัน ... Chlorococcum (ภาพ 12)
- 68 เซลล์มีขนาดใกล้เคียงกันหรือเท่ากัน 69
- 69 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ปรนอยกับเซลล์ที่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ... Protococcus (ภาพ 54)
- 69 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ เสงอ 70
- 70 มีคลอโรพลาสต์เป็นแผ่นรูปทวอยอยู่ชิดผนังเซลล์ 1 อัน... Chlorella (ภาพ 10)
- 70 กลอโรพลาสต์มีมากกว่า 1 อัน ... Palmelloccus (ภาพ 46)
- 71 เซลล์อาจมีทรงกลมมากหรือน้อย 72
- 71 เซลล์ตรงยาว หรือรูปพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว 76
- 72 ผนังเซลล์ไม่มีขนหรือหนาม ผนังบางเท่ากันตลอด 73
- 72 ผนังเซลล์มีขนหรือหนาม ... Franceia (ภาพ 30)

- 73 มีกลอโรพลาส รูปดาว 2 อัน ในแต่ละเซลล์ ... *Cylindrocystis* (ภาพ 23)
- 73 ก อโรพลาสไม่เป็นรูปดาว 74
- 74 กลอโรพลาสรูปกลมกลายจาน 1 อัน อยู่กลางเซลล์ แยกออกไปตามความยาวของเซลล์ ... *Mesotanium* (ภาพ 37)
- 74 กลอโรพลาส กระจายฉีกกันผนังเซลล์โดยรอบ 75
- 75 การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการแบ่งเซลล์ตามขวาง เซลล์มีขนาดเล็ก ... *Nannochloris* (ภาพ 40)
- 75 การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการสร้าง Autospore เซลล์มีขนาดใหญ่กว่า ... *Oocystis* (ภาพ 43)
- 76 ปลายเซลล์แหลม 77
- 76 ปลายเซลล์กลมกว้าง กลอโรพลาสอยู่กลางเซลล์ 2 แผ่น เซลล์โค้ง ... *Closterium* (ภาพ 15)
- 77 ปลายเซลล์มีหนามเล็ก บอบบาง จนอ่อนพับได้ ความยาวของหนามเกือบเท่ากับความยาวของเซลล์ ... *Schroederia* (ภาพ 62)
- 77 ปลายเซลล์ไม่มีหนาม 78
- 78 มีกลอโรพลาส 2 อัน อยู่แนวกลางเซลล์... *Closterium* (ภาพ 15)
- 78 มีกลอโรพลาส 1 อัน หรือมากกว่า ฉีกผนังเซลล์โดยรอบ 79
- 79 กลอโรพลาสอยู่กลางเซลล์ มีไฟรีโนบคเป็นแถวจำนวน 8 - 12 อัน ... *Closteriopsis* (ภาพ 14)
- 79 กลอโรพลาสมีไฟรีโนบค 1 อัน มากกว่า 1 ไม่ค่อยพบ 80
- 80 เซลล์แบ่งตัวตามขวาง ... *Ourococcus* (ภาพ 44)
- 80 เซลล์ไม่มีการแบ่งตัวตามขวาง ... *Ankistrodesmus* (ภาพ 2)
- 81 เซลล์รวมเป็นกลุ่ม 82
- 81 เซลล์เดี่ยว ๆ 83

- 82 กลุ่ม (Colony) เกาะอิงอยู่กับที่หรือเป็น Epiphyte โกลไค
ไม่มีก้านที่เป็นรู ... *Ophiocytium* (ภาพ 84)
- 82 กลุ่มลอยน้ำได้เป็นอิสระ มีรูที่หุ้มกลุ่มจากใต้ ไม่เหนียวและแข็ง
เป็นชั้น ๆ ... *Chlorobotrys* (ภาพ 81)
- 83 ถ้ายูในน้ำ จะลอยน้ำเป็นอิสระ 84
- 83 เซลเกาะอยู่กับที่หรือเป็น Epiphyte มีก้านสั้น ... *Stipitococcus* (ภาพ 85)
- 84 เซลเป็นหลอดวง กลายหลอด และเส้นมาศูนย์กลาง เเทกที่หลอด
... *Vaucheria* (ภาพ 87)
- 84 เซลไม่เป็นหลอดวง เซลเป็นรูปทรงกระบอก ผนังเซลล์เรียบ
ความยาวมากกว่าความกว้างของเซลล์ ที่ปลายมีหนามสั้นกว่าความยาว
ของเซลล์ ... *Ophiocytium* (ภาพ 84)
- 85 เม็กซี บางส่วนมีสีเป็นสีน้ำตาล 86
- 85 เม็กซี มีสีน้ำตาลเงินแกมเขียว, เขียวมะกอก, สีม่วง, แดงหรือม่วง 87
- 86 ผนังเซลล์เรียบ มีก้านเกาะอยู่กับที่หรือวัตถุในน้ำ ไม่มีหนาม
เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ เซลล์ค่อนข้างกลม ... *Stylodinium* (ภาพ 91)
- 86 ผนังเซลล์อาจมีส่วนยื่นที่เป็นตุ่มหรือร่องแฉก ๆ ยาว เซลล์อาจ
อยู่เดี่ยว ๆ หรืออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม, อาจมีก้านหรือไม่มี, อาจเกาะ
กับที่หรือลอยน้ำเป็นอิสระ, เซลล์มีฝา (valves) 2 ฝาประกบกัน
ตามความยาวของเซลล์ ฝาทั้ง 2 อาจเท่ากันหรือไม่เท่า ที่ปลายมีหนาม,
มีลวดลายหรือไม่มี เซลล์มีลักษณะรูปร่างหลายแบบ อาจมีผนังที่หนาทึบในเซลล์
หรือไม่มี ... *Diatom* (ภาพ 82)

- 87 เม็ดสีมีสีเขียวมะกอก เขียวแก่ สีแดงหรือม่วง ทดสีประกอบความเข้เขียวกัน
เป็นแผ่นในลักษณะที่เรียกว่า Psuedoparenchymatous ส่วนที่อยู่
ข้างนอกไม่เปลี่ยนแปลง เป็นขดและปล้อง เกล็ดที่เป็นแกนกลาง (Axial
row) เรียงเป็นแถวเดียว และขนาดเมดิใหญ่ ... Compsopogon (ภาพ 128)
- 87 เม็ดสีมีม่วงแดง หรือบางปนน้ำตาลเข้ม ทดสีประกอบความเข้
เขียวกันเป็นแผ่นแบบ Parenchymatous 88
- 88 ทดสีมีลักษณะเป็นเส้นเล็ก ให้ด้วยตาเปล่า แตกแขนงมากมาย และมี
ขนาดสั้น เกล็ดในทดสีรูปทรงกระบอก เรียงต่อกันเป็นแถว ประมาณ
3 แถว แต่ละเกล็ดในแต่ละแถวจะญูเหลื่อมกันเล็กน้อย
... Unknown III (ภาพ 133)
- 88 ทดสีมีลักษณะเป็นแผ่นกลายใบไม้และกิ่งไม้ 89
- 89 ทดสีมีลักษณะเป็นแผ่นแบบกลายใบไม้ที่มีความหนา 1 ชั้น ของเมดิที่ปลายใบ
มีรอยเว้าลงตรงกลางบริเวณก้านใบ ทำให้ส่วนของปลายทดสีที่อยู่ 2 ข้าง
รอยเว้า ขึ้นโค้งเป็นพทออกปไป 2 ทน ... Unknown I (ภาพ 131)
- 89 ทดสีมีลักษณะกลายใบไม้และใบไม้ที่มีใบลักษณะเรียวยาว ปลายแหลม
กลายใบใหญ่ ส่วนที่กลายกิ่งมีลักษณะเป็นปล้อง ๆ ตรงส่วนกลายขอจะมีส่วน
กลายใบ แตกออกประมาณ 2 - 3 ใบ ทดสีมีลักษณะอวบน้ำ
... Unknown II (ภาพ 132)
- 90 เซลรวมกันเป็นสาย 102
- 90 เซลไม่รวมกันเป็นสาย 91
- 91 ไม่สร้างหรือไม่มีสปอภายในเซล (Endospore) 92
- 91 พบว่าการสร้างหรือมี Endospore เสมอ 100
- 92 เป็นเซลเดี่ยว ๆ การรวมกันเป็นกลุ่มจะใบ เรียงกันเป็นแผ่นแบบ Psuedoparenchyma
เซลรวมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งมีรูปร่างที่จำกัคแน่นอน 93
- 92 เป็นเซลเดี่ยว ๆ การรวมกันเป็นกลุ่มจะไม่เรียงเป็นแผ่นแบบ Psuedoparenchyma
แต่จะเป็นกลุ่มที่มีรูปร่างไม่แน่นอน 96

- 93 เซลล์รวมกันเป็นทรงกลมกลวง เซลล์มีรูปร่างทั้งแต่ทรงกลมจนกระทั่งรูปไข่
... *Coelosphaerium* (ภาพ 102)
- 93 เซลล์ไม่จับตัวเป็นทรงกลมกลวง 94
- 94 กลุ่มของเซลล์ (Colonies) มีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์
... *Eucapsis* (ภาพ 104)
- 94 กลุ่มของเซลล์ลอยน้ำเป็นอิสระ เซลล์เรียงตัวเป็นแผ่นระนาบเดียว 95
- 95 ปกติเซลล์จะเรียงตัวทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ... *Merismopedia* (ภาพ 110)
- 95 การเรียงตัวของเซลล์ภายในกลุ่ม ไม่มีลักษณะที่แน่นอน... *Holopedium* (ภาพ 108)
- 96 เซลล์มีทรงกลม, รูปไข่, ทรงกระบอก 99
- 96 เซลล์กลมยกเว้นเซลล์แบ่งเสร็จใหม่ ๆ 97
- 97 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ หรือรวมเป็นกลุ่ม (Colonies) ซึ่งมีจำนวนเซลล์น้อยกว่า
50 เซลล์ กลุ่มกลมเห็นชัด กลุ่มไม่มีสี ... *Chroococcus* (ภาพ 101)
- 97 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม มีเซลล์จำนวนเป็นร้อย ๆ เซลล์ 98
- 98 แต่ละเซลล์มีวุ้นหุ้มไม่ชัดเจน เซลล์อยู่ชิดกับเซลล์อื่น ๆ... *Polycystis* (ภาพ 116)
- 98 แต่ละเซลล์มีวุ้นหุ้มไม่ชัดเจน เซลล์อยู่ห่างจากเซลล์อื่น... *Aphanocapsa* (ภาพ 95)
- 99 เซลล์ไม่มีวุ้นหุ้มอย่างชัดเจน เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 - 4 เซลล์
โดยเฉพาปลายเซลล์มาต่อกัน ... *Synechococcus* (ภาพ 127)
- 99 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่มที่มีจำนวนเป็นร้อย ๆ เซลล์ แต่ละเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม
... *Aphanothece* (ภาพ 96)
- 100 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ แม้ว่าบางครั้งจะรวมกันเป็นกลุ่ม เซลล์เกาะอยู่กับที่ มีการ
สร้างสปอร์ภายในเซลล์ (Endospores) เกิดโดยการแบ่งโปรโตพลาสซึม
ในทิศทางตามขวางทั้งหมด 101
- 100 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มมีวุ้นหุ้มบางใส เซลล์เรียงชิดติดกัน และอัดกันแน่น
ทำให้เห็นเป็นเหลี่ยมมุมต่าง ๆ กลุ่มลอยน้ำเป็นอิสระ... *Myxosarcina* (ภาพ 112)

- 110 สายมีเซลล์น้อยกว่า 20 เซลล์ ... *Borzia* (ภาพ 98)
- 110 สายประกอบด้วยเซลล์จำนวนเป็นร้อย ๆ เซลล์ ... *Oscillatoria* (ภาพ 114)
- 111 มีผนังกันแบ่งภายในสายออกเป็นเซลล์อย่างชัดเจน ... *Arthrospira* (ภาพ 97)
- 111 ผนังกันแบ่งภายในสายไม่มี ... *Spirulina* (ภาพ 123)
- 112 ภายในวุ้นมี 1 สาย 113
- 112 ภายในวุ้นมีสายมากกว่า 1 สาย 110
- 113 เซลล์ในสายต่อหรือเกี่ยวข้องกับเซลล์อื่น ๆ 114
- 113 เซลล์ไม่ใกล้เคียงหรือต่อกับเซลล์อื่น ๆ ในสาย ... *Heterohormogonium* (ภาพ 107)
- 114 วุ้นเหลวและจะละลายน้ำได้จะไหลมารวมกันทางด้านข้างของสาย
รวมกับสายอื่น ๆ 115
- 114 วุ้นแข็งไม่ไหลไปรวมกันทางด้านข้างของสาย 116
- 115 สายหลายสายมารวมชิดกันเป็นกลุ่ม บางสายพันไขว้กัน... *Symploca* (ภาพ 126)
- 115 สายอยู่เดี่ยวไม่รวมเป็นกลุ่ม ... *Phormidium* (ภาพ 115)
- 116 สายประกอบด้วยเซลล์จำนวนน้อยกว่า 20 เซลล์...*Romeria* (ภาพ 120)
- 116 สายประกอบด้วยเซลล์จำนวนเป็นร้อย ๆ เซลล์ 117
- 117 ปลอกวุ้นหุ้มสายหนา ไม่สี หรืออาจมีสีแกมน้ำตาล...*Lyngbya* (ภาพ 109)
- 117 ปลอกวุ้นออกสีม่วง ...*Phorphyrosiphon* (ภาพ 117)
- 118 วุ้นเหนียวมันเงา ...*Schizothrix* (ภาพ 121)
- 118 วุ้นเจือจางละลายน้ำได้ (Watery) มีหลายสายอยู่ใน
ปลอกวุ้นเดียวกัน ... *Macrocoleus* (ภาพ 111)
- 119 สายมีแขนงที่แท้จริง มีไฮทอร์โรซิส มีวุ้นหุ้มสายชัดเจน สายทั้งหมด
หรือบางส่วนของสาย มีลักษณะการเรียงตัวของเซลล์ เรียงกันหลายแถว
... *Stigonema* (ภาพ 125)
- 119 สายคล้ายกับแตกแขนง (มีแขนงเทียม) 120

- 120 สายในแต่ละวุ้น 1 สาย ไม่มีไฮทเทอร์โรซิส มีแขนงเทียมมาก
ส่วนมากเกิดเป็นคู่ ๆ ... *Scytonema* (ภาพ 122)
- 120 มีแขนงเทียมไม่มาก มีไฮทเทอร์โรซิส อยู่ที่ฐานของแขนงเทียม
หรืออาจจะมีอยู่ตอนกลาง ๆ สาย หรือที่ฐานของแขนง
... *Fremyella* (ภาพ 105)
- 121 ปลายของสายทั้ง 2 ข้างแหลม ปลายประกอบด้วยเซลล์น้อยกว่า 20 เซลล์
... *Raphidiopsis* (ภาพ 118)
- 121 ปลายของสายแหลมเพียงข้างเดียว 122
- 122 สายไม่มีไฮทเทอร์โรซิส 123
- 122 สายมีไฮทเทอร์โรซิส 124
- 123 ปลายคานแหลมของสายขนานกัน ... *Amphithrix* (ภาพ 92)
- 123 ปลายคานแหลมของสายไม่ขนานกัน ... *Calothrix* (ภาพ 99)
- 124 สายรวกันเป็นทลัสส์ ทรงกลมหรือครึ่งทรงกลม ในวุ้นสาย 1 สาย 125
- 124 สายอยู่เดี่ยว ๆ ไม่รวมกันเป็นทลัสส์ ทรงกลม สายไม่ติดกับสายอื่น
ทางคานข้าง ถ้ามีแขนงเทียมระยะทางจะไม่เท่ากัน และไม่สม่ำเสมอ
... *Calothrix* (ภาพ 99)
- 125 สายไม่มีอะคิเนท ... *Rivularia* (ภาพ 119)
- 125 สายมีอะคิเนท ... *Gloeotrichia* (ภาพ 106)
- 126 เซลล์สารสีและมีเม็ดสีต่าง ๆ 127
- 126 เซลล์ไม่มีสี 147
- 127 เม็ดสีสีเขียวสด (grass - green) 128
- 127 เม็ดสีสีน้ำตาล, สีเขียวมะกอก, สีน้ำเงินแกมเขียวหรือสีแดง 142
- 128 เซลล์เม็ดแป้ง (starch) และปกติเม็ดสีไฟโรนอยด์ 129
- 128 เซลล์ไม่มีเม็ดแป้ง แต่มีพาราไมลัม (อาหารที่เก็บสะสมในรูปของ
การโบไฮเดรตอย่างหนึ่ง) 138

- 129 เซลล์เดี่ยว ๆ 130
- 129 รวมกันเป็นกลุ่มและทุกเซลล์มีแฟลกเจลลา 135
- 130 เซลล์ไม่มีผนังเซลล์หรือเปลือกแข็งหุ้ม แต่ละเซลล์มี 1 แฟลกเจลลา
... *Pedinomonas* (ภาพ 49)
- 130 เซลล์ผนังเซลล์หรือเปลือกแข็งหุ้ม 131
- 131 โปรโตพลาสซึมทั้งหมดหรือบางส่วนอยู่ชิดผนังเซลล์ 132
- 131 โปรโตพลาสซึมไม่มีส่วนชิดกับผนังเซลล์ แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น
ผนังเซลล์ ... *Coccomonas* (ภาพ 16)
- 132 แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ลักษณะเซลล์เบื้องมองจากด้านบน
(Vertical view) เป็นรูปกลม 133
- 132 แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 4 เส้น เซลล์แบน ทางด้านหลังของเซลล์
(Posterior โค้งมนกว้าง) ... *Platymonas* (ภาพ 52)
- 133 แฟลกเจลลาอยู่ชิดกัน 134
- 133 แฟลกเจลลาอยู่ห่างกัน ... *Gloeomonas* (ภาพ 32)
- 134 เซลล์รูปรางแบบกระสวย ... *Chlorogonium* (ภาพ 11)
- 134 เซลล์รูปรางไม่เหมือนกระสวย ลักษณะรี กอนข้างกลม มีกลอโรพลาส
เป็นแผ่นรูปดาวย่อยชิดผนังเซลล์ ... *Chlamydomonas* (ภาพ 9)
- 135 กลุ่มของเซลล์มีวุ้นหุ้ม 136
- 135 กลุ่มของเซลล์ไม่มีวุ้นหุ้ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยเซลล์มากกว่า 4 เซลล์
แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ... *Pyrobotrys* (ภาพ 56)
- 136 มีวุ้นหุ้มกลุ่ม กลุ่มลักษณะแบนราบ ... *Gonium* (ภาพ 34)
- 136 มีวุ้นหุ้มกลุ่มเซลล์เป็นทรงกลมแบบลูกโลก ภายในกลุ่มก่อดวง
แต่ละกลุ่มมีเซลล์ไม่เกิน 256 เซลล์ แต่ละเซลล์ขนาดเท่ากัน 137
- 137 ทุกเซลล์อยู่ชิดกัน ... *Pandorina* (ภาพ 47)
- 137 แต่ละเซลล์ในกลุ่อยู่ห่างกัน ... *Endorina* (ภาพ 29)

- 138 แกะเซลล์แฟลกเจลลา 1 เส้น โปรโตพลาสซึมไม่มีเปลือกแข็งหุ้ม 139
- 138 แกะเซลล์แฟลกเจลลา 1 เส้น โปรโตพลาสซึมมีเปลือกแข็งหรือ
 เกาะหุ้ม มักมีสีน้ำตาลแดง ... Trachelomonas (ภาพ 80)
- 139 เซลล์อินทรีย์ขนาดเล็ก ... Euglena (ภาพ 75)
- 139 เซลล์เชิงรูปรางคงที่ 140
- 140 เซลล์มีเมือก 2 อัน เป็นแผ่นก้ามแมงยาวของเซลล์...Cryptoglena (ภาพ 74)
- 140 เซลล์มีเมือกจำนวนมาก 141
- 141 เซลล์แบน ... Phacus (ภาพ 79)
- 141 เซลล์ไม่แบน ลักษณะเซลล์เป็นเม็กรูปไข่ ส่วนท้ายเซลล์อาจแหลม
 ... Leprocyclis (ภาพ 76)
- 142 เมือกสีน้ำตาลจนถึงสีเขียวมะกอก เซลล์เรียงตามขวางโดยรอบเซลล์ 143
- 142 เมือกสีน้ำตาลจนถึงสีเขียวมะกอก เซลล์ไม่มีร่อง ตามขวางเซลล์โดยรอบ 145
- 143 เซลล์ไม่มีผนังหรือเกาะหุ้ม ส่วนที่อยู่เหนือและใต้ร่องมีขนาดเกือบเท่ากัน
 ... Gymnodinium (ภาพ 89)
- 143 เซลล์ผนังเซลล์ประกอบด้วยแผ่นเล็ก ๆ ซึ่งมีจำนวนแน่นอนหุ้ม 144
- 144 แผ่นที่ประกอบเป็นผนังเซลล์บางและเรียบ หัวท้ายเซลล์ค่อนข้างมน
 ... Glenodinium (ภาพ 88)
- 144 แผ่นที่ประกอบเป็นผนังเซลล์หนา และปกคลุมด้วยหนวดยาว หัวท้ายเซลล์
 ค่อนข้างแหลมเล็กน้อย ... Peridinium (ภาพ 90)
- 145 เซลล์แฟลกเจลลา 2 เส้น ยาวเท่ากันหรือสั้นกว่ากันเล็กน้อย 146
- 145 เซลล์แฟลกเจลลา 2 เส้น ยาวไม่เท่ากัน เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ไม่มีเปลือกหุ้ม
 ... Ochromonas (ภาพ 83)

- 146 เซลล์อยู่เดี่ยว ๆ ไม่มีเปลือกแข็งหรือเกราะหุ้ม มีแฟลกเจลลา
อยู่ทางคานข้างของเซลล์ มีรอยเว้าเข้าไปในแนว และไม่มี
อวัยวะรับแสง ... *Nephroselmis* (ภาพ 130)
- 146 เซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม เคลื่อนที่ไถ่ กลุ่มไม่มีวุ้นหุ้ม แต่ละเซลล์
มีเมือกสี 2 อัน อยู่ชิดกันข้างตามยาวของเซลล์... *Synura* (ภาพ 86)
- 147 แต่ละเซลล์มีแฟลกเจลลา 1 เส้น ไม่มีอวัยวะรับแสง 148
- 147 เซลล์มีแฟลกเจลลา 2 เส้น 149
- 148 เซลล์รูปร่างคงที่ ผิวของเซลล์มีส่วนที่เป็นสันนูนคล้ายยกโกศตามความยาว
ของเซลล์ ... *Petalomonas* (ภาพ 78)
- 148 เซลล์ยืดหยุ่นได้มากหรือน้อย รูปร่างทรงกระบอก สว่างแก่
เรียบมน ส่วนท้ายกว้างคั้ตรง ... *Peranema* (ภาพ 77)
- 149 ทางส่วนหน้าคานริมเซลล์ มีรอยเว้าเข้าไปเห็นโคจ้ค... *Chilomonas* (ภาพ 129)
- 149 เซลล์ไม่มีรอยเว้าทางคานหน้าของเซลล์ ... *Polytoma* (ภาพ 53)

ภาคผนวก ก.

สูตรอาหารที่ใช้เลี้ยงสาหร่ายทัว ๆ ไป

สูตรอาหารที่ใจเลี้ยงสหายทั่ว ๆ ไปได้ดี ไคแก

1. Soil-water Medium (E.G. Fringsheim) ทำโดยเลือกดินที่เพาะสม เป็นดินที่ไม่มีไขมันมาก และไม่ควรมีปุ๋ยวิทยาศาสตร์ปะปน ดินเหนียวไม่เหมาะที่จะนำมาใช้นำดินไปผึ่งให้แห้งและบดให้ละเอียด ใส่ CaCO_3 ลงไปเทกน test tube จำนวนเล็กน้อย ก่อนที่จะใส่ดินบดละเอียดลงไป ในหลอดสูงประมาณ $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ นิ้ว แล้วเติมน้ำกลั่นลงไปจนน้ำสูงประมาณ $\frac{3}{4}$ ของหลอดแก้ว ปิดปากหลอดด้วยสำลี แลวนำไปต้ม 2 วันติดต่อกัน โดยต้มวันละ 1 ชั่วโมง ในบางกรณีเช่นการเลี้ยง *Spirogyra* sp. อาจไม่ต้องการใส่ CaCO_3 แต่ในบางกรณีเช่นการเลี้ยง *Euglena* sp. และ *Pyrobotrys* sp. ก็จะทำให้ได้ผลดีกว่าเติม เมล็ดถั่วสวน เช่นถั่วฝักยาว (garden pea cotyledon) ลงไปประมาณ $\frac{1}{4}$ ของดิน (รวม CaCO_3 ด้วย) ก่อนที่จะนำไปต้ม

2. Bold's Basal Medium ทำโดยเตรียมสาร

1) ทำ Stock solutions 6 ขวด แต่ละขวดมีปริมาตร 400 ml.

ทั้งแต่ละขวดบรรจุสารแต่ละอย่างผสมน้ำกลั่นในความเข้มข้นดังต่อไปนี้

Stock Solutions	ขวดที่ 1 : น้ำกลั่น + NaNO_3	10.0 g.
	ขวดที่ 2 : น้ำกลั่น + $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1.0 g.
	ขวดที่ 3 : น้ำกลั่น + $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	3.0 g.
	ขวดที่ 4 : น้ำกลั่น + K_2HPO_4	3.0 g.
	ขวดที่ 5 : น้ำกลั่น + KH_2PO_4	7.0 g.
	ขวดที่ 6 : น้ำกลั่น + NaCl	1.0 g.

2) ทำ Trace - element solutions 4 Stock ดังนี้

ขวดที่ 1 : EDTA 50 g และ KOH 31 g. ละลายในน้ำกลั่น 1 ลิตร

ขวดที่ 2 : $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ละลายใน acidified H_2O 1 ลิตร

(Acidified H_2O ทำโดยใส : H_2SO_4 1.0 ml เติมลงในน้ำกลั่น 999 ml.)

ขวดที่ 3	H_3BO_3	11.42 g	ละลายในน้ำกลั่น 1 ลิตร
ขวดที่ 4	น้ำสารข้างล่างทั้งหมดละลายในน้ำกลั่น 1 ลิตร		
	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	... 8.82 g	
	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	... 1.44 g	
	MoO_3	... 0.71 g	
	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	... 1.57 g	
	$\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	... 0.49 g	

3) เมื่อ Stock Solutions และ Trace-element Solutions
ทั้งหมดแล้ว ค่อยทำการผสมเพื่อให้ได้สารอาหารตามต้องการดังนี้

ในน้ำกลั่น 940 mL. เติม Stock Solutions ลงไปโดยใช้

Stock Solution ขวดละ 10 mL.

ต่อมาเติม Trace-element Solutions ลงไปโดยใช้

Trace-element Solution ขวดละ 1.0 mL

ในการเติมสารละลายแต่ละอย่างลงไปนี้น้ำกลั่นนั้น ให้อยู่ห่างจากขอบไปเรื่อย ๆ
เพื่อให้สารละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

4) ทำการปรับระดับความเป็น กรด - ด่าง ของวุ้นอาหารผสมใหม่ pH7
โดยใช้ Standard buffer คือ HCl และ NaOH ซึ่งทั้งสองมีความเข้มข้น 0.1 M.
ถ้าต้องการให้เป็นด่าง เติม NaOH, ถ้าต้องการให้เป็นกรด เติม HCl เวลาเติม ๆ ที่ละ
1 หยด แล้วเขย่า Flask ให้เข้ากันดีกับกรดหรือด่างที่เติมลงไป แล้ววัดด้วย
กระดาษ pH เพื่อให้ได้ pH ตามต้องการ

ถ้าต้องการสารอาหารผสมที่มีสภาพเป็นวุ้น ใช้ Agar 15 g ผสมลงไปในสาร
ละลาย 1000 cc คนให้เข้ากันดี โดยตั้งบนเตาแล้วคนไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งใช้ได้

(Rosowski J.R. and Parker B.C., 1971)