

# Kingdom



## อาณาจักรมอหอร่า

Prokaryotic Cell → Kingdom Prokaryotae → Prokaryote

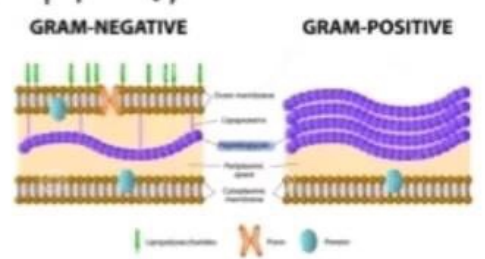
### ลักษณะ

- โพรคาริโอตเซลล์ , มี DNA วงปิดและไม่มีโปรตีนฮิสโตน , ผนังเซลล์ประกอบด้วยชั้นจากสาร peptidoglycan ยกเว้นแบคทีเรียกลุ่ม mycoplasma , asexual reproduction
- มี 3 รูปแบบ : ทรงแกลม (coccus) ทรงแท่ง (bacillus) ทรงแกล้ว (spirillum)
- ดำรงชีวิตเป็นอยู่อย่างง่าย อาจมีความสามารถสังเคราะห์แสงได้ เช่น cyanobacterium  
 สามารถตรึง  $N_2$  , ใช้ไฮโดรเจนเป็นพลังงาน , ผนังเซลล์ของพืช  
 ↳ ไมโทพลาสต์ (mitochondria) → ไมโทพลาสต์ (plastids)
- แบคทีเรียแกรมลบ มีชั้น peptidoglycan บาง ค้ำอยู่ระหว่างเมมเบรน ย้อมติดสีม่วง
- แบคทีเรียแกรมบวก มีชั้น peptidoglycanหนา ย้อมติดสีม่วงของ crystal violet
- ผนังเซลล์ (polysaccharide) : ทำหน้าที่กักเก็บน้ำและเกลือแร่

### เช่น แขนง

### ความหลากหลาย

- Proteobacteria : ความหลากหลายสูงที่สุด , mostly แกรมลบ , มีความหลากหลายของ การดำรงชีวิต & metabolism
- Chlamydias : แกรมลบ , ดำรงชีวิตแบบ ปรสิตร , ผนังเซลล์ไม่มีชั้น peptidoglycan
- Spirochetes : แกรมลบ , รูปร่างบิดเกลี้ยว
- Gram-positive bacteria : สามารถ endospore
- Cyanobacteria : แกรมลบ Nostoc sp , Oscillatoria sp , Spirulina sp.



## อาณาจักรอาร์เคีย

: ไม่ใช่ b.c. มีวิวัฒนาการแยกออกมา , อยู่ใ้สภาพแวดล้อมเลวร้าย

### ลักษณะ

- เป็นเซลล์โพรคาริโอต , ผนังเซลล์เป็น ไกลโคโปรตีน , อาศัยพลังงานจากการออกซิไดซ์สารอินทรีย์ / อินทรีย์
- ผนังที่เชื่อมระหว่างกลีเซอรอลกับกรดไขมันใน phospholipid ของเยื่อหุ้มเซลล์เป็น พันธะอีเทอร์



### ความหลากหลาย

- Euryarcheota : กลุ่ม methanogen สร้างมีเทน มักอยู่ใ้สภาวะไม่มีออกซิเจน ; กลุ่มชอบความเค็ม
- Crenarcheota : กลุ่มแบคทีเรียที่ชอบความร้อน ใ้ห้พารวย



# อาณาจักรโพรทิสตา

: มีความหลากหลายสูงมาก

## ลักษณะ

- สิ่งมีชีวิตเซลล์เดี่ยว/หลายเซลล์ที่ขังไม่พัฒนาเป็นเนื้อเยื่อ, อาจจะสร้างอาหารได้เองจากการสังเคราะห์ด้วยแสงหรือรับสารอาหารจากภายนอก
- เคลื่อนไหวโดย ซีเลีย แฟลเจลลา ขาเทียม (pseudopodium)



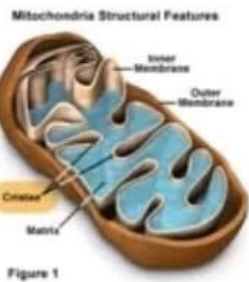
## ความหลากหลาย

### Excavata

: โบราณสฤทไผ่สาย, ไม่มีไมโทคอนเดรีย  
 กลุ่ม diplomonad มี mtDNA 1-2 อัน, มีแฟลเจลลามากเส้น  
 กลุ่ม parabasalid มีแฟลเจลลาเป็นคู่ๆ เช่น แบคทีเรียในลำไส้ปลวก

### Euglenozoa

: มีแฟลเจลลา 2 เส้น เส้นหนึ่งยาวเส้นหนึ่งสั้น, cristae ของไมโทคอนเดรียมีลักษณะเป็นแผ่น, บางชนิดสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้  
 กลุ่ม Euglenoid ส่วนใหญ่สังเคราะห์ด้วยแสงได้, flagella ออกมาข้างหน้า, สะสมอาหารเป็นเม็ดแป้งเรียกว่า paramylum  
 กลุ่ม kinetoplastid มีโครงสร้างพิเศษเรียกว่า kinetoplast ภายหลังสารพันธุกรรมเป็น circular DNA, flagella 2 เส้น, mitochondria ขนาดใหญ่



### Alveolata

: โครงสร้างพิเศษ alveolus (ถุงลม) ซึ่งเป็นถุง vesicle รูปร่างแบนอยู่ใต้เยื่อหุ้มเซลล์, cristae ใน mitochondria เป็นรูปท่อ  
 กลุ่ม Dinoflagellate สังเคราะห์ด้วยแสงได้ มีคลอโรพิลล์ d, c, มี fucoxanthin, บางชนิดทำให้เกิดปรากฏการณ์ขึ้นสีแดง  
 กลุ่ม ciliates ใช้ซีเลียในการเคลื่อนที่, มีความหลากหลายทางชนิดสูงที่สุด, มี 1 หรือ 2 เซลล์ (คอบคุม & ลีปพอร์ท)  
 กลุ่ม Apicomplexa ดำรงชีวิตแบบปรสิต, ไม่มีอวัยวะในการเคลื่อนที่ เช่น Plasmodium sp. ก่อให้เกิดมาลาเรีย

## "ปรากฏการณ์ขึ้นสีแดง"



### Stramenopila

: ส่วนร้ายส่วนใหญ่, สังเคราะห์แสงได้ยกเว้นในราหน้า, มี flagella 2 เส้น (แม้จะไม่มี)  
 กลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาล chl. a & c, มี fucoxanthin, ผนังเซลล์ชั้นในเป็นเซลลูโลส ชั้นนอกเป็น alginic acid (ทำอ้วน, ice-cream, toothpaste)  
 กลุ่มโกลดทอม มีเปลือก 2 ชั้นเป็นพอกซิลิกา, chl. a & c, มี fucoxanthin, เมื่อตายจะสะสมไขมันที่จ้องทะเลหน้าผามองความร้อน, ไล่กรองหน้า  
 กลุ่มราหน้า เป็นผู้ย่อยสลาย, คล้ายผนังที่ต่างกันที่ผนังเป็นเซลลูโลสและมี zoospore ที่มี 2 flagella



# Rhodophyta

"carrageenan"



: ส่วนร่างกายสีแดงมีน้ำตาลเซลลูลอส, สิ่งเคาะระดับตัวแสงได้, chl. a & d และมีกรดวักทกุกส์แดง เรียกว่า phycoerythrin ไม่มีระบบที่มี flagella, พืชมีอีกอันจะ carrageenan แหล่งวิตามิน A & C ของชาวเกาะ เช่นส่วนร่างกายตาย

Agar สารสกัดจากส่วนร่างกายสีแดงใช้ทำอาหารในเนื้อหิวและนหางิ๊น, เพราะเลี้ยงเห็ดเชื้อ Carrageenan ทำนมช็อคโกแลต, ทำไอศกรีมชั้นชั้น

# Chlorophyta

# Amoebozoa

: ส่วนร่างกายสีเขียว, ผลิตออกซิเจน chl. a และ b, พืชเซลล์เป็นเซลล์ยูคาริโอต

: เคลื่อนที่โดยการไหลเวียนของไซโทพลาสซึมและการสร้างขาเทียม, อาจเป็นผู้อยู่อาศัย ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้

# กลุ่ม Mycetozoa

กลุ่มอะมีบา Rhizopoda รูปร่างไม่แน่นอน ใช้ขาเทียมล้อมอาหาร  
กลุ่มราเมือก Plasmodial slime mold เมื่ออยู่ในระยะกินอาหารเซลล์จะมี ขบวนการใหญ่และมีน้ำตาลหรือเกล็ดขี้ผึ้ง  
กลุ่มราเมือก cellular slime mold สามารถรวมกลุ่มเป็น สิ่งมีชีวิตขาหาคในยูคาริโอต

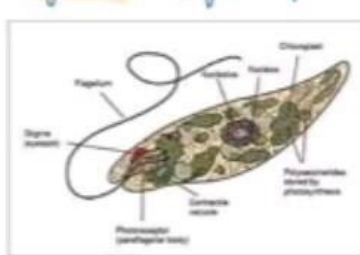
# Diplomonad - "Giardia sp."



# parabasalid - "Trichonympha"



# Euglenoid - "Euglena sp."



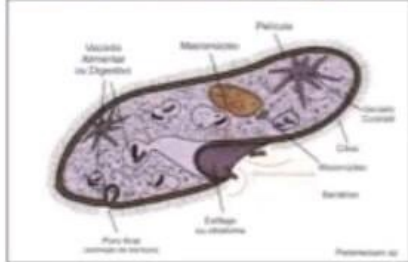
# Kinetoplastid - "Trypanosoma brucei"



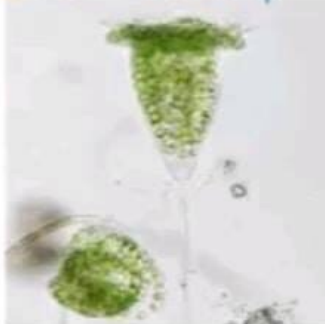
# Dianoflagellate



# Ciliates - "paramecium sp."



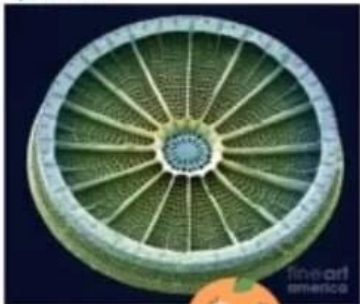
# ciliates - "Vorticella sp."



# brown algae - "Macrocystis sp."



# Diatom



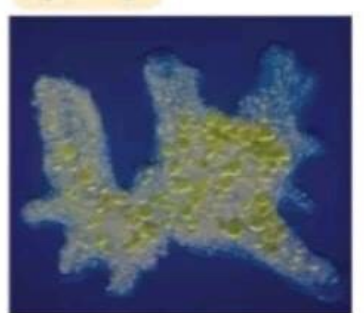
# Rhodophyta - "จีลาบ"



# chlophyta - "เพน้า"



# Amoeba



# ราเมือก



# อาณาจักรพืช

**ลักษณะ** - เซลล์แบบยูคาริโอต, สามารถสังเคราะห์แสงได้, มี cell wall เป็นสารพอลิแซ็กคาไรด์  
**ความหลากหลาย**

**พืชไม่มีเนื้อเยื่อลำเลียง** : สีสเขียวขนาดเล็ก พบในที่ชื้นแฉะ, มีโครงสร้างรากที่เรียกว่า rhizoid ช่วยในการดูดน้ำ ที่ใบมีคิวติเคิลบางๆ เคลือบ

Isoetes

P. Lycophyta



**ไฟลัมเซฟาโทไฟตา** พืชลิเวอร์เวิร์ต, เซลล์แต่ละเซลล์จะมี ขอบทึบเข้มสีเขียวเข้ม, ไม่พบปากใบในทรวงอกเปลี่ยนก๊าซ, ต้นสปอโรไฟต์

**ไฟลัมไซโรโอไฟตา** ได้แก่ มอส ชนิดต่างๆ ธรรมชาติ โทไฟต์พบตลอดชีวิต,

**ไฟลัมแอนโทไซโรไฟตา** ได้แก่ ฮอว์นเวิร์ต, ภายหลังมีโครงสร้างของโปรตีนที่เรียกว่า pyrenoid ( น่าจะเป็นพืชกลุ่มแรกที่มาอาศัยบก

**พืชมีเนื้อเยื่อลำเลียง** : มีการพัฒนา xylem และ phloem, มีการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์, ใบออกเป็น 2 ประเภทคือ microphyll ( ไม่มีแตกแขนง) และ megaphyll ( เส้นใบเป็นร่องแฉก), รูปแบบการสังเคราะห์สปอร์ 2 รูปแบบ megaspore ( female), microspore ( male)

Liverwort



พืชมีเนื้อเยื่อลำเลียง แต่ไม่มีเมล็ด

- **ไฟลัมโลโคไฟตา** : บริเวณกลุ่มใบ sporophyll รวมกันอยู่สำหรับสร้าง spore เรียกว่า สตอริบิลัส

กลุ่มโลโคไฟโตเนียม : club moss / ground pine microphyll

กลุ่มซีแลกจิเผลลา : spike moss microphyll

กลุ่มกระเทียมหัว (isoetes) : quillwort no stobilus structure.

moss



hornwort

"ปรง" - P. cycadophyta



- **ไฟลัมทอโรไฟตา**

กลุ่มนอวาทะหอย (Psilotum sp.)

กลุ่มนัทโกดปล้อง

กลุ่มเฟิร์นแท้

พืชมีเนื้อเยื่อลำเลียงและมีเมล็ด

- **Gymnosperm** (เมล็ดเปลือย)

P. Cycadophyta living fossil

P. Ginkgoophyta living fossil, แป๊ะก๊วย

P. Coniferophyta most diversity ส่วน

P. Gnetaophyta

- **Angiosperm** ( พืชดอก)



นอวาทะหอย





ง phy/พวกที่ต้องจำชื่อได้

XOXO

- สรุป : เนื้อเยื่อท่อลำเลียง : **ไม่มี** Hepatophyta, Anthoceroophyta, Bryophyta  
**มี** 6
- ระบบเส้นใยช่วงชีวิต : ระบบแกมโทไฟต์ Hepatophyta, Anthoceroophyta, Bryophyta  
ระบบสปอโรไฟต์ ที่เนื้อลือ
- ลักษณะการสร้างสปอร์ : **homospore** Hepatophyta, Anthoceroophyta, Bryophyta, Pterophyta  
**homo+hetero** Lycophyta  
**Heterospore** Cycadophyta, Ginkgophyta, coniferophyta, พืชดอก
- ลักษณะของใบ : **ไม่มี** Hepatophyta, Anthoceroophyta, Bryophyta  
**microphyll** Lycophyta  
**megaphyll** Cycadophyta, Ginkgophyta, coniferophyta, พืชดอก  
**micro+mega** Pterophyta
- ลักษณะของเมล็ด : **ไม่มีเมล็ด** Hepatophyta, Anthoceroophyta, Bryophyta, Pterophyta, Lycophyta  
**เมล็ดเปลือย** Cycadophyta, Ginkgophyta, coniferophyta  
**มีผลหุ้ม** พืชดอก
- ดอก : **มี 1** พืชดอก  
**ไม่มี** 8
- การปฏิสนธิ : **ซอห์น** พืชดอก  
**ครึ่งได้ขว** 8

