

ประเภทของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

1. โพรคาริโอติก เซลล์ (prokaryotic cell)

- ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียสหรือห่อหุ้มสารพันธุกรรม (genetic material)
- มีเฉพาะออร์แกเนลล์ที่ไม่มีเยื่อหุ้ม ได้แก่ ไรโบโซม ขนาด 70S ไม่มี Cytoskeleton
- เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว อยู่เป็นเซลล์เดี่ยว หรือ colony
- DNA ไม่มีโปรตีน เป็นแบบวงปิด ประกอบด้วย

Structural DNA 1 ชุด

Plasmid DNA หลายชุด

- ผนังเซลล์ไม่เป็น Peptidoglycan
 - Asexual Reproduction แบบ Binary fission
 - ได้แก่ แบคทีเรีย และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (cyanobacteria) ในอาณาจักรโมเนรา (K. Monera)
- Prokaryote แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

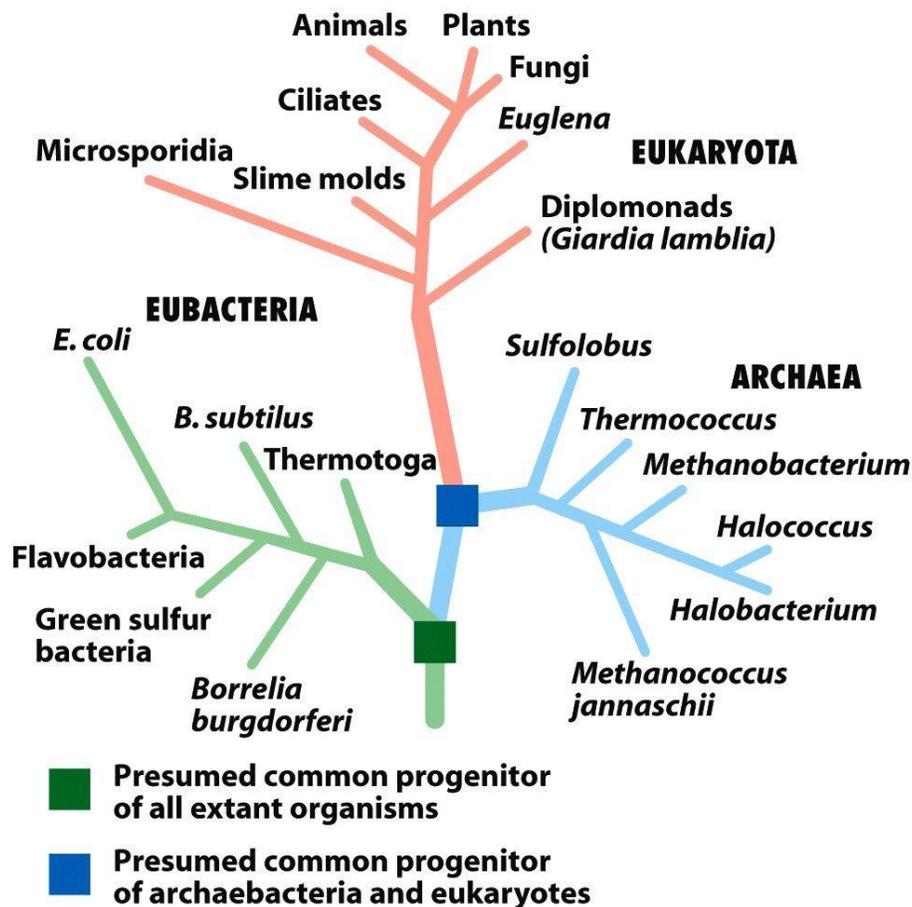


Figure 1-3
Molecular Cell Biology, Sixth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

รูปที่ 1 แสดงชนิดของเซลล์โพรคาริโอติก

1) Eubacteria

-อยู่ในสภาพแวดล้อมธรรมดาทั่วไปทั้งในดิน น้ำ อากาศ อาหาร และในร่างกายสิ่งมีชีวิตอื่น และสามารถพบได้ในสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างพิเศษ คือ สามารถพบได้ทั้งในน้ำเค็ม น้ำจืด น้ำกร่อย ในธารน้ำแข็ง แหล่งน้ำพุร้อน

2) Archeobacteria

-อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เลวร้ายเป็นพิเศษ เช่น ร้อนจัด หรือมีความเป็นกรดหรือเบสสูง หรือบริเวณที่มีสารพิษสูง เชื่อว่ามีวิวัฒนาการแยกมา เพราะมีเยื่อหุ้มเซลล์ที่แปลกออกไป

-กลุ่มของอาร์เคียที่สำคัญได้แก่

อาร์เคียที่อยู่ในสภาพเค็มจัด (extreme halophiles) พบในนาเกลือ

อาร์เคียที่ชอบอากาศร้อนจัด (extreme thermophilic) พบในน้ำที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 100°C หรือในแหล่งน้ำที่เป็นกรด ทำให้แหล่งน้ำที่เป็นกรดมีสีเขียว

-อาร์เคียที่ชอบอยู่ในที่ๆไร้ออกซิเจน เช่นในน้ำลึก ในโคลนและในดินก้นบ่อ ในทางเดินอาหารสิ่งมีชีวิต

2. ยูคาริโอติก เซลล์ (eukaryotic cell)

- มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส (nuclear envelope) ห่อหุ้มสารพันธุกรรม

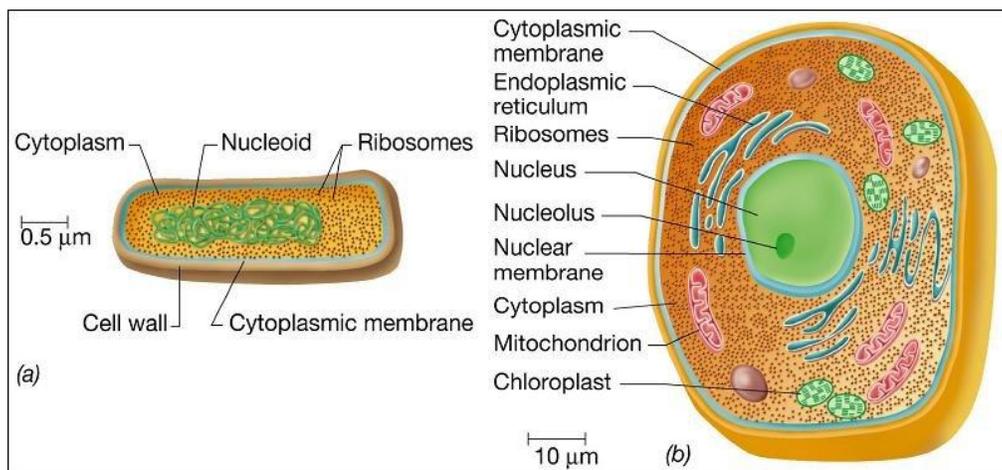
- ออร์แกเนลล์มีทั้งมีเยื่อหุ้ม 2 ชั้น เยื่อหุ้ม 1 ชั้น และไม่มีเยื่อหุ้ม

- DNA อยู่รวมตัวกันเป็นฮิสโตน (Histone) เป็น Chromatin network แบบสายตรง

- ไรโบโซม มีขนาด 80S

- มี Cytoskeleton

- ได้แก่ เซลล์ของ ยีสต์ รา โปรโตซัว เซลล์สัตว์ต่าง ๆ และเซลล์พืช



รูปที่ 2 แสดงโครงสร้างที่สำคัญของเซลล์โปรคาริโอตกับเซลล์ยูคาริโอต

เปรียบเทียบเซลล์โปรคาริโอตกับเซลล์ยูคาริโอต

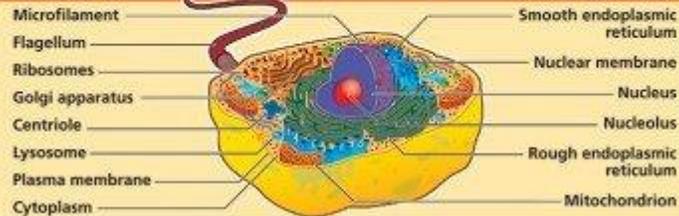
ลักษณะ	เซลล์โปรคาริโอต	เซลล์ยูคาริโอต
1.กลุ่มสิ่งมีชีวิต	แบคทีเรีย,สาหร่ายสีเขียว แกมน้ำเงิน (ไซยาโนแบคทีเรีย)	สาหร่าย,รา,โปรโตซัว,พืช,สัตว์
2.ขนาด	1-2ไมโครเมตรx 1-4ไมโครเมตร หรือเล็กกว่านี้	เส้นผ่านศูนย์กลาง มากกว่า5ไมโครเมตร
3.โครงสร้างนิวเคลียส	ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส,มีโครโมโซม เป็นวงกลมเส้นเดียว,โครโมโซม ไม่มีฮิสโตน ไม่มี การแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส	มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส,มีโครโมโซม มากกว่า1เส้น,ฮิสโตน มีการแบ่งนิวเคลียส แบบไมโทซิส
4.การไหลเวียน ของไซโตพลาสซึม	ไม่มี	มี
5.พินโซโตซิส	ไม่มี	มี
6.กาซแวคิวโอ	มีในบางพวก	ไม่มี
7.มีโซโซม	มี	ไม่มี
8.ไรโบโซม	70 Sกระจายในไซโตพลาสซึม	80 Sเกาะตามเยื่อหุ้ม เช่นER, 70 S ในไมโทคอนเดรีย และคลอโรพลาสต์
9.ไมโทคอนเดรีย	ไม่มี	มี
10.คลอโรพลาสต์	ไม่มี	มีในเซลล์บางชนิด
11.กอลจิบอดี	ไม่มี	มี
12.เอนโดพลาสมิก เรติคูลัม	ไม่มี	มี
13.แวคิวโอที่มีเยื่อหุ้ม	ไม่มี	มี
14.เยื่อหุ้มเซลล์	โดยทั่วไปไม่มีสเตอรอล เป็นองค์ประกอบ, บางส่วนทำหน้าที่ เกี่ยวกับการหายใจ,เซลล์บางชนิด ทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง	มีสเตอรอลเป็นองค์ประกอบ,ไม่ทำหน้าที่หายใจ และสังเคราะห์แสง
15.ผนังเซลล์	ประกอบด้วย เปปติโดไกลแคน (มิวรีน หรือ มิวโคเปปไทด์) ยกเว้น ไมโครพลาสมา	ไม่มี เปปติโดไกลแคน เป็นองค์ประกอบ,ราส่วนใหญ่มีไคติน ,พืชส่วนใหญ่มีเซลล์ลูโลส,สัตว์ไม่มี
16.อวัยวะในการเคลื่อนที่	เส้นใยไฟบริลสานกันง่ายๆ ประกอบด้วย แฟลกเจลลิน (flagelin)	ประกอบด้วยไมโครทิวบูล มาเรียงกันในลักษณะ9+2
17.เท้าเทียม	ไม่มี	เซลล์บางชนิดมี
18.อัตราส่วนของเบส ของDNA เมื่อเทียบเป็นโมล % ของเบส กวานีน+ไซโตซีน (G+C%)	28-73	ประมาณ40

Eukaryotic and Prokaryotic Cells

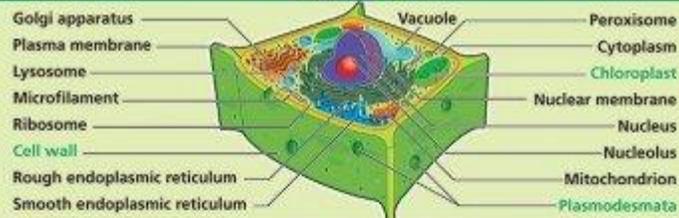
Eukaryotic Cells

Eukaryotic cells have a complex internal structure, including a nucleus that contains their genetic information. They are found in animals, plants, fungi and Protocista.

Animal Cell



Plant Cell



Features highlighted in green are specific to plant cells.

Prokaryotic Cells

Prokaryotic cells have a simple internal structure, with no nucleus. They are found in bacteria.

