

Protista Kingdom

- เรียกรวม ๆ ว่ากลุ่มโพรติสต์
- ส่วนใหญ่เป็นพวกเซลล์เดียวหรือหลายเซลล์ แต่เซลล์ยัง ไม่มีการจัดตัวรวมกันเป็นเนื้อเยื่อดังเช่นพืชและสัตว์
- สิ่งมีชีวิตบางชนิดในกลุ่มนี้ ยังมีลักษณะของพืชและสัตว์ร่วมกัน กล่าวคือ ในเซลล์มีคลอโรพิลล์เช่นเดียวกับพืช แต่มีโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนที่ได้เช่นเดียวกับสัตว์

ลักษณะสำคัญ

- ร่างกายประกอบด้วยโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน
 - ✍ ส่วนมากประกอบด้วยเซลล์เดียว (unicellular)
 - ✍ บางชนิดมีหลายเซลล์รวมกันเป็นกลุ่ม เรียกว่า colony หรือเป็นสายยาว (filament)

แต่ยังไม่ทำหน้าที่รวมกันเป็นเนื้อเยื่อหรืออวัยวะ แต่ละเซลล์สามารถทำหน้าที่ของความเป็นสิ่งมีชีวิตได้ครบถ้วนอย่างอิสระ
- ไม่มีระยะตัวอ่อน (Embryo)
- การดำรงชีพมีทั้งชนิดที่เป็นผู้ผลิต (autotroph) เพราะมีคลอโรพิลล์ , เป็นผู้บริโภคน้ำ (Consumer) และเป็นผู้ย่อยอินทรีย์สาร (Decomposer)
- โครงสร้างของเซลล์เป็นแบบ Eucaryotic ซึ่งมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส
- การเคลื่อนที่
 - ✍ บางชนิดเคลื่อนที่โดยใช้ cilia, flagellum, Pseudopodium
 - ✍ บางชนิดเคลื่อนที่ไม่ได้
- การสืบพันธุ์
 - ✍ แบบอาศัยเพศ
 - ✍ Conjugation เกิดจากเซลล์สืบพันธุ์ที่มีรูปร่างและขนาดเหมือนกันมารวมกัน → พารามีเซียม, ราดำ
 - ✍ fertilization เกิดจากเซลล์สืบพันธุ์ที่มีรูปร่างและขนาดต่างกันมารวมกัน → สาหร่าย
 - ✍ แบบไม่อาศัยเพศ

Phylum Protozoa

Class Ciliata

- ได้แก่ พารามีเซียม, vorticella, Stentor
- เคลื่อนที่โดยใช้ซิเลีย

- ดำรงชีพเป็นอิสระ
- มีนิวเคลียส 2 อัน คือ
 - ✗ micronucleus เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรมเมื่อมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
 - ✗ macronucleus เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ของเซลล์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์

Class Flagellata

- ได้แก่ ยูกลีนา, Chlamydomonas, Trypanosoma, Trichonympha, Noctiluca
- มีแฟลกเจลลัมใช้ในการเคลื่อนที่ตั้งแต่ 1 เส้นขึ้นไป
- ดำรงชีพ
 - ✗ เป็นอิสระ → Noctiluca ทำให้น้ำทะเลเรืองแสง , ยูกลีนา
 - ✗ ปรสิตรในเลือดสัตว์และคน → Trypanosoma (โรคไข้หลับ)
 - ✗ Mutualism → Trichonympha ในลำไส้ปลวก

Class Sarcodina

- ใช้ Pseudopodium ในการเคลื่อนที่ (ใช้การไหลของไซโทพลาสซึม คือ เมื่อไซโทพลาสซึมไหลไปทางใด ก็จะทำให้เชื้อมหุ้มเซลล์ทางนั้นยื่นปูดออกไป)
- ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในน้ำจืด
- ดำรงชีวิต
 - ✗ เป็นอิสระ → Amoeba
 - ✗ ปรสิตรในลำไส้คน → Entamoeba histolytica (โรคบิด, โรคท้องร่วง)
- บางพวกมีเปลือกที่เป็นสารพวกหินปูนหรือซิลิกาหุ้ม → Foraminifera, Radiolaria, Diffugia

Class Sporozoa

- เป็นพวกไม่มีโครงสร้างใช้ในการเคลื่อนที่
- ดำรงชีพเป็นปรสิตทั้งหมด
- การสืบพันธุ์
 - ✗ แบบไม่อาศัยเพศ → สร้างสปอร์เล็ก ๆ เป็นจำนวนมาก
 - ✗ อาศัยเพศ
- เชื้อไขจับสั้น (Plasmodium) มียุงก้นปล่องเป็น Principal host และคนเป็น Intermediate host

เมื่อเข้าสู่ตัวคน จะเจริญเติบโตอยู่ในตับชั่วระยะหนึ่ง จากนั้น จะเดินทางไปสู่กระแสเลือดเข้าไปอยู่ในเซลล์เม็ดเลือดแดงแบ่งตัวสร้างสปอร์เป็นจำนวนมาก และทำให้เม็ดเลือดแดงแตกสลาย ซึ่งจะ使人ไข้เกิดอาการหนาวสั่น จากนั้น สปอร์ที่หลุดออกมาจำนวนมากบางส่วนจะงู๋โจมตีเข้าสู่เซลล์เม็ดเลือดแดงใหม่ต่อไป บางส่วนจะเจริญเป็นเซลล์สืบพันธุ์ (Gametocyte) เป็นเซลล์สืบพันธุ์เกิดการปฏิสนธิได้ Zygote ซึ่งจะเจริญเติบโตมาจนถึงระยะ Oocyst ซึ่งจะแบ่งตัวมีเซลล์ลักษณะเรียวยาวแหลม หัวท้ายแหลม บรรจุอยู่มากมายเรียกว่า Sporozoite ต่อมา มันจะแตก

ออก สปอโรซอยต์จะกระจายไปทั่ว และไปรวมกันที่ต่อมน้ำลายของยุง ถ้ายุงไปกัดคน สปอโรซอยต์ก็จะเข้าสู่คนต่อไป

มี 2 ชนิด คือ

~~✗~~ Plasmodium falciparum ทำให้เกิดโรคมาเลเรียขึ้นสมอง มีอาการรุนแรง จับไข้ทุกวัน

~~✗~~ Plasmodium vivax ทำให้เกิดมาเลเรียลงตับ มีการจับไข้ทุก 2 วัน

- ปัจจุบันเชื้อมาลาเรียมีความคือต่อยาสูง

ความสำคัญ

- อะมีบาชื่อ Entamoeba histolytica ทำให้เกิดโรคบิด (มีตัว) ลำไส้อักเสบ ท้องร่วง
- Plasmodium sp. เป็นสาเหตุของเชื้อไข้มาลาเรีย
- Entamoeba coli อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ของสัตว์ชั้นสูง พวกนี้จะกินแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุให้เกิดแก๊สในลำไส้ใหญ่
- อะมีบาชื่อ Entamoeba gingivalis อาศัยอยู่ที่คอพิน คอยกินแบคทีเรียในปาก

Phylum Chlorophyta

- สิ่งมีชีวิต
 1. พวกเซลล์เดี่ยวเคลื่อนที่โดยใช้แฟลกเจลลัม → แคลมมิโดโมแนส
 2. พวกเซลล์เดี่ยวเคลื่อนที่ไม่ได้ → คลอเรลลา, คลอโรคอคคัม
 3. พวกหลายเซลล์ต่อกันเป็นสายยาว → ยูไลทริกซ์, อีโดโกเนียม, สไปโรไจรา (เทาน้ำ)
 4. พวกหลายเซลล์เป็นกลุ่ม (colonial forms) → วอลวอกซ์, แพดิแอสตรัม, เซ็นเดสมัส
- มีคลอโรฟิลล์ เอ, บี คาโรทีน และ แซนโทฟิลล์ ประกอบกันด้วยอัตราส่วนเหมือนพืชชั้นสูง จึงทำให้มีสีเขียวสด รงกวัตรูทั้งหมดนี้รวมกันอยู่ในเม็ดสี (Plastic) ที่เรียกว่า คลอโรพลาสต์ มีรูปร่างหลายแบบ
- โครงสร้างของผนังเซลล์ประกอบด้วยเซลล์โลส บางชนิดมี เปกตินเคลือบอยู่ภายนอกบาง ๆ บางชนิดมี แคลเซียมคาร์บอเนต
- อาหารที่เก็บไว้คือ Pyrenoids อยู่ในเม็ดคลอโรพลาสต์ เข้าใจว่าเป็นโครงสร้างที่มีโปรตีนเป็นแกนกลางและมี แผ่นแป้งหุ้มอยู่โดยรอบ
- การสืบพันธุ์
 - ~~✗~~ แบบไม่อาศัยเพศ โดยการ
 - ~~✗~~ แบ่งเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน ในพวกเซลล์เดี่ยว
 - ~~✗~~ หักสาย (fragmentation)
 - ~~✗~~ สร้างสปอร์
 - ~~✗~~ อาศัยเพศ โดย Conjugation, fertilization
- เป็นผู้ผลิตที่มีมากที่สุดในน้ำจืด

พบทั่วไปในแหล่งน้ำจืด ที่อยู่ในทะเลก็มีหลายชนิด เช่น อะเซตาบูลาเรีย บางชนิดมีขนาดใหญ่ได้แก่ อุลวาและ โคเดียม

ความสำคัญ

- คลอเรลลา ซีนเดสมัส เป็นสาหร่ายที่มีโปรตีนสูง ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเพื่อผลิตออกเป็นอาหารสัตว์
- สไปโรไจราเป็นสาหร่ายที่คนในบางท้องถิ่นนำมาประกอบอาหารได้

Phylum Chrysophyta

- เรียกทั่วไปว่า สาหร่ายสีน้ำตาลแกมเหลือง ได้แก่ diatom ชนิดต่าง ๆ
- เป็นผู้ผลิตที่มีปริมาณมากที่สุดในทะเล
- รงกวัตุที่พบในเซลล์มี คลอโรฟิลล์ เอ,ซี และมีรงกวัตุสีน้ำตาลคือ ฟิวโคแซนทิน เป็น 75 % และ ลูเทออิน
- ผนังเซลล์มีสารพวกซิลิกาสะสมอยู่ประมาณ 95 % ทำให้มีลวดลายสวยงามมาก
- ผนังเซลล์ที่มีซิลิกาเรียก frustule ประกอบด้วยฝา 2 ฝา ครอบกันอยู่สนิทแน่น แต่ละฝาเรียก Theca ฝาบนเรียก epitheca มีขนาดใหญ่กว่าเล็กน้อยครอบอยู่บนฝาล่างซึ่งเรียกว่า Hypotheca
- อาหารสำรองภายในเซลล์คือ หยดน้ำมัน และเม็ดเล็ก ๆ ของสารประกอบคาร์โบไฮเดรตชนิดพิเศษเรียกว่า leucosin, Chrysolaminarin
- การสืบพันธุ์ แบบ
 - ~~✗~~ ไมออคัยเพศ โดยการแบ่งเซลล์ออกเป็น 2 ส่วน เป็นแบบที่พบเสมอ ๆ
 - ~~✗~~ ออคัยเพศ

ความสำคัญ

- ซากของไดอะตอมที่ตายทับถมอยู่ใต้พื้นน้ำมีความหนามาก จนบางแห่งมีลักษณะเป็นภูเขาใต้น้ำ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลายด้าน เช่น ทำเครื่องแก้ว ยาขัดโลหะ ยาสีฟัน และทำฉนวนความร้อนในตู้เย็น เตอบ เตาลอมโลหะ นอกจากนี้ยังใช้ทำไส้กรอง แผ่นกรองในอุตสาหกรรมเครื่องดื่ม

Phylum Phaeophyta

- เรียกโดยทั่วไปว่า สาหร่ายสีน้ำตาล หรือ sea weed เพราะมีจำนวนมากคล้ายวัชพืชทะเล
- มีรงกวัตุที่ทำให้เกิดสีน้ำตาลคือ ฟิวโคแซนทิน อยู่มากกว่าคลอโรฟิลล์เอ และ ซี
- พวกที่มีขนาดใหญ่ (Kelp) มักมีลักษณะเหมือนพืชชั้นสูงประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้
 - ~~✗~~ holdfast คือ ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นรากสำหรับยึดเกาะ แต่ไม่ได้ดูดแร่ธาตุ
 - ~~✗~~ Stipe, Colloid คือ ส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายลำต้น
 - ~~✗~~ Blade, Lamina, Phylloid คือ ส่วนที่ทำหน้าที่คล้ายใบ
- บางชนิดมีถุงลม (air bladder, Pneumatocyst) อยู่ที่โคนใบเพื่อช่วยพยุงให้ลอยตัวอยู่ได้ในน้ำ
- ถือว่ามีวิวัฒนาการสูงสุดในบรรดาสาหร่ายด้วยกัน (ยกเว้นสาหร่ายไฟ)

- เซลล์ของสาหร่ายสีน้ำตาลประกอบด้วย
 - ✎ ผนังเซลล์มี 2 ชั้น ชั้นในเป็นสารพวกเซลลูโลส ชั้นนอกเป็นสารเมือก
 - ✎ กรดแอลจินิก อยู่ที่ผนังเซลล์และช่องว่างระหว่างเซลล์ เมื่อสกัดออกมาจะอยู่ในรูปของเกลือ แอลจินेट สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยมีคุณสมบัติเป็นตัวทำให้เกิดอิมัลชันและเป็นตัวคงรูป
 - ✎ คลอโรพลาสต์มีลักษณะกลมแบน (platelike) หรือเป็นแฉกรูปดาว
 - ✎ ไพรินอยด์เกิดเดี่ยว ๆ เป็นแบบมีก้านติดอยู่ข้าง ๆ คลอโรพลาสต์ โดยมีผนังคลอโรพลาสต์หุ้มรวมไว้
 - ✎ นิวเคลียสมีเพียง 1 อันในแต่ละเซลล์
 - ✎ อาหารสะสมมี
 - ✎ โพลีแซกคาไรด์ที่ละลายน้ำ ได้แก่ laminarin
 - ✎ mannitol พบเฉพาะในสาหร่ายสีน้ำตาลเท่านั้น
 - ✎ Sucrose, Glycerol
- มีวงชีวิตแบบสลับคล้ายกับพืช
- สาหร่ายสีน้ำตาลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ Kelp

ความสำคัญ

- มีความสำคัญต่อสัตว์น้ำนานาชนิด ทั้งในแง่ที่เป็นอาหาร แหล่งที่อยู่และที่หลบภัย
- ลามินาเรีย, พาไคนา, ฟิวกัส สามารถนำมาใช้ทำปุ๋ยโพแทสเซียมได้ดี
- มีการสกัดสาร algin จากลามินาเรียและเคลป์ มาใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อุตสาหกรรมทำยา ทำอาหาร เส้นใย กระดาษ ยางสนุ่ ฯลฯ
- ชาร์แกสซัม (สาหร่ายทุ่น) สามารถนำมาใช้เป็นอาหารได้ และยังให้ไอโอดีนสูงอีกด้วย

Phylum Rhodophyta

- เรียกกันทั่วไปว่า สาหร่ายสีแดง
- รงควัตถุที่มีมากคือ คลอโรฟิลล์ ดี , ไฟโคอิริทริน บางครั้งอาจปรากฏเป็นสีน้ำเงินเพราะมีรงควัตถุพวก Phycocyanin อยู่ด้วย
- มีคลอโรฟิลล์ เอ เป็นรงควัตถุหลักในการสังเคราะห์แสง
- มีแบคทีริโอคลอโรฟิลล์ เอ ด้วย
- ส่วนประกอบของเซลล์
 - ✎ ผนังเซลล์
 - ✎ ชั้นใน เป็นสารพวกเซลลูโลส
 - ✎ ชั้นนอก เป็นสารเมือกพวก Sulfated galactan ได้แก่ วุ้น (agar), พอร์ไฟรา, fercelleran, Carrageenan

- ✗ คลอโรพลาสต์ มี 2 แบบ คือ
- ✗ บางพวกมีลักษณะเป็นแฉกรูปดาว และมีไพรีนอยด์อยู่ตรงกลาง
- ✗ บางพวกมีลักษณะกลมแบน
- ✗ อาหารสะสม
- ✗ Floridean starch อยู่ในไซโทพลาสซึม
- ✗ น้ำตาล floridoside ทำหน้าที่เหมือนน้ำตาลซูโครสในสาหร่ายสีเขียวและพืชชั้นสูง

- เป็นสาหร่ายพวกเดียวที่ทุกระยะไม่มีแฟลกเจลลัมในการเคลื่อนที่
- ส่วนมากอยู่ในน้ำเค็ม

ความสำคัญ

- พอร์ไฟรา (จีจ่าย) นำมาใช้ทำอาหาร
- กราซิลาเรีย นำมาสกัดวุ้น ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ เป็นส่วนผสมในอาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ใช้ทำแคปซูลยา ทำยาเครื่องสำอาง ใช้ในอุตสาหกรรมทอผ้าเพื่อใช้เคลือบเส้นใยให้เหนียว ใช้เป็นส่วนผสมของยาขัดรองเท้าและครีมโกนหนวด

Phylum Pyrrophyta

- นิยมเรียกว่า dinoflagellates เพราะมีแฟลกเจลลา 2 เส้นยาวไม่เท่ากัน , สาหร่ายสีเปลวไฟ

Phylum Charophyta

- เรียกกันว่า สาหร่ายไฟ (Stoneworts)

Phylum Eumycophyta

- เรียกกันว่า ราแท้ (true fungi) ได้แก่ เห็ด รา ยีสต์
- ส่วนมากมีหลายเซลล์ ยกเว้น ยีสต์ ซึ่งมีเซลล์เดียว
- ไม่มีคลอโรพิลล์
- ผนังเซลล์ประกอบด้วยเซลลูโลส ไคติน และ ลิกนิน
- ร่างกายประกอบด้วยกลุ่มของเส้นใย เส้นใยแต่ละเส้นเรียกว่า Hypha มักรวมกันเป็นกระจุก เรียกว่า mycelium
 - ✗ ในเห็ด เส้นใยมาอัดกันอยู่แน่นเป็นโครงสร้างสำหรับสร้างสปอร์ คือ fruiting body ที่เรียกกันว่า ดอกเห็ด
 - ✗ ยกเว้นยีสต์ที่มีไฮฟาเพียงอันเดียว
 - ✗ ไฮฟาทำหน้าที่หลั่งน้ำย่อย ย่อยซากสิ่งมีชีวิต และสามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศได้อีกด้วย
- ดำรงชีพเป็นผู้ย่อยอินทรียสาร
- เห็ดราบางชนิดที่เป็นปรสิตจะมีเส้นใยพิเศษ เรียกว่า houstonium แทะเข้าไปดูดอาหารจากเซลล์ของ host โดยตรง

- เป็นผู้ย่อยอินทรีย์สารที่สำคัญมาก

Class Phycomycetes

- เป็นราที่มีวิวัฒนาการต่ำสุด
 - ✗ พวกมีเซลล์เดียวอยู่ในน้ำค้ำยสาหร่าย
 - ✗ พวกที่มีหลายเซลล์จะไม่มีผนังกันในเส้นใย
- ได้แก่ ราขนมปัง (Rhizopus)

Class Ascomycetes

- มีชื่อเรียกว่า ราถุง (sac fungi) เนื่องจากมีการสร้างด้วยวิธีอาศัยเพศในถุง จึงได้ชื่อว่า ascospore
- เซลล์เดี่ยว → ยีสต์ หลายเซลล์ → penicilium, Aspergillus

Class Basidiomycetes

- ได้แก่ เห็ดชนิดต่าง ๆ
- มีการสร้างสปอร์แบบอาศัยเพศบน basidium
- มีวิวัฒนาการสูงสุด

Class Deuteromycetes

- เป็นราที่ไม่ค่อยพบการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
- ทำให้คนเป็นโรคกลาก เกื้อื้อน เท้าเปื้อย และทำให้เกิดโรคแก่พืช เช่น โรคใบเหี่ยวของยาสูบ ใบไหม้ของมะพร้าว

ความสำคัญ

- เห็ดที่ใช้เป็นอาหารและสามารถเพาะเลี้ยงได้ → เห็ดฟาง เห็ดหูหนู เห็ดนางฟ้า เห็ดหอม เป้าฮื้อเห็ดบางพวกเพาะเลี้ยงไม่ได้ ต้องอาศัยสภาพธรรมชาติ
- เห็ดบางชนิดมีพิษ กินเข้าไปอาจมีนเมา อาเจียน และอาจถึงตายได้
- รมีความสำคัญในวงการอุตสาหกรรม
 - ✗ อุตสาหกรรมผลิตกรดและสารเคมีต่าง ๆ
 - ✗ อุตสาหกรรมผลิตอาหาร ได้แก่ เนยแข็ง เต้าเจี้ยว ซีอิ้ว เต้าหู้ยี้
- การดำรงชีพของยีสต์ คือ กระบวนการหมัก (fermentation) มีความสำคัญมากใน
 - ✗ อุตสาหกรรมผลิตแอลกอฮอล์ เหล้า และ ไวน์
 - ✗ ช่วยในการทำขนมปังฟู
 - ✗ เซลล์ยีสต์มีวิตามินบีสิบสองอยู่มาก ในปัจจุบันจึงมีการใช้เซลล์ยีสต์เป็นอาหารเสริมเพื่อเพิ่มวิตามินบีสิบสองได้
- สกัดสารจากเชื้อรามารผลิตยาปฏิชีวนะ เช่น เพนิซิลลิน เทอราไมซิน (การใช้ยาปฏิชีวนะต้องอยู่ในความดูแลของ

แพทย์)

- เชื้อราทำให้เกิดโรคผิวหนัง กลาก เกื้อื้อน โรคเปื้อยตามง่ามนิ้วมือนิ้วเท้า
- สปอร์ของรบบางชนิดเป็นสาเหตุของโรคราในปอด และโรคทางเดินหายใจ
- รบบางชนิดผลิตสาร aflatoxin เช่น *Aspergillus flavus* ซึ่งมักขึ้นอยู่บนอาหารพวกถั่วและธัญพืชบางชนิด เนื้อมะพร้าว พริกหอม กระเทียม ถ้าคนหรือสัตว์กินเข้าไปก็จะทำให้พิษสะสมอยู่ในร่างกาย เป็นสาเหตุของโรคมะเร็งในตับ และโรคที่เกี่ยวกับเซลล์ตับถูกทำลาย ถ้ากินเข้าไปมาก ๆ อาจถึงตายได้ ในระยะเวลาอันรวดเร็ว
- เชื้อรบบางชนิดเป็นสาเหตุของโรคพืช เช่น โรคเขม่าดำ โรคใบจุด และโรครากเน่าของไม้ผลบางชนิด
- เห็ดรบบางชนิดก่อให้เกิดความเสียหายกับอาคาร โบราณสถาน และโบราณวัตถุต่าง ๆ

Phylum Myxomycophyta

- ใต้แก่ ราเมื้อก (smile mold) ใต้แก่ สเตโมนิติส,ไฟซารัม
- ไม่มีคลอโรพลาสต์ สำหรับใช้สังเคราะห์แสงจึงต้องอาศัยพลังงานจากสารอินทรีย์ในสิ่งมีชีวิตอื่น
- ไม่มีผนังกันเซลล์ ทำให้เซลล์มีหลายนิวเคลียส
- มีวงชีพระยะที่คล้ายสัตว์ (Plasmodium) สลับกับระยะที่คล้ายพืช (Fruiting body)
- ระยะที่คล้ายสัตว์จะเคลื่อนที่ได้คล้ายอมีบา
- ดำรงชีพแบบภาวะมีการย่อยสลาย (Saprophytism)
- วงชีพของราเมื้อก

ในระยะเวลาที่เรามากจะเห็นราเมื้อกได้ชัด คือ ภาวะปกติของราเมื้อกจะมีลักษณะคล้ายแผ่นวุ้นขนาดใหญ่ประกอบด้วยเซลล์จำนวนมากรวมกันโดยไม่มีผนังกันเซลล์ จึงเห็นเป็นแผ่นมีนิวเคลียสจำนวนมาก มองดูคล้ายกับร่างแหอยู่ในแผ่นวุ้น ราเมื้อกอาจมีสีส้ม เหลือง ขาว หรือ สี ใส แผ่นวุ้นนี้ เคลื้อนที่ได้คล้ายอมีบาเรียกระยะนี้ว่า plasmodium ต่อมาถึงระยะที่มีการสืบพันธุ์ ราเมื้อกจะหยุดเคลื่อนที่และเริ่มสร้างอัสสปอร์ (Sporangium) ระยะนี้เรียกว่า Fruiting body เมื่อสปอร์แก่ อัสสปอร์แตกออก สปอร์ตกลงออกเป็นเซลล์เล็ก ๆ เคลื้อนที่ได้ ต่อมาเกิดการรวมตัวของเซลล์เล็ก ๆ นี้เข้าด้วยกัน เป็นไซโกต ซึ่งจะเจริญเติบโตเป็นแผ่นวุ้นเคลื่อนที่หากินต่อไป ดังนั้นวงชีพของราเมื้อกจึงเป็นแบบสลับ

- ชอบขึ้นอยู่ในที่ชื้นและที่มีสิ่งปฏิภูลของพืชหรือสัตว์ ตามขอนไม้หรือใบไม้ผุ ๆ

ความสำคัญ

- ส่วนใหญ่มักดำรงชีพแบบย่อยสลาย
- บางชนิดเป็นปรสิตในพืชที่รู้จักกันคือพลาสโมดิโอพอร่า ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรครากโป่งในกะหล่ำปลี และผักชนิดอื่น ๆ

Division	รงควัตถุ	อาหารสะสม	ผนังเซลล์	แฟลกเจลลล่า
----------	----------	-----------	-----------	-------------

Cyanophyta	คลอโรฟิลล์เอ , ไฟโคไซยานิน , ไฟโคอิริทริน , เบตาแคโรทีน , แชน โทฟิลล์บางชนิด	ไกลโคเจน หรือ cyanophycean starch	เปปติโดไกลแคน	
Euglenophyta	คลอโรฟิลล์เอ/บี , เบตาแคโรทีน , แชนโทฟิลล์บางชนิด	พาราไมลัม , β -1,3 glycopyranoside		1-3 เส้นอยู่ที่ปลายเซลล์
Chlorophyta	คลอโรฟิลล์เอ/บี , อัลฟา/เบตาแคโร ทีน , แชนโทฟิลล์บางชนิด	แป้งในเม็ดโพรงในคลอโร พลาสต์	เซลลูโลส	1-หลายเส้น อยู่ทางด้านหน้า
Chrysophyta	คลอโรฟิลล์เอ/ซี , เบตาแคโรทีน , แชนโทฟิลล์บางชนิด	น้ำมัน, คริสโตลามินาริน	เซลลูโลส + ซิลิกา	1-2 อยู่ปลายเซลล์
Pyrophyta	คลอโรฟิลล์เอ/ซี , เบตาแคโรทีน , แชนโทฟิลล์บางชนิด	แป้ง	เซลลูโลส	2 เส้น เส้นหนึ่งพันรอบ อีกเส้นหนึ่ง ห้อยอยู่
Phaeophyta	คลอโรฟิลล์เอ/ซี , เบตาแคโรทีน , แชนโทฟิลล์บางชนิด	ลามินาริน, มานิดอล	เซลลูโลส, กรดอัลจินิก, โพลีแซกคา ไรด์ที่มีซัลเฟตเป็นองค์ประกอบ	zoospore มีแฟลกเจลลา 2 เส้นไม่ เท่ากันอยู่ทางด้านข้าง
Rhodophyta	คลอโรฟิลล์เอ/ดี , ไฟโคไซยานิน , ไฟโคอิริทริน , อัลฟา/เบตาแคโรทีน , แชนโทฟิลล์บางชนิด	แป้งพวก floridean starch	เซลลูโลส, xylans, pectin	

สรุปอาณาจักรโพรติสตา

- เซลล์ยังไม่มีการรวมกันเป็นเนื้อเยื่อ ไม่มีระยะตัวอ่อน
- P. Protozoa
 - ⇒ พารามีเซียม, vorticella, stentor → เคลื่อนที่โดยใช้ซิเลีย นิวเคลียส 2 อัน
 - ⇒ ยูกลีนา → เคลื่อนที่โดยใช้แฟลกเจลลัม
 - ⇒ Noctiluca (น้ำทะเลเรืองแสง), Trypanosoma (ไข้หลับ), Trichonympha (ปลวก)
 - ⇒ อมีบา เคลื่อนที่โดยใช้ Pseudopodium
 - ⇒ E.coli (ลำไส้) , E.g (ปาก) , E.h. (บิคมิตัว)
 - ⇒ พลาสโมเดียม (ไข้จับสั้น)
- P. Chlorophyta มี คลอโรฟิลล์ a,b
 - ⇒ คลอเรลลา, เซนเดสมัส → โพรตีนสูง (อาหารสัตว์)
 - ⇒ สไปโรไจรา (เทาน้ำ) → อาหาร
 - ⇒ เป็นผู้ผลิตที่มีมากที่สุดในน้ำจืด
- P. Chrysophyta คลอโรฟิลล์ a,c,e ไฟโคแซนทีน (สีน้ำตาล) ลูเทออิน
 - ⇒ ผงเซลล์มีซิลิกา
 - ⇒ อาหารสำรอง คือ หยดน้ำมัน
- P. Phaeophyta คลอโรฟิลล์ a,c
 - ⇒ มีวิวัฒนาการสูงสุดในสาหร่ายด้วยกัน
 - ⇒ กรดแอลจินิก จาก ลามินาเรีย, เคลป์ ใช้ในอุตสาหกรรม
 - ⇒ นิวเคลียส 1 อัน

⇒ มีวงชีวิตแบบสลับ

⇒ Kelp ใหญ่ที่สุด

⇒ ลามินาเรีย, พาไคนา, ฟิวกัส → ปู่ยโพแทสเซียม

⇒ ซากัสซัม → ให้ไอโอดีนสูง

● P.Rhodophyta คลอโรฟิลล์ a,d ไฟโคอิริทริน แบคทีริโอคลอโรฟิลล์

⇒ เป็นสาหร่ายพวกเดียวที่ทุกระยะไม่มีแฟลกเจลลัมในการเคลื่อนที่

⇒ พอร์ไฟรา (จีล่าย) ใช้ทำอาหาร

⇒ กราซิลาเรีย ใช้ทำวุ้น

● โรคจากรา

⇒ กลาก เคลื่อน เข้าเปื้อน โรคเปื้อยตามง่ามนิ้วมือนิ้วเท้า เล็บกุศ

⇒ ใบเหี่ยวของยาสูบ ใบไหม้ของมะพร้าว โรคเขม่าดำ โรคเน่าของไม้ผล ราสนิม ราน้ำค้าง

● ประโยชน์ของรา ใช้ทำ เนยแข็ง เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว เต้าหู้ยี้ เพนิซิลลิน เทอราไมซิน

● พลาสโมดิโอเฟอร่า เป็นราเมือกที่ทำให้เกิดโรครากโป่ง

● Diatomaceous earth เป็นชั้นหนาใต้ท้องทะเล เกิดจากการทับถมซากของสาหร่ายสีน้ำตาลแกมเหลือง

● สาหร่ายมีทั้งพวกเซลล์เดี่ยวและหลายเซลล์

● โพรโตซัวที่ดำรงชีวิตเป็นปรสิตอย่างเดียวกันนั้น → สปอโรโซน → พลาสโมเดียม

● พืชดำรงชีวิตเป็นผู้ผลิต สัตว์เป็นผู้บริโภค โปรติสต์มีทั้งเป็นแบบผู้ผลิต ผู้บริโภค และ ผู้ย่อยอินทรีย์สาร

● สาหร่ายสีน้ำตาลแกมเหลืองเป็นผู้ผลิตที่มีปริมาณมากที่สุดในทะเล

● เห็ดฟางที่เรานำมาบริโภค เกิดจาก การรวมตัวของไมซีเลียม

● เห็ดราที่พบแต่การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศอย่างเดียว คือ เชื้อกลาก

● ราเขียว → ราเพนิซิลเลียม

● ยีสต์ไม่มีการรวมตัวของไฮฟาเป็นไมซีเลียม

● ราเมือก มีการเคลื่อนที่ได้ลักษณะเดียวกันกับอมีบา และ เซลล์เม็ดเลือดขาว