

4.9 สาหร่าย



สาหร่าย (algae) เป็นสิ่งมีชีวิตที่จัดอยู่ในกลุ่มยูคาริโอต (eucaryote) ส่วนใหญ่จะมีคลอโรพลาสต์ที่เป็น สารสีเขียวที่ใช้ในการสังเคราะห์แสง มีทั้งที่เป็นเซลล์ เดียวอยู่เป็นอิสระเกาะติดกับพืชอื่นหรือก้อนหิน อยู่เป็นกลุ่ม เป็นสาย จนถึงมีโครงสร้างซับซ้อนสาหร่ายแต่ละชนิดจะมีชนิดของรงควัตถุ ชนิดของอาหารที่ สะสมไว้ภายในเซลล์ สารประกอบทางเคมีของผนังเซลล์ ลักษณะ และตำแหน่งของอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ (flagella) และอวัยวะสืบพันธุ์แตกต่างกัน จากคุณสมบัติที่แตกต่างกันดังกล่าวสามารถแบ่งสาหร่ายออกเป็นกลุ่มๆ ได้ 7 กลุ่มดังนี้

1. ดิวิชัน คลอโรไฟตา (Division Chlorophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้มีชื่อเรียกทั่วไปว่า สาหร่ายสีเขียวจัดเป็นกลุ่มที่ใหญ่ที่สุด พบทั้งในน้ำจืด น้ำเค็ม และน้ำกร่อย บางชนิดลอยตามผิวน้ำ บางชนิดเกาะกับ พืชอื่นหรือก้อนหิน บางชนิดอาศัยอยู่ในเซลล์สิ่งมีชีวิตอื่น เช่น ในโปรโตซัว ไฮดรา หรือฟองน้ำ ในแหล่งน้ำธรรมชาติ บางครั้งจะพบว่าน้ำมีสีเขียวเข้ม เกิดขึ้น สีเขียวดังกล่าวคือ สาหร่ายในกลุ่มนี้เป็นส่วนใหญ่

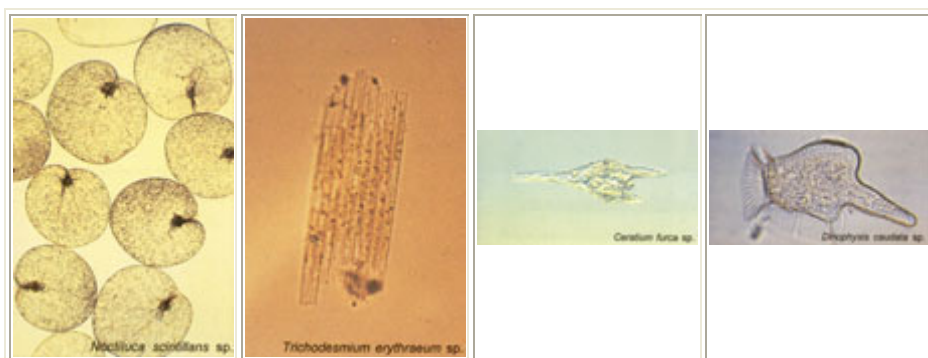


2. ดิวิชัน ยูกลีโนไฟตา (Division Euglenophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้มีอยู่ 2 พวกคือ พวกที่สังเคราะห์อาหารเองได้ และพวกที่สังเคราะห์อาหารเองไม่ได้ ส่วนใหญ่จะมีรูปร่างเป็นเซลล์เดี่ยว เคลื่อนที่ได้ มีลักษณะคล้ายโปรโตซัว

3. ดิวิชัน แครโรไฟตา (Division Charophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้พบมากในบ่อน้ำจืดในทะเลสาบ หรือแหล่งน้ำที่มีหินปูนละลายอยู่ สาหร่ายในกลุ่มนี้จะ มีลักษณะคล้ายพืชชั้นสูงมาก เช่น มีส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายลำต้น ใบ และราก

4. ดิวิชัน ฟีโอไฟตา (Division Phaeophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้มีชื่อเรียกทั่วไปว่า สาหร่ายสีน้ำตาล เนื่องจากภายในเซลล์ของสาหร่ายกลุ่มนี้มี รงควัตถุพวก ฟูโคแซนทิน (fucoxanthin) ที่ทำให้เกิดสีน้ำตาลมากกว่ารงควัตถุอื่น สาหร่ายในกลุ่มนี้มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจมาก คือ บางชนิด ใช้เป็นอาหารโดยตรง ซึ่งนิยมรับประทานกันในยุโรป บางชนิดนำมาสกัดสารประกอบพวกแอลจิน (algin) เพื่อใช้ทำสี ทำยา และขนมหวานบางชนิด

5. ดิวิชัน คริสโซไฟตา (Division Chrysophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้มีรงควัตถุฟูโคแซนทินเหมือนสาหร่ายสีน้ำตาล แต่มีในปริมาณน้อยกว่า แบ่งได้เป็น 3 พวกใหญ่ คือ สาหร่ายสีเขียวแกมเหลือง สีน้ำตาลแกมเหลือง และไดอะตอม กลุ่มที่มีประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากคือ ไดอะตอม เนื่องจากการตายทับถม กันของพวกไดอะตอมเป็น เวลานาน จนกลายเป็นไดอะตอมมาเจียส เอิร์ธ (diatomaceous earth) ซึ่งมีประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมต่างๆ มากมาย เช่น ยาขัดเครื่องเงิน เครื่องทองเหลือง ใช้ในการฟอกสี และเป็นฉนวน



6. ดิวิชัน ไพร์โรไฟตา (Division Pyrrophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นเซลล์เดียว พบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ในทะเลบางครั้งจะเกิดปรากฏการณ์ น้ำทะเลเปลี่ยนสี ส่วนใหญ่จะเกิดจากสาหร่ายในกลุ่มนี้เจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนมากผิดปกติ (water boom) ซึ่งชาวทะเลเรียกว่า ซึปลาวาฟ

7. ดิวิชัน โรโดไฟตา (Division Rhodophyta) สาหร่ายในกลุ่มนี้มีชื่อเรียกทั่วไปว่า สาหร่ายสีแดง มีประโยชน์ต่อมนุษย์เช่นเดียวกับสาหร่ายสีน้ำตาล เนื่องจากสารเมือกที่สกัดออกจากผนังเซลล์เรียกว่า คาร์เรจีแนน (carrageenan) นำมาผลิตเป็นวุ้นได้ นอกจากนี้สาหร่ายสีแดงยังนำมาประกอบ เป็นอาหาร โดยตรงที่ทุกคนรู้จักกันในชื่อ “เจียวย”



จุลสาหร่าย

ในโลกแห่งการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์ สูงสุดทั้งทางการ เกษตรและอุตสาหกรรมนั้น จุลสาหร่ายนับว่าได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก ในการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ เพื่อการผลิตสินค้าที่มีคุณค่ามากมาย



จุลสาหร่าย (microalgae) เป็นพืชชั้นต่ำที่ไม่มีระบบท่อลำเลียงอาหาร มีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นชัดเจน ด้วยตาเปล่า ต้องตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยายสูง การดำรงชีพเป็นแบบพึ่งตนเอง โดยการผลิตสารอาหาร และ พลังงาน ผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง บริเวณที่พบจุลสาหร่ายคือแหล่งน้ำที่มีสีเขียว พื้นดินที่ชื้นแฉะ บนผิวใบไม้ ต้นไม้ ร่องน้ำ หรือพื้นผนัง ที่มีความชื้นสูง จุลสาหร่ายชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน (colony) จึงพบเห็นในลักษณะเป็นแผ่นสีเขียวสด หรือ สีเขียวคล้ำ บางครั้งมีลักษณะเป็นเมือกลื่นๆ จุลสาหร่ายจัดเป็นทรัพยากร

ชีวภาพ (bioresource) ที่มีความสำคัญยิ่งทางเศรษฐกิจ เนื่องจากสามารถนำมาเพาะเลี้ยงเพิ่มปริมาณเป็นจำนวนมากได้ตามความต้องการ และมีศักยภาพในการนำมาเป็นวัตถุดิบของโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เพื่อผลิตสารที่เป็นประโยชน์หลายชนิด เพราะภายในเซลล์ของ จุลสาหร่ายมีสารที่เป็นองค์ประกอบทางเคมี ซึ่งมีความสำคัญทางเศรษฐกิจและมีคุณค่าในเชิงพาณิชย์สูงอยู่มากมาย อันได้แก่ กรดอะมิโนที่จำเป็นหลายชนิด กรดไขมันไม่อิ่มตัว วิตามิน เกลือแร่ รงควัตถุ หรือสีธรรมชาติและสารปฏิชีวนะ เป็นต้น ปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาในการนำจุลสาหร่ายมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมก้าวหน้าอย่างรวดเร็วโดยมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำจุลสาหร่ายมาใช้ประโยชน์ในการผลิตดังนี้



1. อุตสาหกรรมอาหารสำหรับคน โดยการนำจุลสาหร่ายในสกุล *Spirulina*, *Chlorella*, *Dunaliella* และ *Monodus* มาผลิตในรูปอาหารเสริมสุขภาพ
2. อุตสาหกรรมอาหารสัตว์ สาหร่ายที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอยู่ในสกุล *Spirulina*, *Oscillatoria*, *Scenedesmus*, *Tetraselmis* และ *Chaetoceros* เป็นต้น
3. อุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยชีวภาพ เป็นการนำจุลสาหร่ายที่มีคุณสมบัติพิเศษในการตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ และมีความสามารถสร้างและปลดปล่อย สารกระตุ้นการเจริญเติบโตให้แก่พืช จุลสาหร่ายในกลุ่มนี้เป็นสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวในสกุล *Anabaena*, *Calothrix*, *Cylindrospermum*, *Fischerella*, *Hapalosiphon*, *Mastigocladus*, *Nostoc*, *Scytonema*, *Stigonema* และ *Tolypothrix* เป็นต้น
4. อุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีภัณฑ์ ได้แก่ รงควัตถุหรือสีธรรมชาติและสารปฏิชีวนะ ซึ่งได้จากจุลสาหร่ายในสกุล *Spirulina*, *Chlorella*, *Dunaliella*, *Scytonema*, *Haematococcus* และ *Fischerella*

นอกจากการนำจุลสาหร่ายมาใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมแล้ว ยังสามารถนำมาใช้แก้ไขปรับปรุงและรักษาภาวะแวดล้อมของแหล่งน้ำ โดยเฉพาะน้ำเสียจาก

โรงงานเพราะจุลสาหร่ายเป็นผู้ผลิตออกซิเจนจากกระบวนการสังเคราะห์แสง ออกซิเจนที่เกิดขึ้นนี้จะส่งผลให้น้ำมีคุณภาพดียิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกับจุลสาหร่ายยังมีคุณสมบัติพิเศษในการลดมลพิษทางน้ำอันเกิดจากสารโลหะหนักจากโรงงาน อาทิ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และสารหนู



แบบฝึกหัดสาหร่าย

1. ลักษณะเด่นที่สุดของสาหร่าย.....
2. water boom คือ เกิดจาก.....
3. สาหร่ายใน Division Rhodophyta สามารถนำไปทำ.....ได้
4. ลักษณะเด่นของสาหร่าย Division Chlorophyta.....