

## บทปฏิบัติการที่ 2

### สาหร่าย (Algae)

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้รู้จักรูปร่าง ขนาด และ โครงสร้างของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ เปรียบเทียบความแตกต่างของผนัง เซลล์ plastid อาหารสะสม และการเคลื่อนที่ของสาหร่ายบางชนิด
2. เพื่อให้สามารถบอกความแตกต่างของสาหร่ายกับสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน
3. ศึกษาการสืบพันธุ์ วัฏจักรชีวิต และการกระจายพันธุ์ของสาหร่ายบางชนิด

#### บทนำ

สาหร่ายเป็นกลุ่มพืชที่สังเคราะห์แสงได้ จัดไว้ 7 division 3 กลุ่ม ตามความแตกต่างของรงควัตถุ ได้แก่ green line มี chlorophyll a,b ส่วนใหญ่ brown line มี chlorophyll a,c carotenoid มาก red line มี phycoerythrin ซึ่งไม่พบในกลุ่มอื่น

สาหร่ายพบทั่วไปในน้ำหรือตามแหล่งที่มีความชื้นสูง ในน้ำจืด น้ำเค็ม พื้นดิน และตามลำต้นไม้ใหญ่ สาหร่ายมีขนาดต่าง ๆ กันตั้งแต่ขนาดเล็กมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นจนถึงขนาดใหญ่ยาวหลายเมตรไม่มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง อวัยวะสืบพันธุ์ประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว ถ้าบางชนิดมีขนาดใหญ่อาจมีหลายเซลล์ได้ zygote ไม่เปลี่ยนแปลงเป็น embryo รูปร่างของสาหร่ายมีทั้งเป็นเซลล์เดี่ยว (unicellular) เป็นเส้นสาย (filament) และเป็นกลุ่ม (colony) มีทั้งเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่ วัฏจักรชีวิตแตกต่างกันเป็น 3 แบบคือ haplontic life cycle diplontic life cycle และ diplohaplontic life cycle

#### วัสดุและอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. สไลด์ตัวอย่างของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ
3. รูปภาพวัฏจักรชีวิตของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ

4. ตัวอย่างคงหรือแห้งของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ

**วิธีทำ**

1. ศึกษาลักษณะรูปร่าง และ organelle ต่าง ๆ ที่พอสังเกตได้ในเซลล์ของสาหร่ายชนิดต่าง ๆ
2. ศึกษาวัฏจักรชีวิตและการสร้างเซลล์สืบพันธุ์จากสไลด์ตัวอย่างและแผ่นภาพต่าง ๆ
3. ศึกษาลักษณะสาหร่ายจากตัวอย่างแห้งและตัวอย่างคง

**ผลการทดลอง**

1. จงวาดภาพสาหร่ายในสาย Green line ดังต่อไปนี้

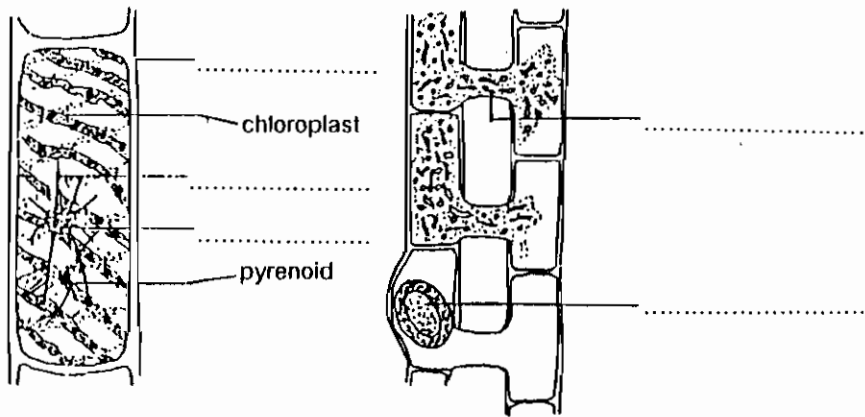
**Division Chlorophyta**

1.1 *Chlorella* sp.

1.2 *Volvox* sp.

1.3 *Spirogyra* sp.

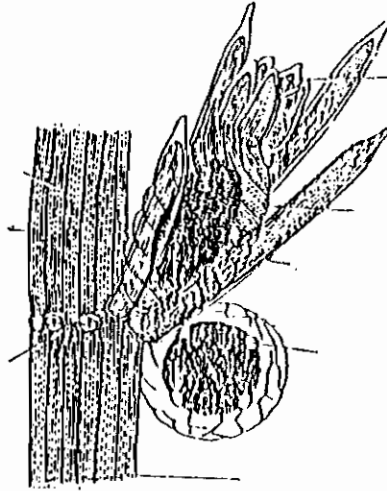
จงเติมคำลงในช่องว่างที่ แสดง vegetative cell และการสืบพันธุ์แบบ Scalariform Conjugation



**Division Charophyta**

1.4 *Chara* sp.

จงเติมคำลงในช่องว่างที่ แสดงลักษณะ โครงสร้างของเซลล์ปกติ (Vegetative cell) ของ *Chara* sp.



แสดงอวัยวะสืบพันธุ์ของ *Chara* sp. เพศเมียของ *Chara* sp. เรียกว่า..... และเพศผู้  
ของ *Chara* sp. เรียกว่า.....

**Division Euglenophyta**

1.5 *Euglena*.sp.

- แสดงลักษณะโครงสร้างของยูกลีนาที่พบเห็นได้ในกล้องจุลทรรศน์

2. Brown line

**Division Chrysophyta**

2.1 Diatom - วาดภาพแสดงลักษณะรูปร่างของไดอะตอม 2 แบบ คือ

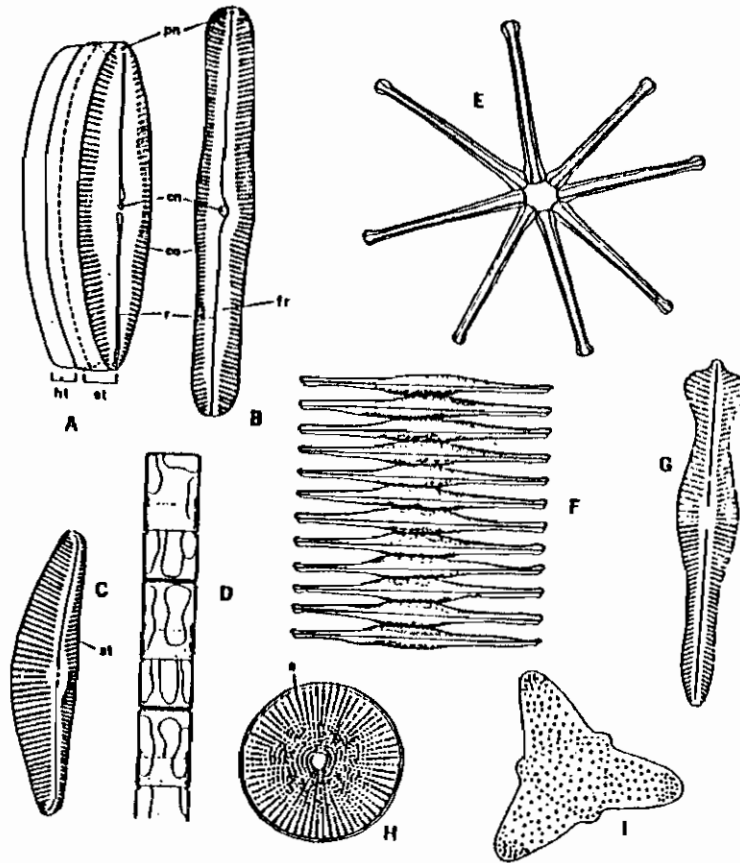
Centric diatom

Peltate diatom

- วาดภาพแสดงการสืบพันธุ์แบบใช้เพศ โดยการสร้างสปอร์ชนิด Auxospore

BO 217 (H) 9

## ไดอะตอมชนิดต่าง ๆ



ให้นักศึกษานำตัวอักษร ในภาพด้านบนเติมลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

- ไดอะตอมที่มีรูปร่างแบบ Pennate form ได้แก่.....
- ไดอะตอมที่มีรูปร่างแบบ Centric form ได้แก่.....

**Division Phaeophyta**

2.2 *Fucus*.sp.

2.2.1 ให้ลงรายการชื่อแสดงรูปร่างของเซลล์ปกติ (Vegetative cell) และวาดรูปพร้อมลงรายการแสดงภาพตัดตามขวางของโครงสร้างสืบพันธุ์ ที่เรียกว่า Receptacle

เซลล์ปกติ (Vegetative cell)

Receptacle

2.2.2 ให้ลงรายการแสดงลักษณะภายในของ conceptacle จากภาพแสดงภาพตัดตามขวางของโครงสร้าง conceptacle

Female conceptacle

Male conceptacle

### 2.3 *Sargassum* sp.

ลงรายการแสดงลักษณะโครงสร้างเซลล์ปกติ (Vegetative cell) ที่สามารถเปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่สืบพันธุ์ โดยการสร้าง receptacle ภายในบรรจุ conceptacle จำนวนมาก

เซลล์ปกติ (Vegetative cell)

x-sec ของ Receptacle

- วาดรูปและลงรายการแสดงลักษณะภายในภาคตัดตามขวางของ Conceptacle ทั้งชนิดเพศผู้ และเพศเมีย

### 2.4 Kelp (*Laminaria* sp.)

- วาดรูปและลงรายการแสดงโครงสร้างเซลล์ปกติ เมื่อสืบพันธุ์จะสร้าง sporangium บนแผ่นใบ(blade)

### 3. Red line

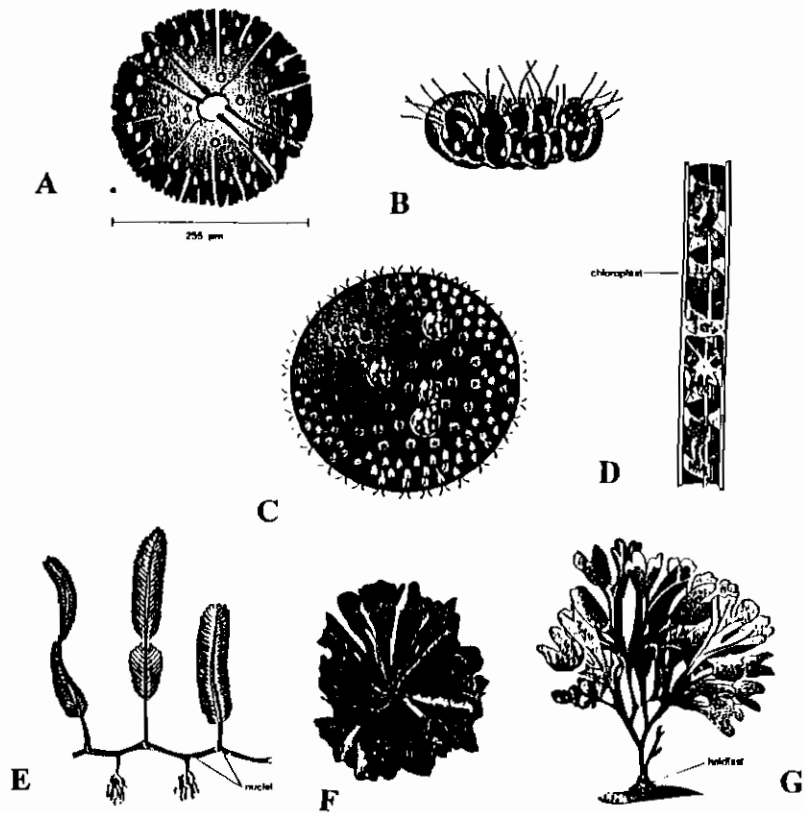
#### **Division Rhodophyta**

##### 3.1 *Polysiphonia* sp.

- วาดรูปและลงรายการแสดงลักษณะโครงสร้างเซลล์ปกติและ Tetrasporangium ฝังอยู่ในแผ่นใบและลักษณะของ female cystocarp รูปร่างคล้ายดอกบัวตูม และ male cystocarp รูปร่างยาวรีคล้ายรูป

##### 3.2 วาดรูปและลงรายการแสดงลักษณะของ *Porphyra* sp.





จากภาพด้านบนให้ลงรายละเอียดว่าสาหร่ายชนิดนั้น ๆ มีรูปร่างแบบใด

ภาพ A มีรูปร่างเป็นแบบ.....

ภาพ B มีรูปร่างเป็นแบบ.....

ภาพ C มีรูปร่างเป็นแบบ.....

ภาพ D มีรูปร่างเป็นแบบ.....

ภาพ E มีรูปร่างเป็นแบบ.....

ภาพ F มีรูปร่างเป็นแบบ.....

ภาพ G มีรูปร่างเป็นแบบ.....

## สรุปและวิจารณ์ผล

เปรียบเทียบสาหร่ายชนิดต่าง ๆ จากผลการศึกษาในห้องปฏิบัติการ ได้ดังนี้

| ชนิดของสาหร่าย       | ลักษณะนิสัย (habit) |          |        |         | การเคลื่อนที่ |        |
|----------------------|---------------------|----------|--------|---------|---------------|--------|
|                      | Unicel              | filament | colony | thallus | ได้           | ไม่ได้ |
| <i>Chlorella</i>     |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Volvox</i> sp.    |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Spirogira</i> sp. |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Chara</i> sp.     |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Euglena</i> sp.   |                     |          |        |         |               |        |
| Diatom               |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Fucus</i> sp.     |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Saragssum</i> sp. |                     |          |        |         |               |        |
| <i>Polysiphonia</i>  |                     |          |        |         |               |        |

### คำถาม

1. *Chara* sp. มีลักษณะคล้ายพืชชั้นสูง แต่จัดเป็นสาหร่าย เนื่องจาก

.....

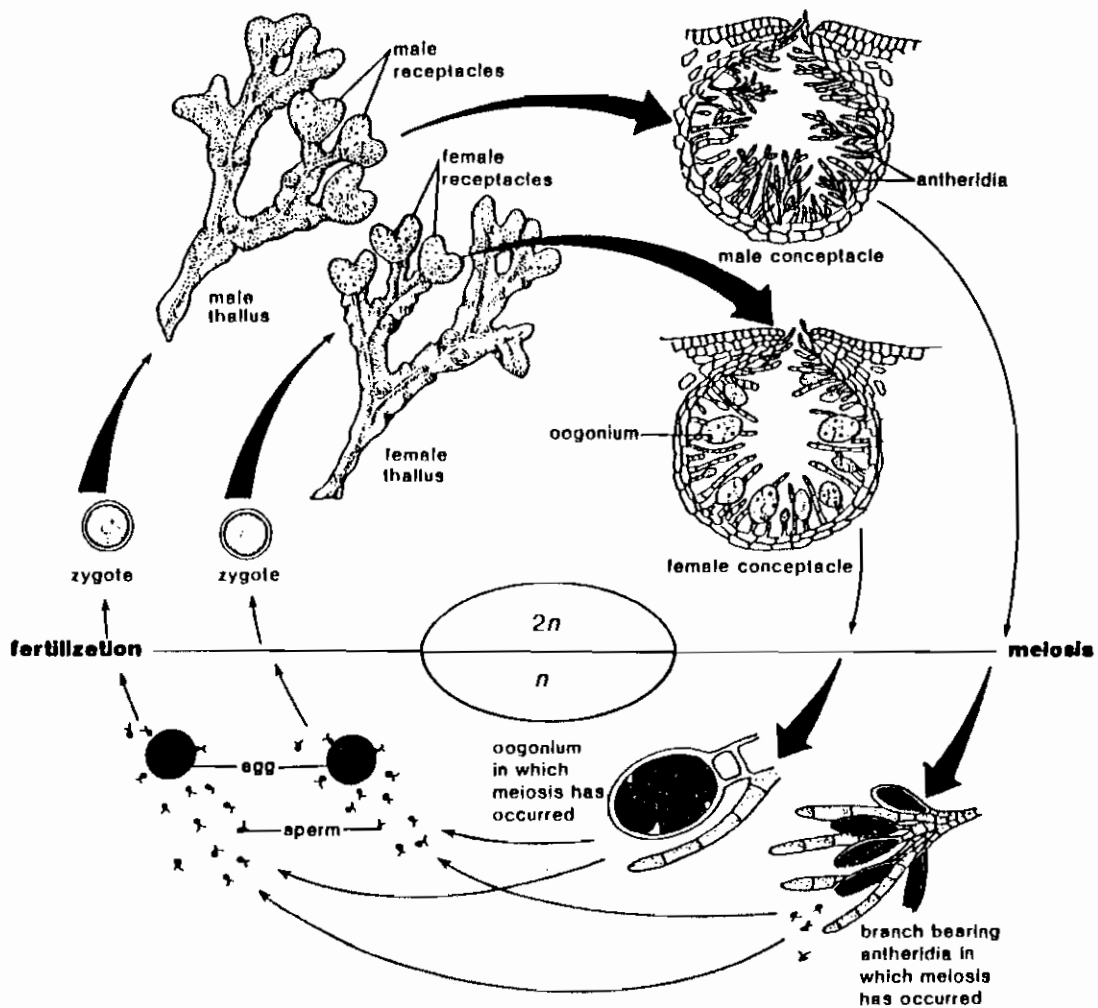
2. ผนังเซลล์ของ Diatoms ต่างจากสาหร่ายชนิดอื่นคือ

.....

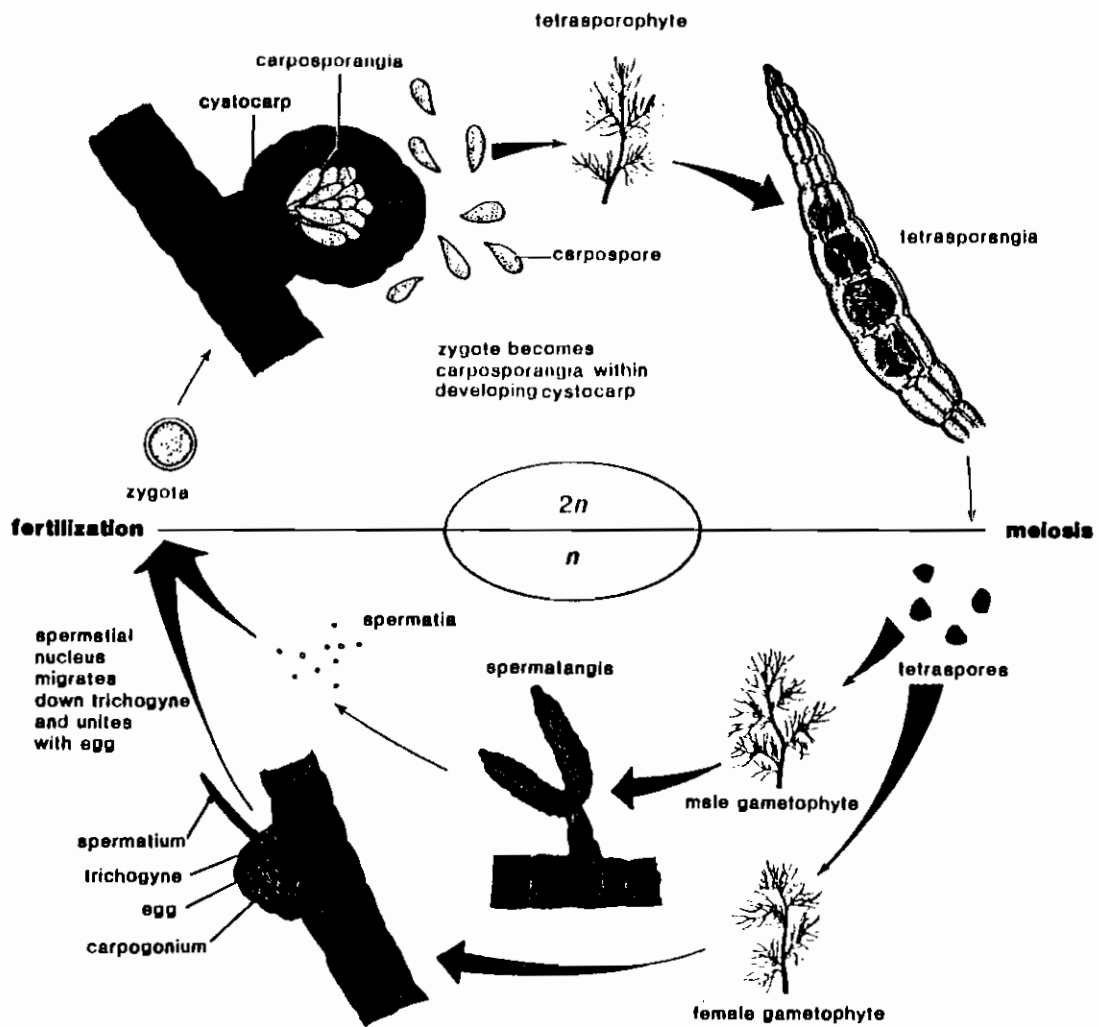
3. *Euglena* sp. เป็นสาหร่ายที่มีลักษณะคล้ายสัตว์คือ

.....

และลักษณะคล้ายพืชคือ.....



ภาพที่ 1. แสดงวัฏจักรชีวิตของสาหร่ายสกุล *Fucus* (จาก Stern, 1987)



ภาพที่ 2. วงจรชีวิตของสาหร่ายสกุล *Polysiphonia* sp. (จาก Stern, 1987)