



Univerzitet u Beogradu
Fakultet veterinarske medicine

Katedra za biologiju

Predmet:
ZOOLOGIJA
2024/2025

Prokaryota i Eukaryota
i razlike među njima

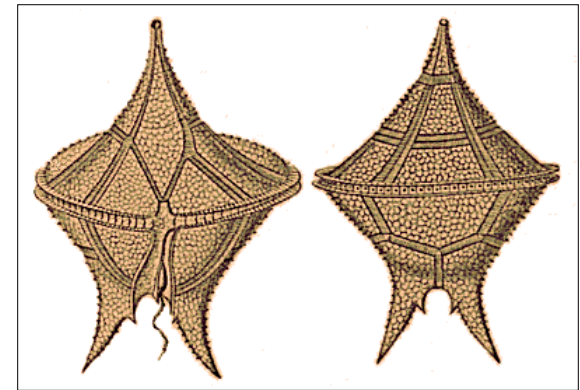
ACELULARNI i CELULARNI ŽIVI SISTEMI

Sve žive sisteme obzirom na složenost i nivo telesne organizacije možemo podeliti u dve grupe:

ACELULARNE i CELULARNE.



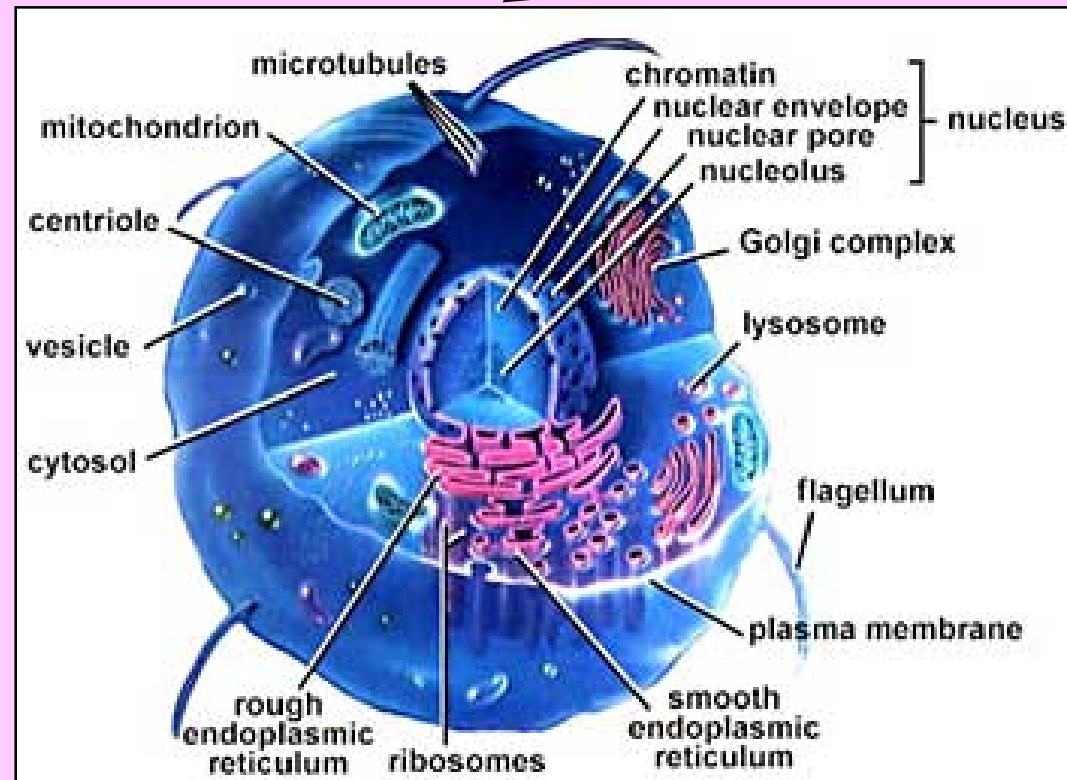
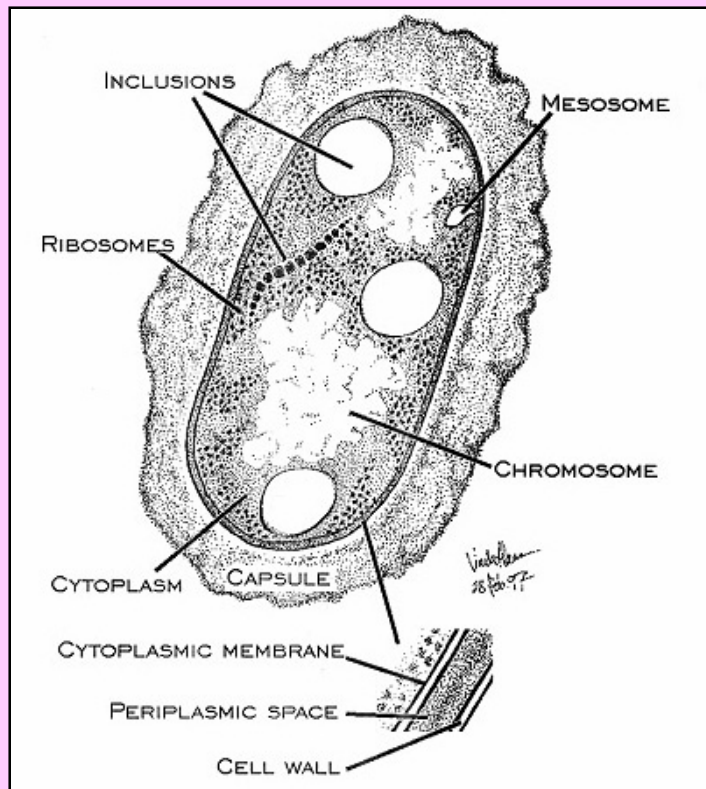
ACELULARNI živi sistemi su oni koji nisu dostigli ćelijski nivo građe.



CELULARNI OBLICI su svi živi sistemi izgrađeni od **ćelija** kao osnovne morfoanatomske, funkcionalne i reproduktivne jedinice.

U CELULARNE forme spadaju sva živa bića sa celularnom, tj. ćelijskom građom tela.

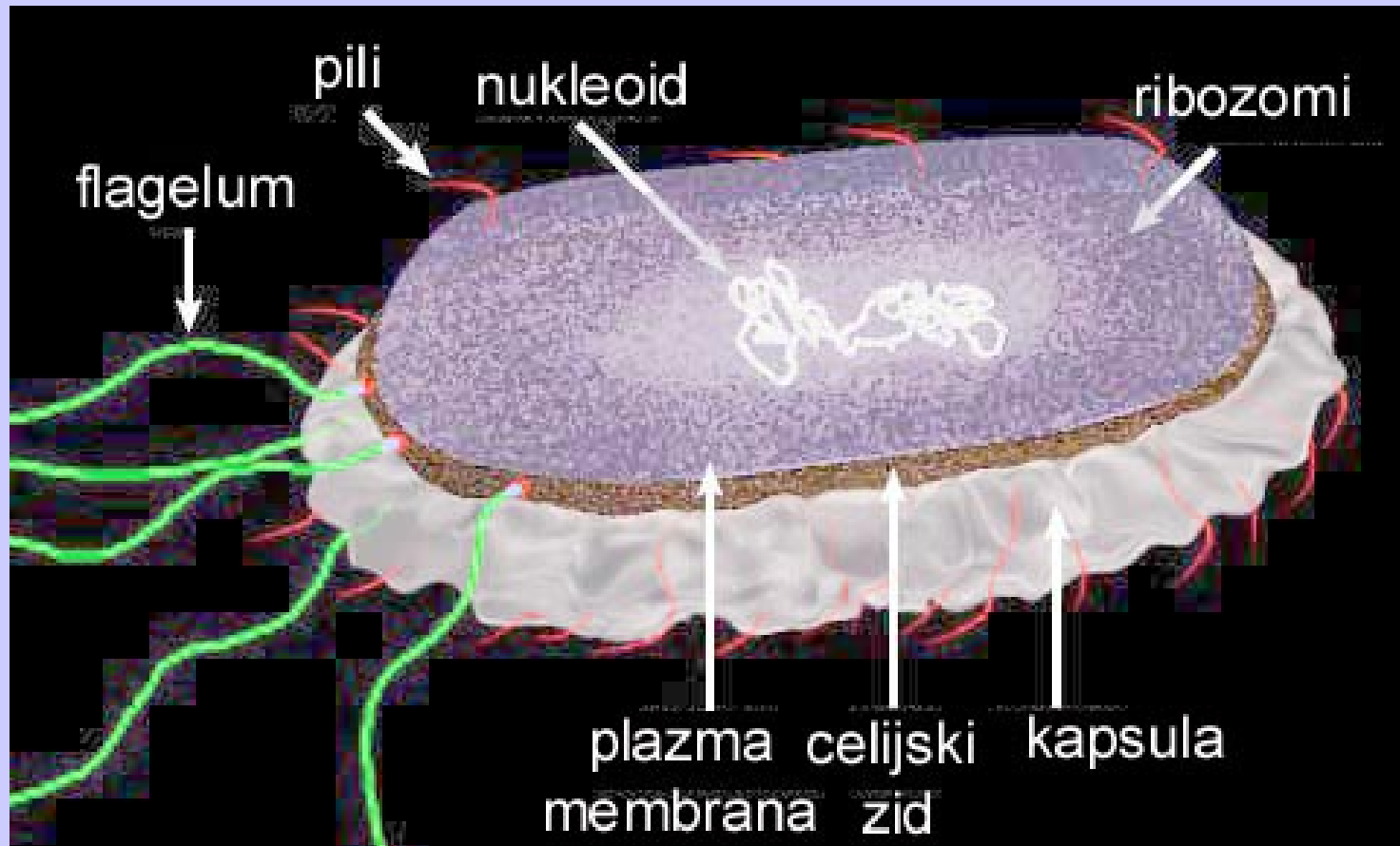
Svi celularni oblici se na osnovu nivoa složenosti građe njihove ćelije dele u dve grupe:
PROKARYOTA i EUKARYOTA.



- **PROKARYOTA** -

Sve prokaryota svrstane su u
carstvo **MONERA**

Grada prokariotske ćelije



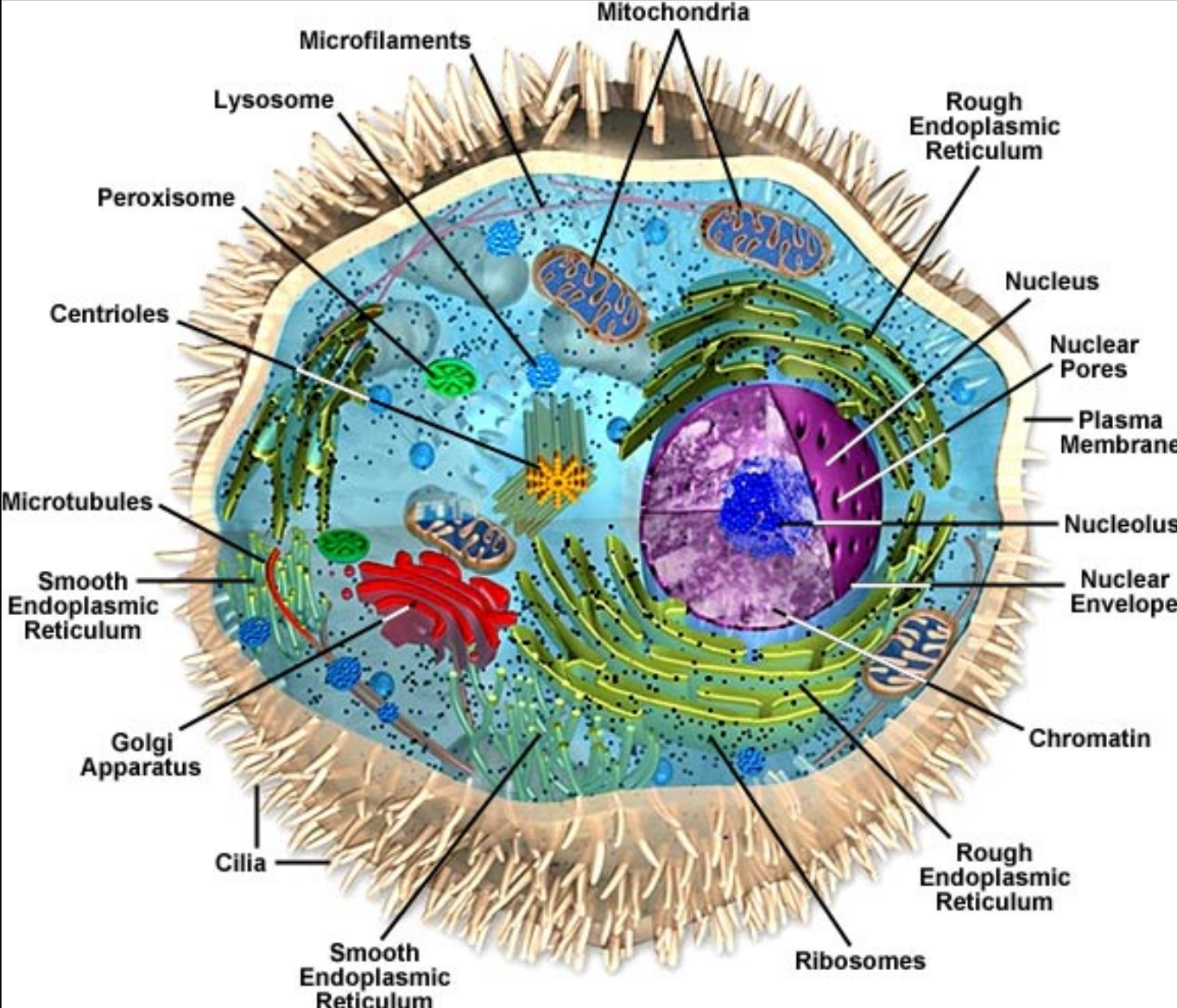
– *EUKARYOTA* –

Kod EUKARYOTA je tokom evolucije došlo je do diferencijacije protoplasta na tri funkcionalna ćelijska dela po kojima se **eukarioti razlikuju od prokariota**:

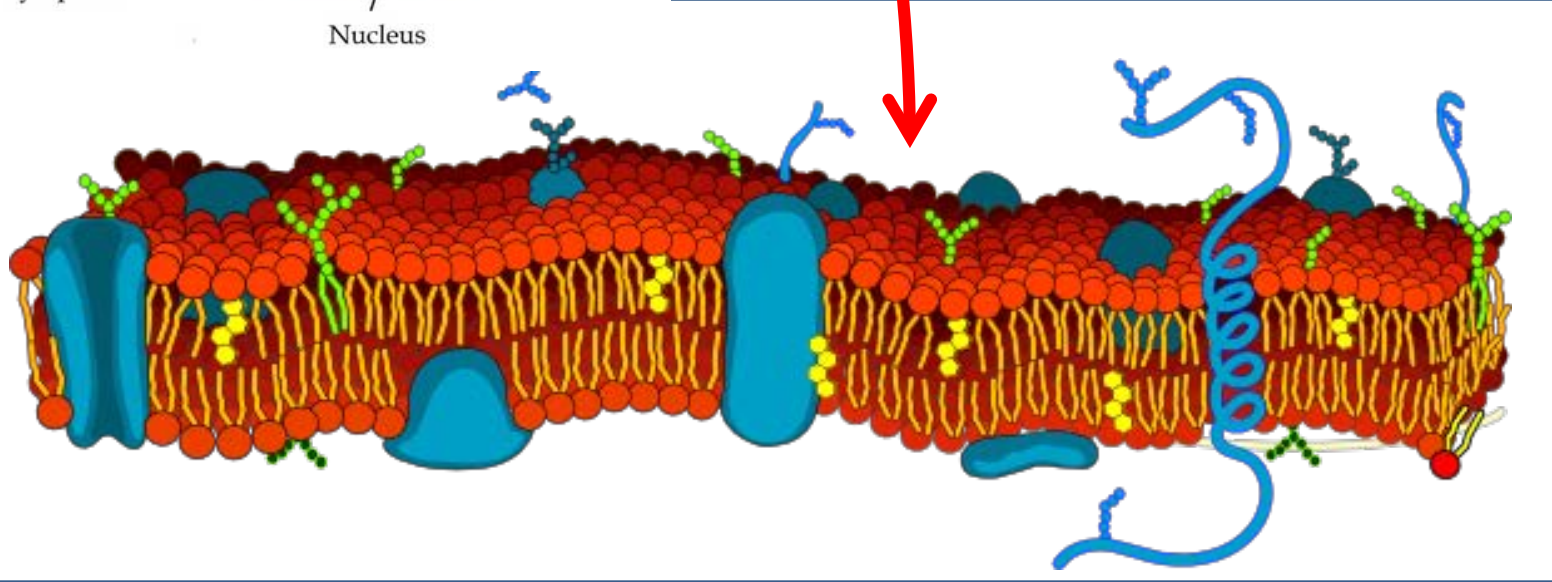
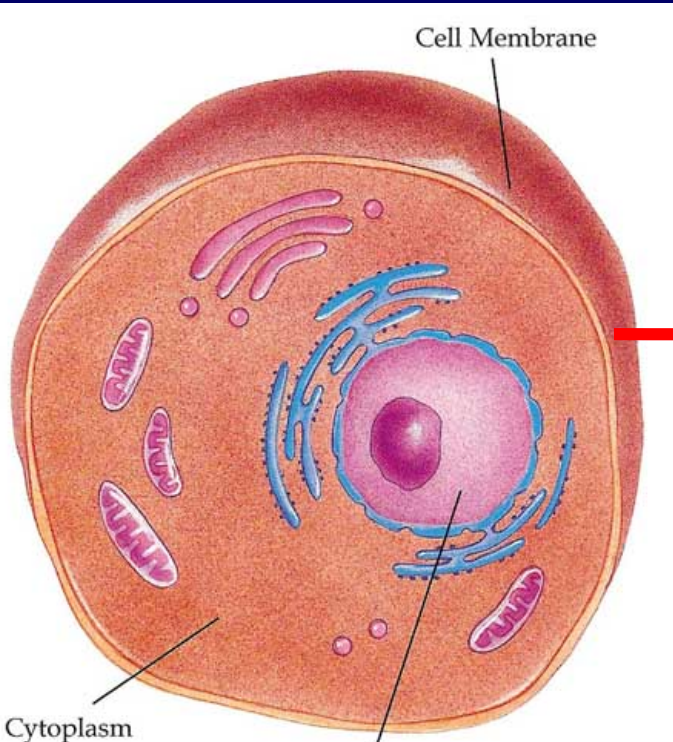
- PLAZMAMEMBRANA
- CITOPLAZMA SA MEMBRANOZNIM ORGANELAMA I
- JEDRO

- EUKARYOTA -

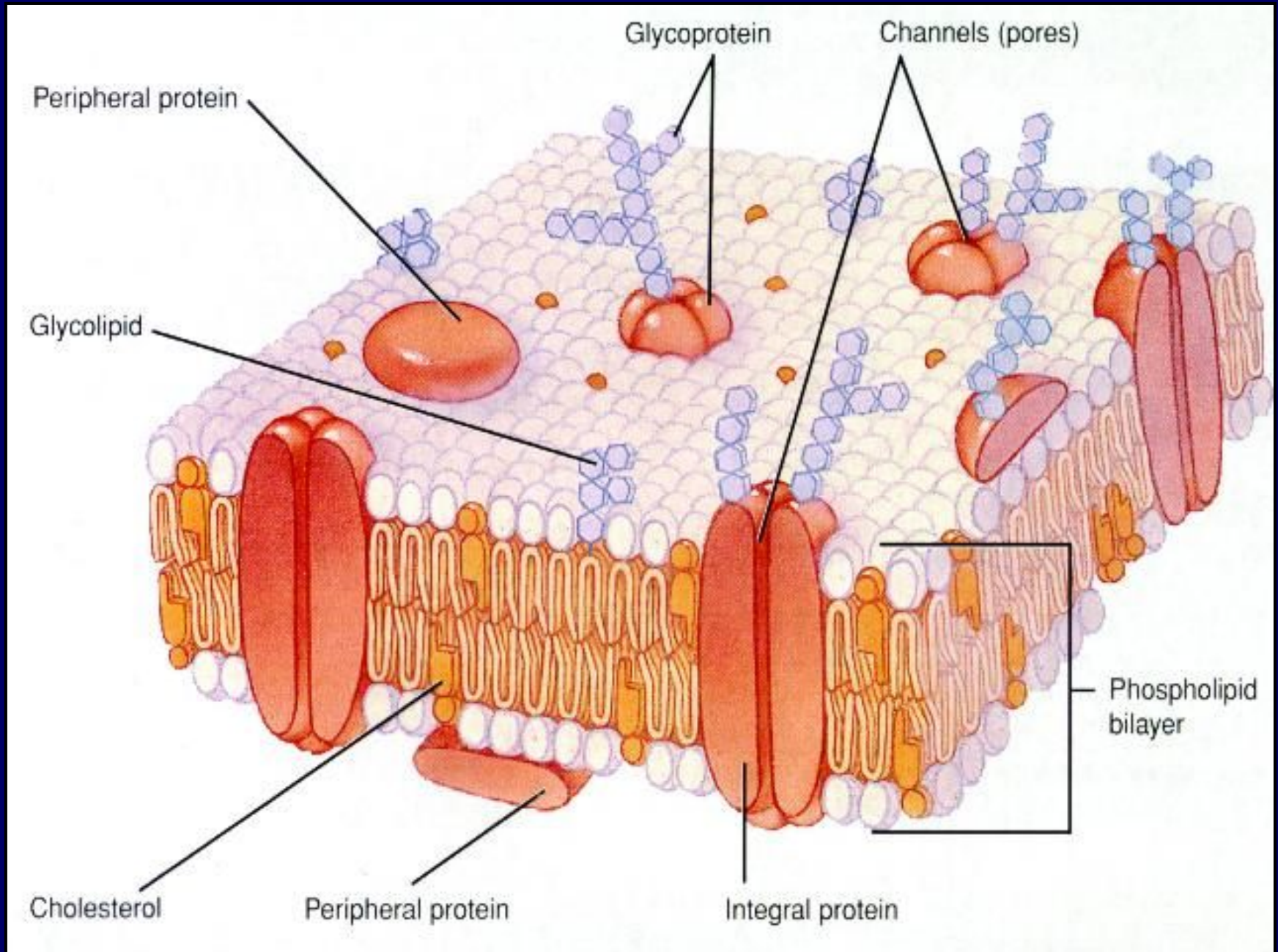
Grada eukariotske animalne ćelije



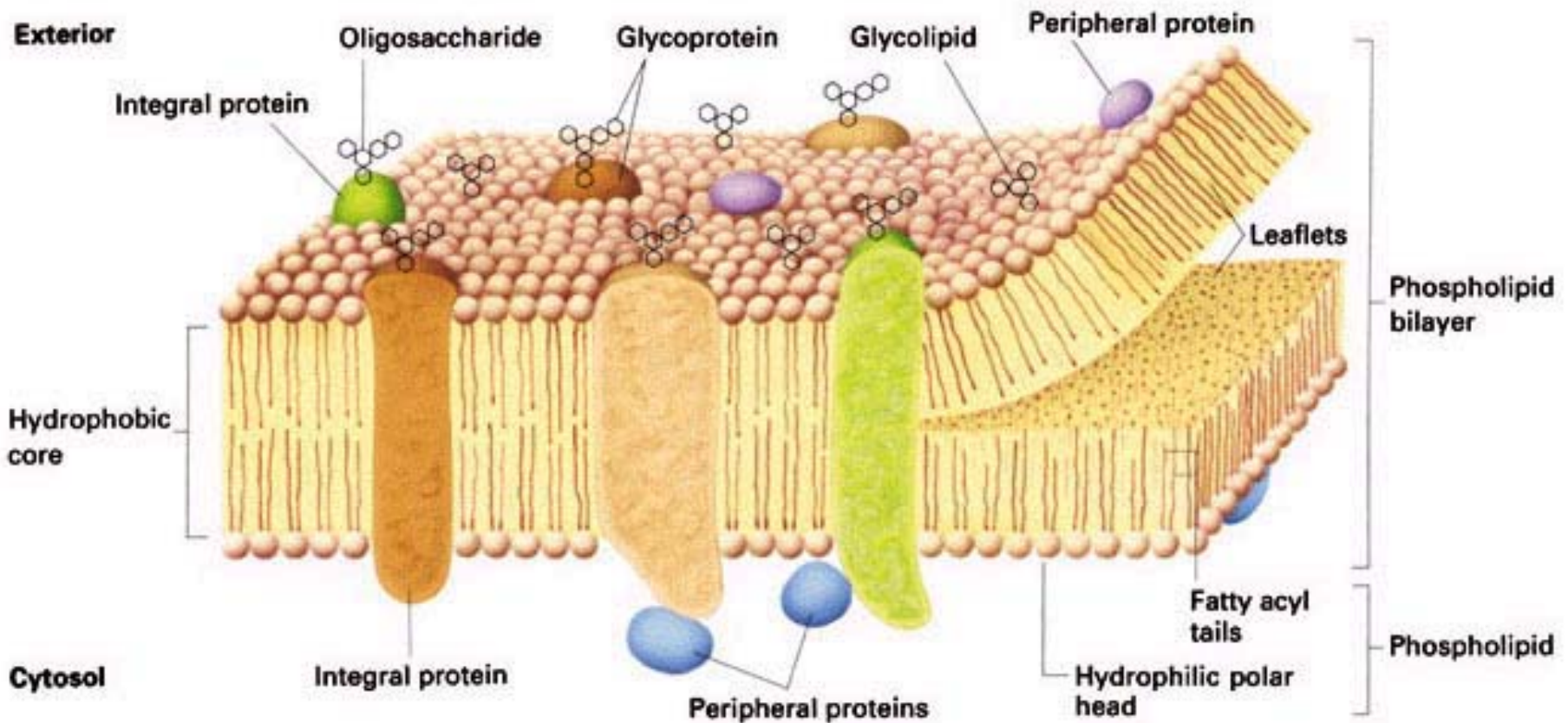
Ćelijska membrana



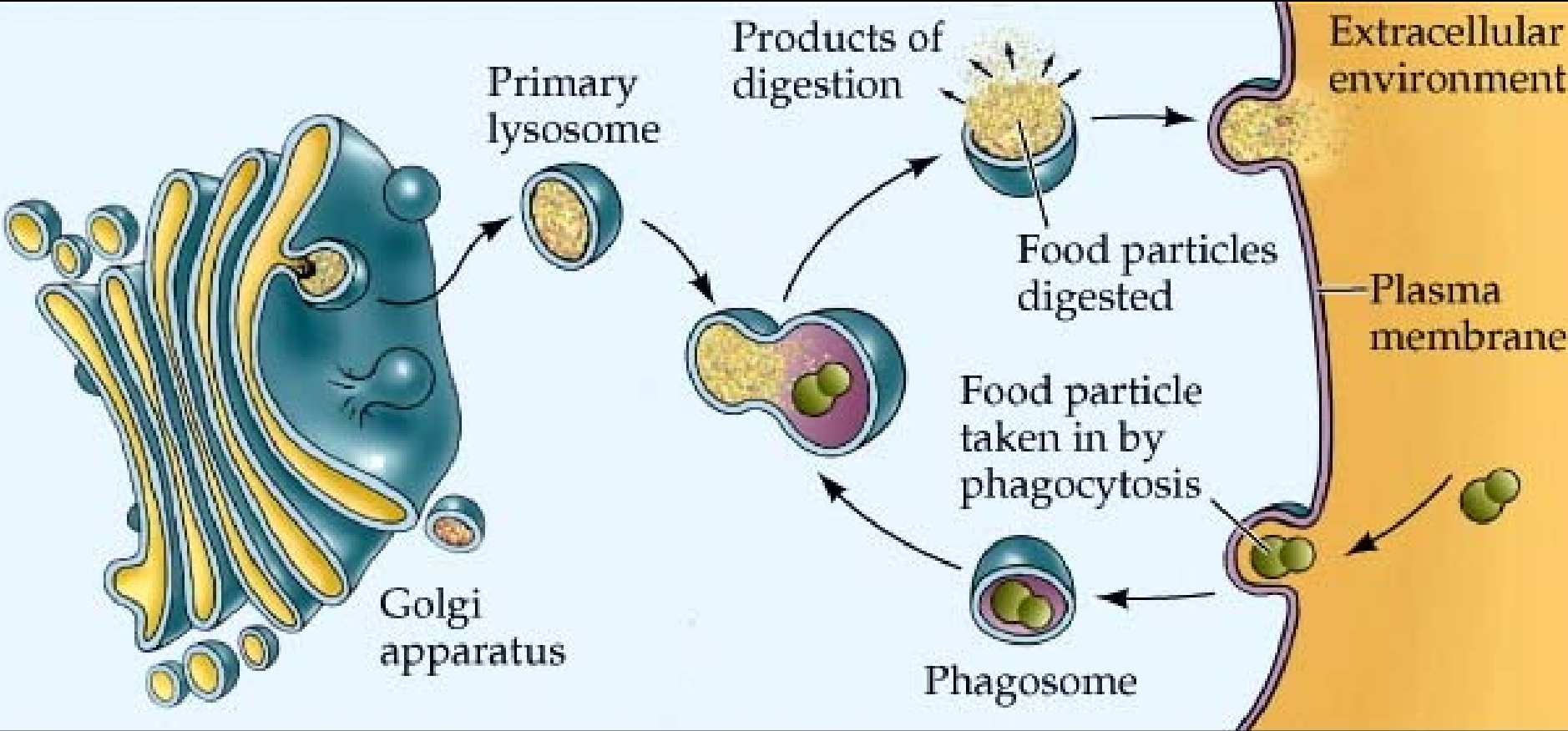
Građa ćelijske membrane



Grada ćelijske membrane



FAGOCITOZA

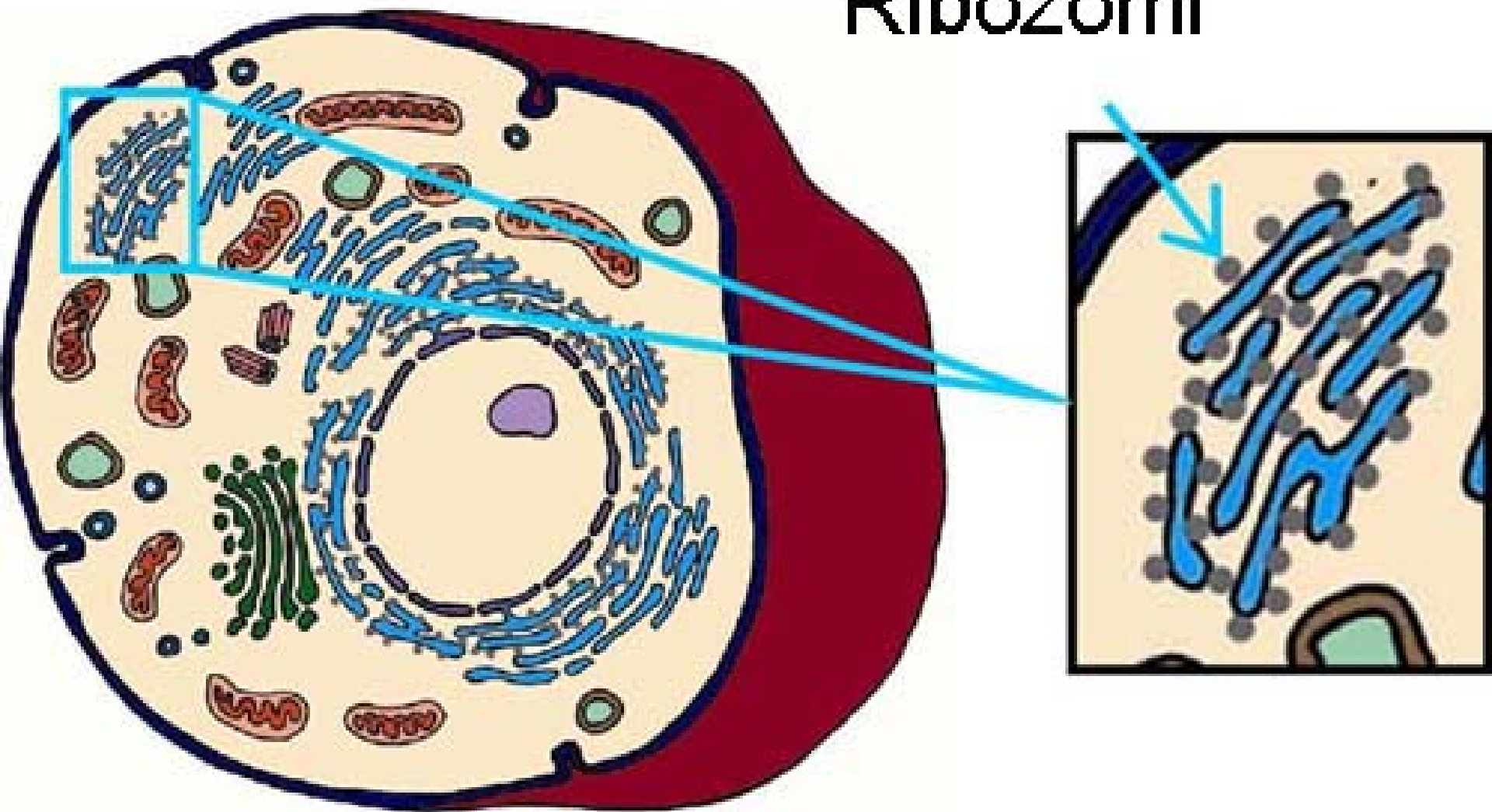


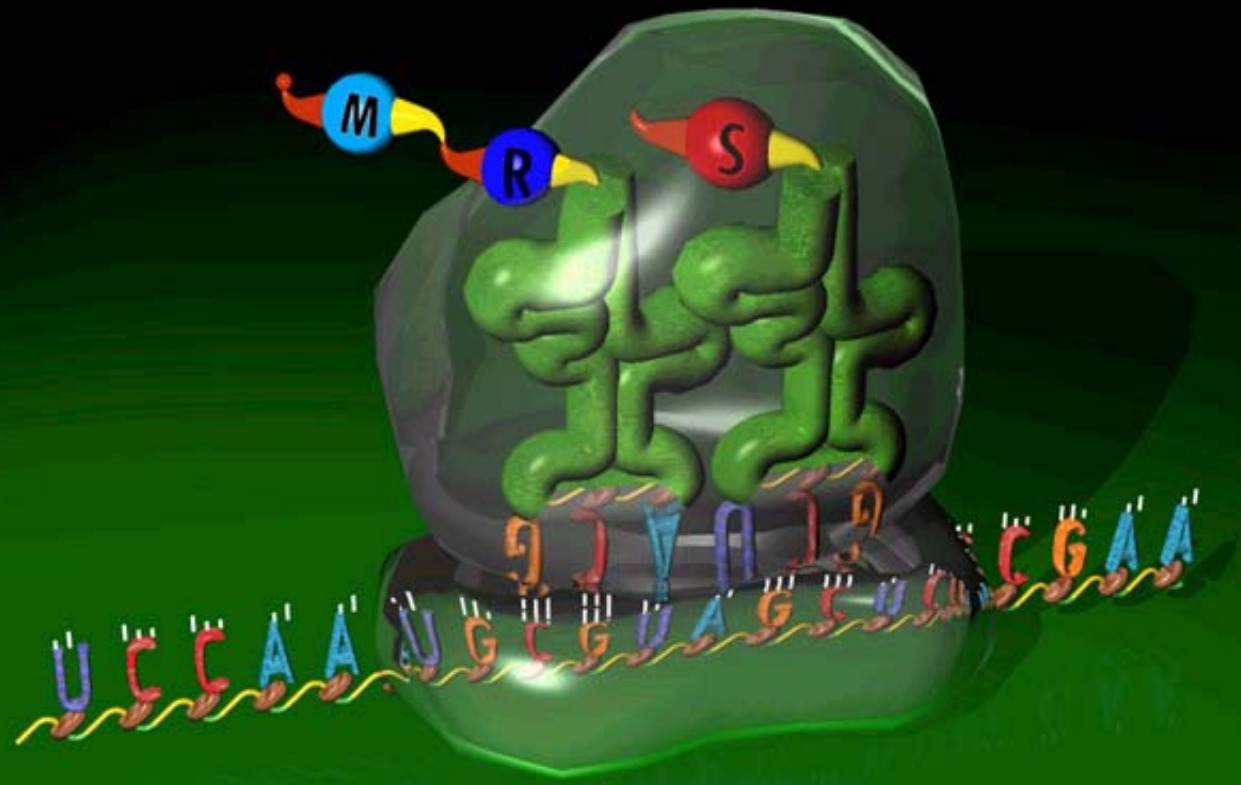
CITOPLAZMATSKE ORGANELE predstavljaju specijalizovane visokodiferencirane strukture sa tačno definisanim funkcijama u ćeliji. U zavisnosti od aktivnog principa ili funkcionalne komponente, sve organele delimo u dve grupe:

AMEMBRANOZNE i MEMBRANOZNE

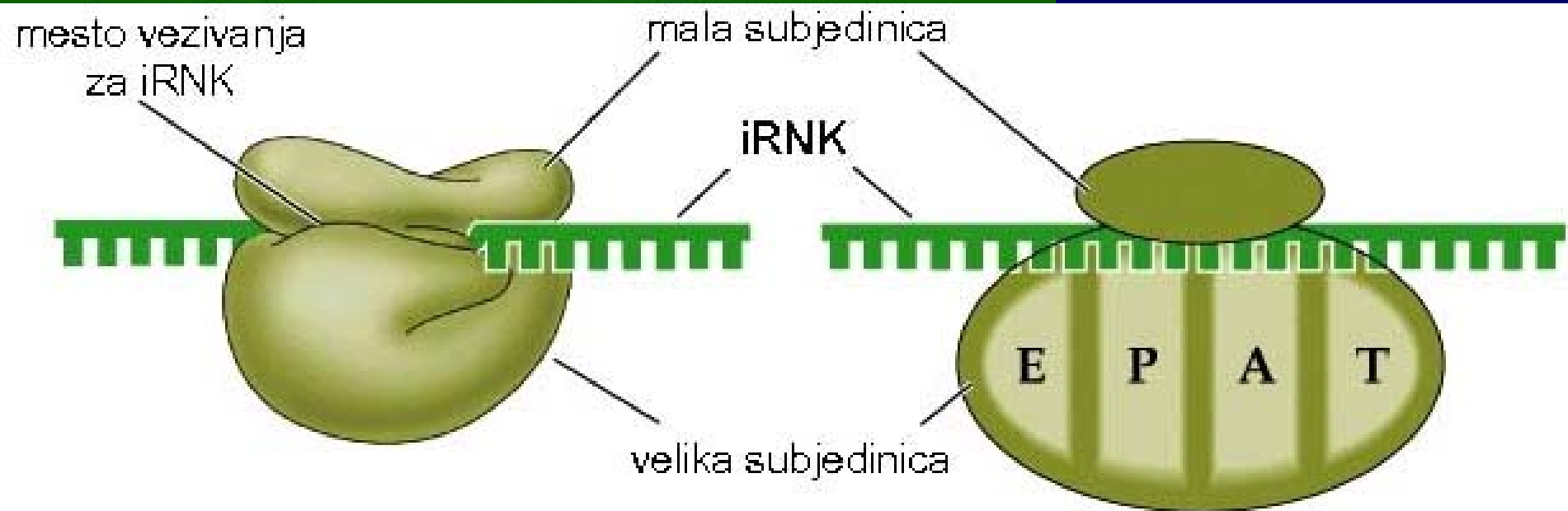
- **AMEMBRANOZNE CITOPLAZMATSKE ORGANELE** kod kojih je aktivni princip isključivo proteinska filamentozna ili granulozna struktura. Tu spadaju ribozomi, centrozomi, derivati centrozoma (asteri, bazalna tela) i elementi citoskeleta.
- **MEMBRANOZNE CITOPLAZMATSKE ORGANELE** kod kojih je aktivni (funkcionalni) princip membranozna struktura. U zavisnosti od toga da li su građene od jedne ili više membrana razlikujemo *jednomembranozne i višemembranozne citoplazmatske organele*.

Ribozomi

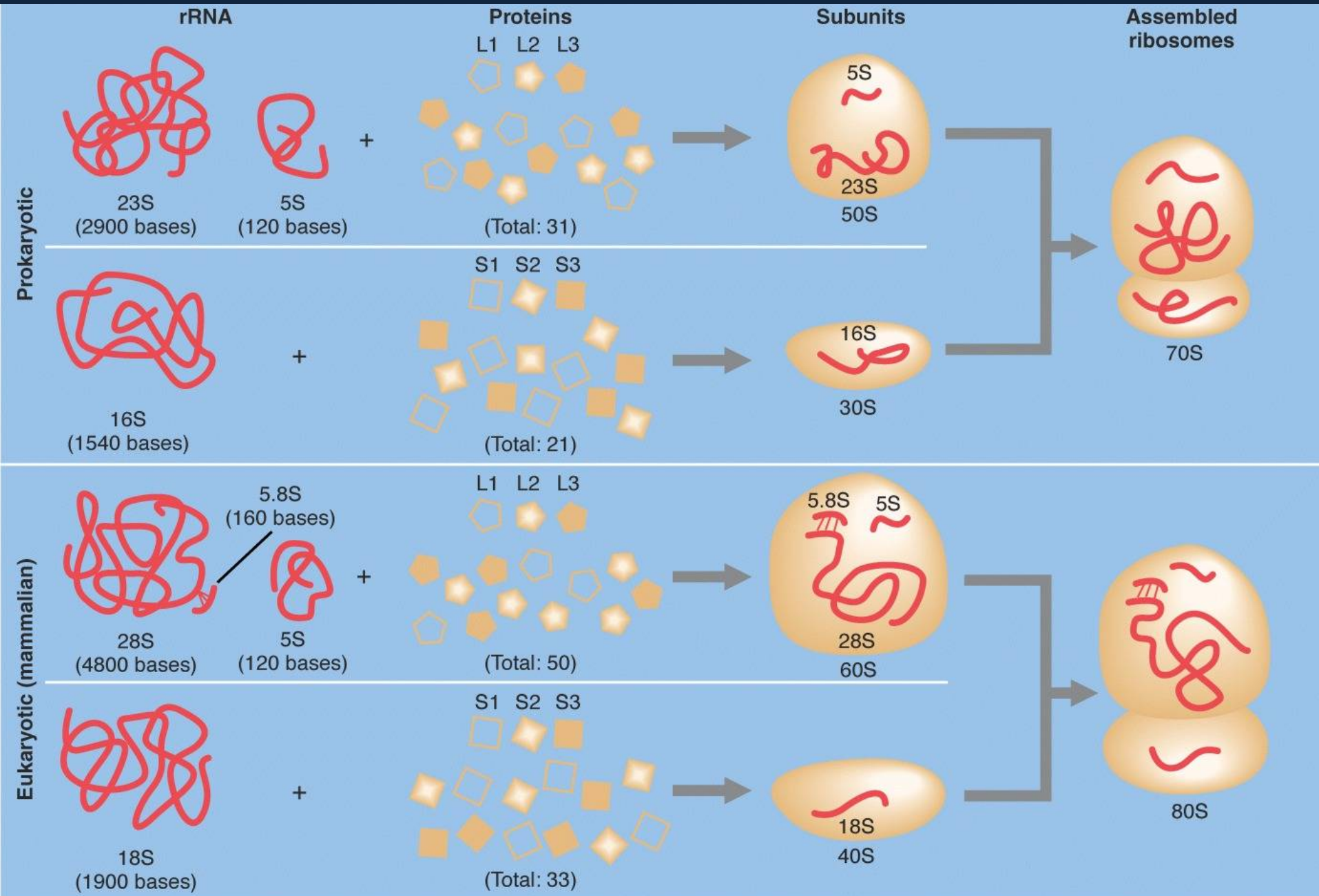




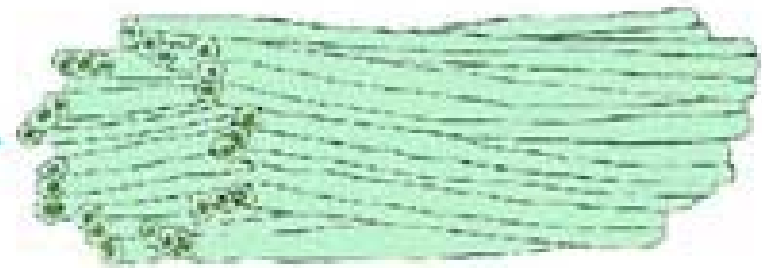
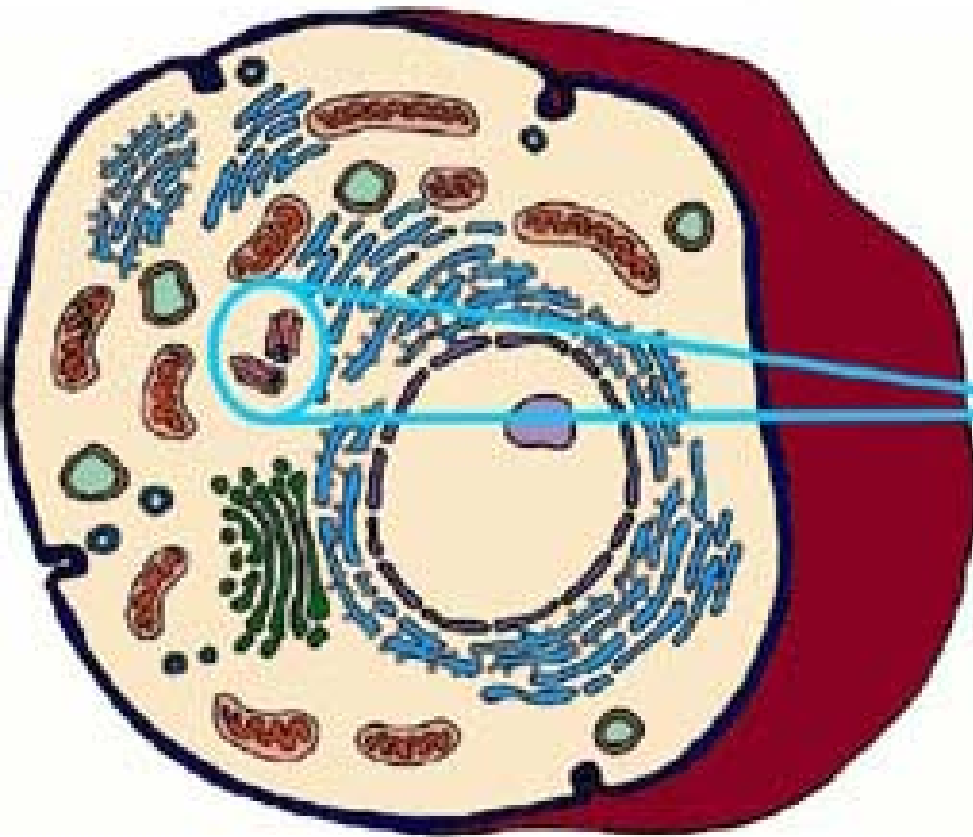
Ribozomi građa



Komparativni prikaz ribozomalnih subjedinica i njihovih komponenti kod prokariota i eukariota.

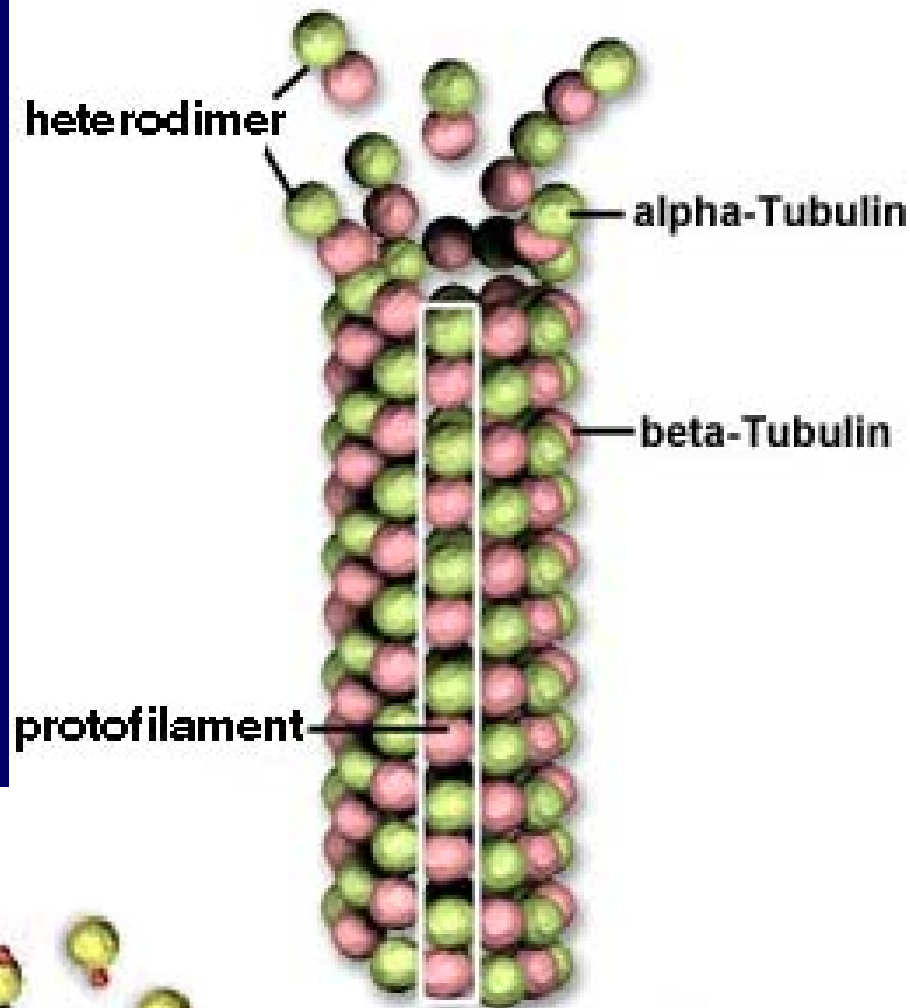


Centrioli



Mikrofilamenti i mikrotubule građa

Struktura mikrotubula

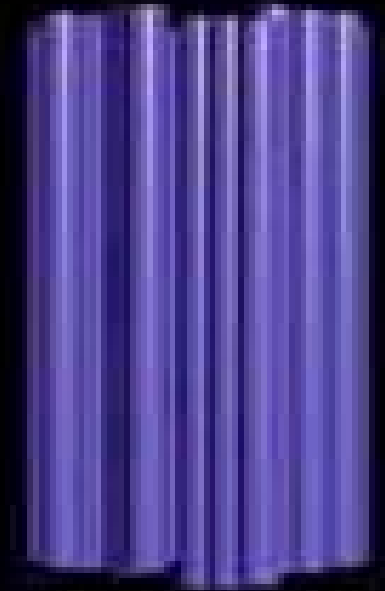
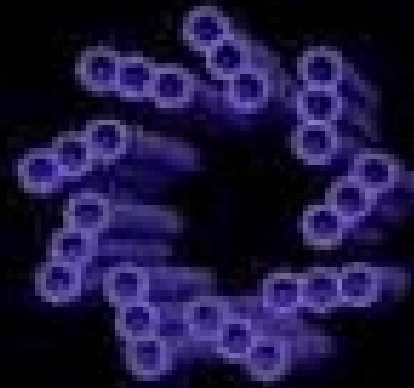
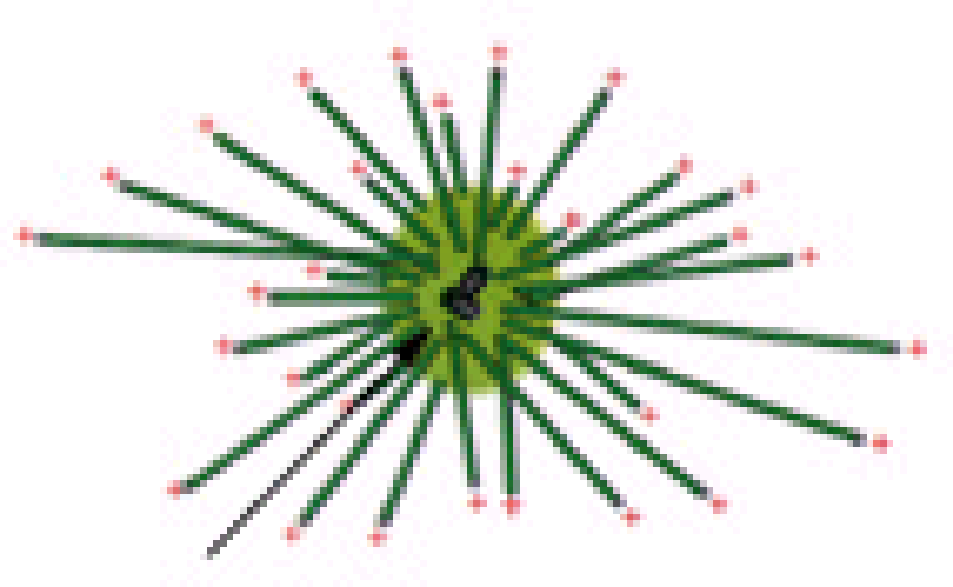


Mikrofilamenti

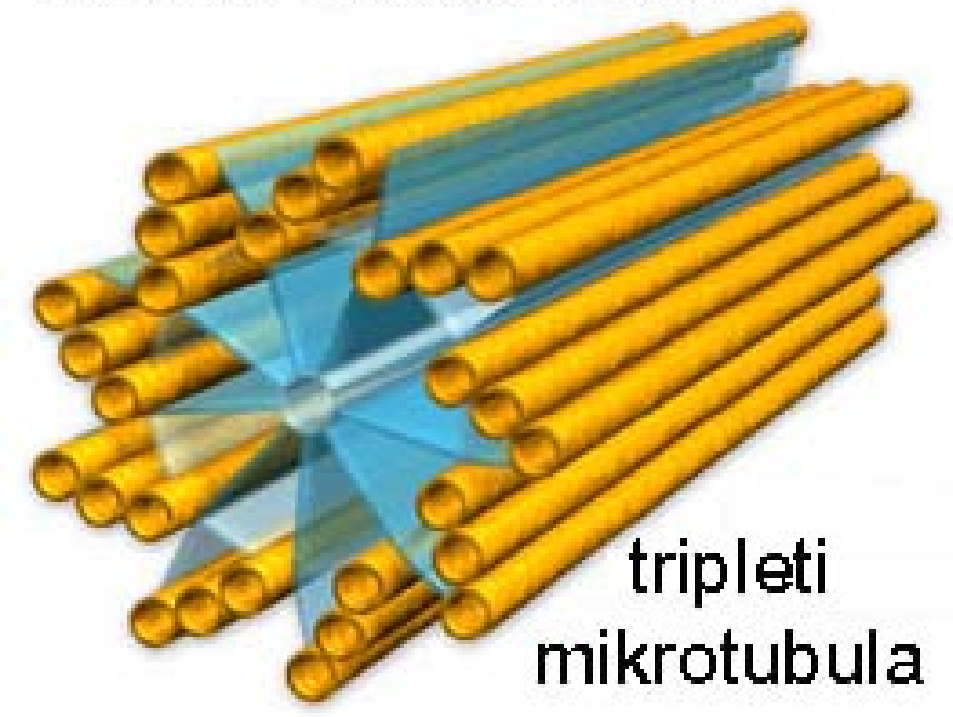


F - aktin
(polimer)

G - aktin
(monomer)



Struktura centriola

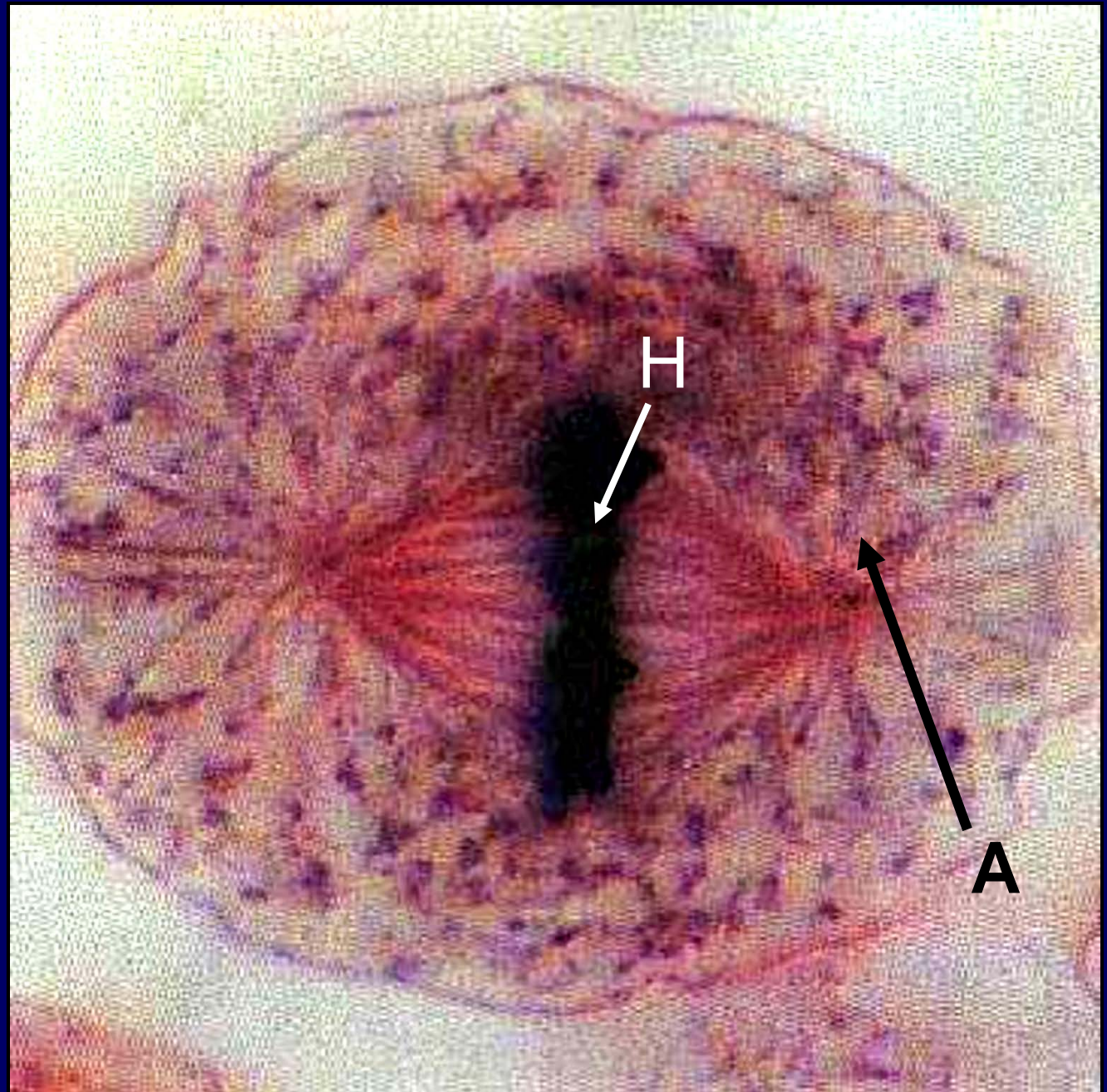


tripleti
mikrotubula

Centrioli građa

Mitoza
somatskih
ćelija embriona
pastrmke

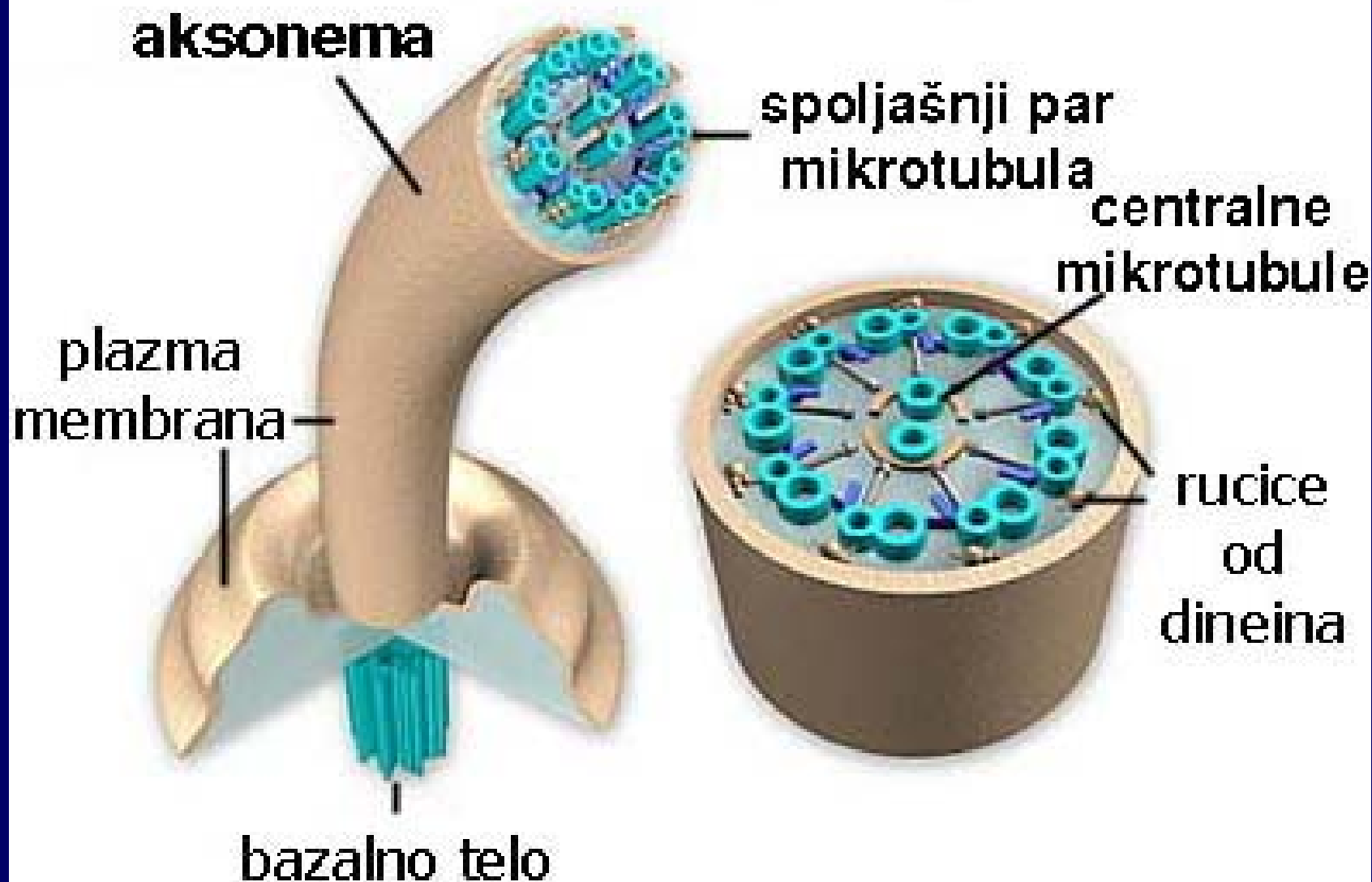
METAFAZA



A) Aster

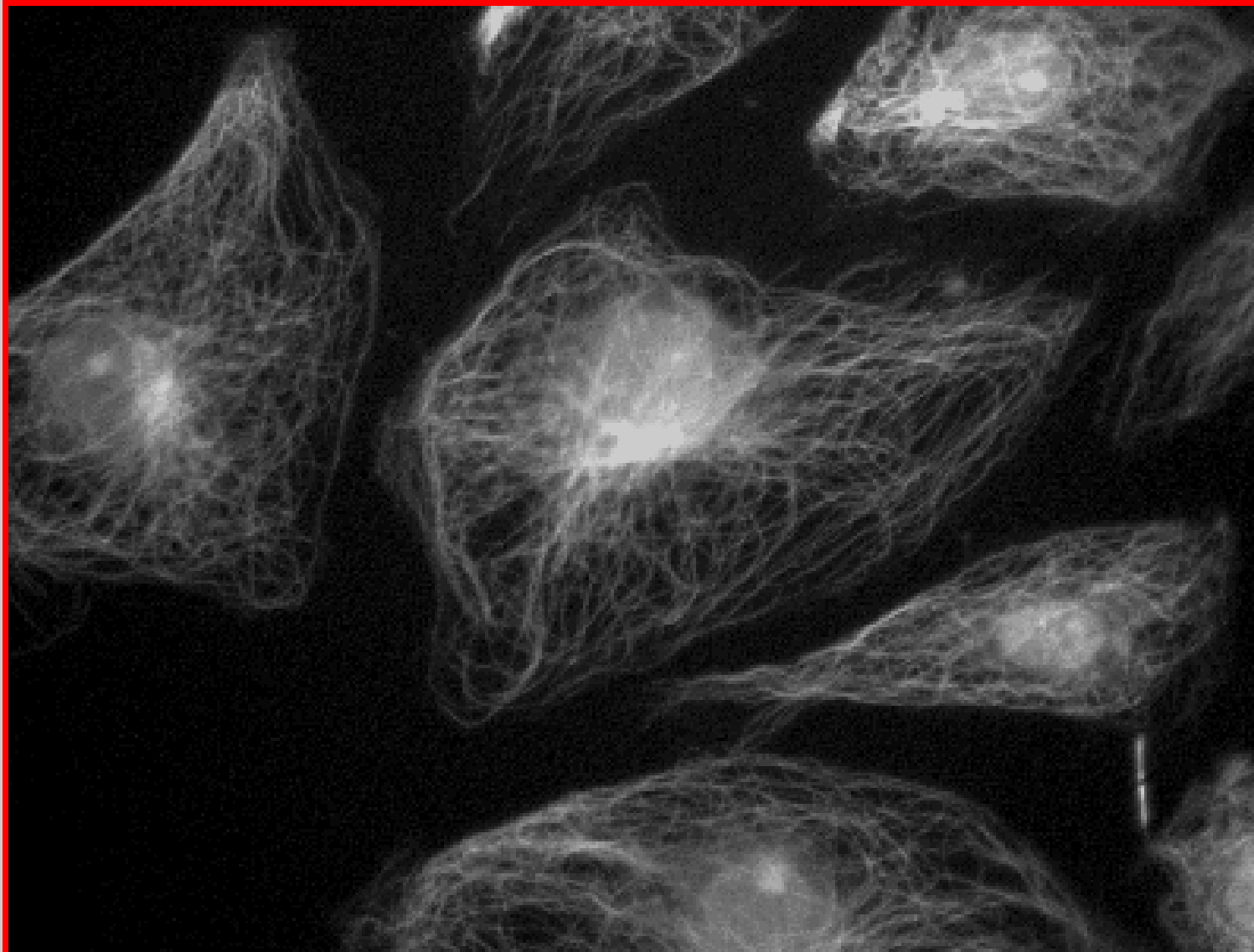
H) Hromozomi

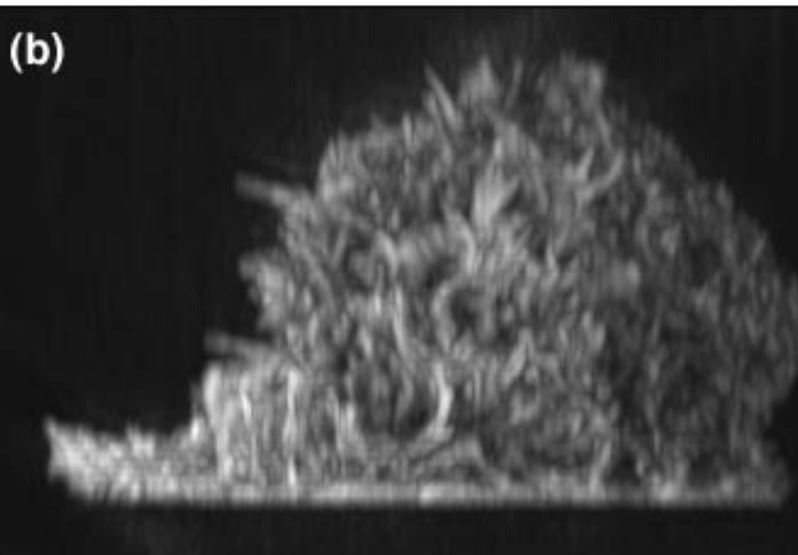
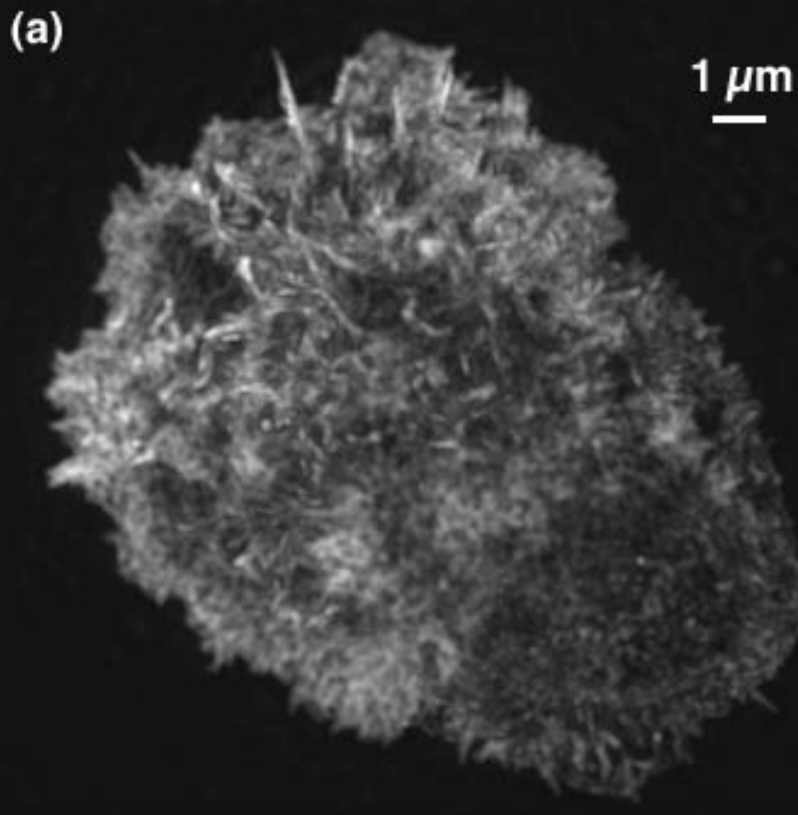
Ultrastruktura cilija i flageluma



Mikrotubulinski citoskelet

**Test sample: Microtubule cytoskeleton
in Ptk-2 tissue culture cells**





Aktinki citoskelet

MEMBRANOZNE CITOPLAZMATSKE ORGANELE

jednomembranozne

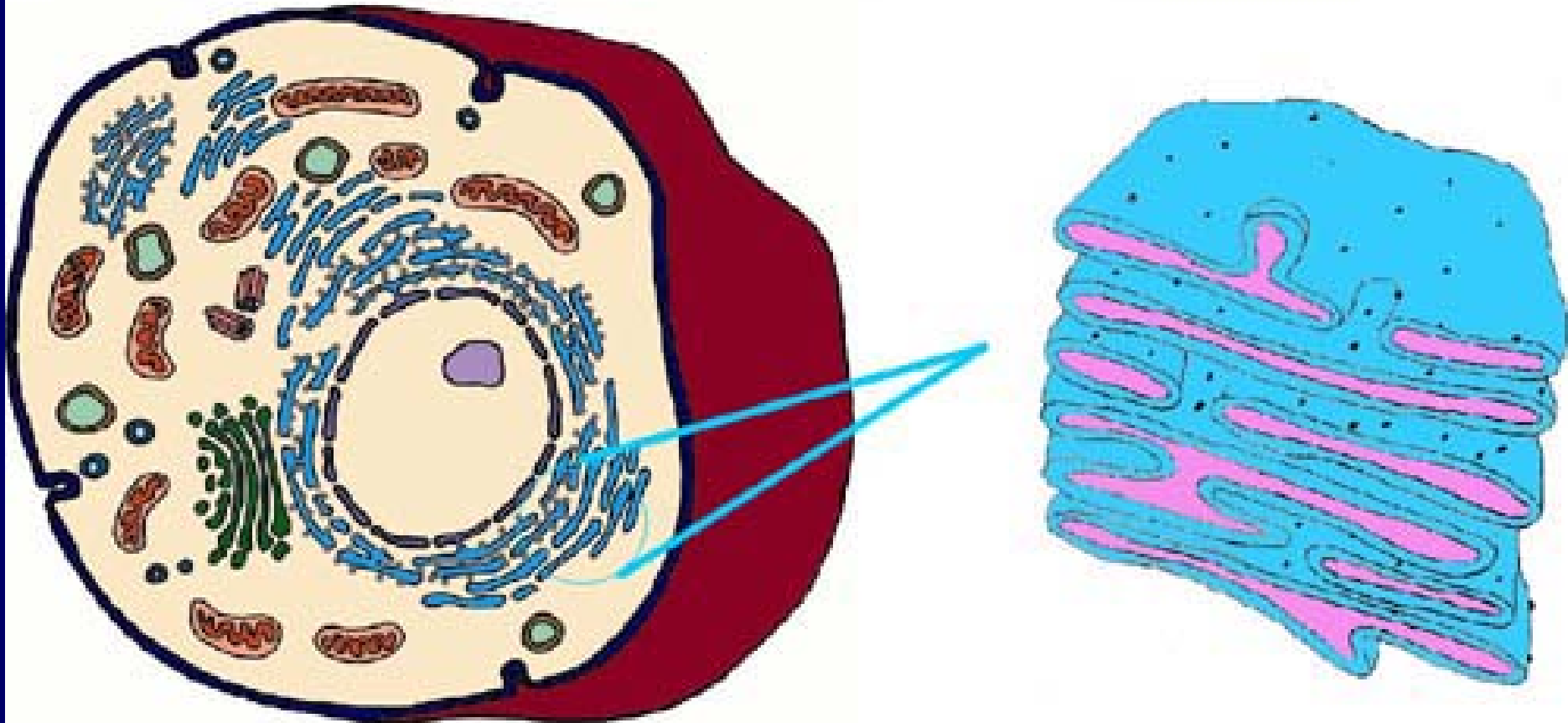
- ENDOPLAZMATIČNI RETIKULUM (EPR)
- GOLDŽIJEV APARAT (GA)
- LIZOZOMI
- PEROKSIZOMI
- VAKUOLE

višemembranozne

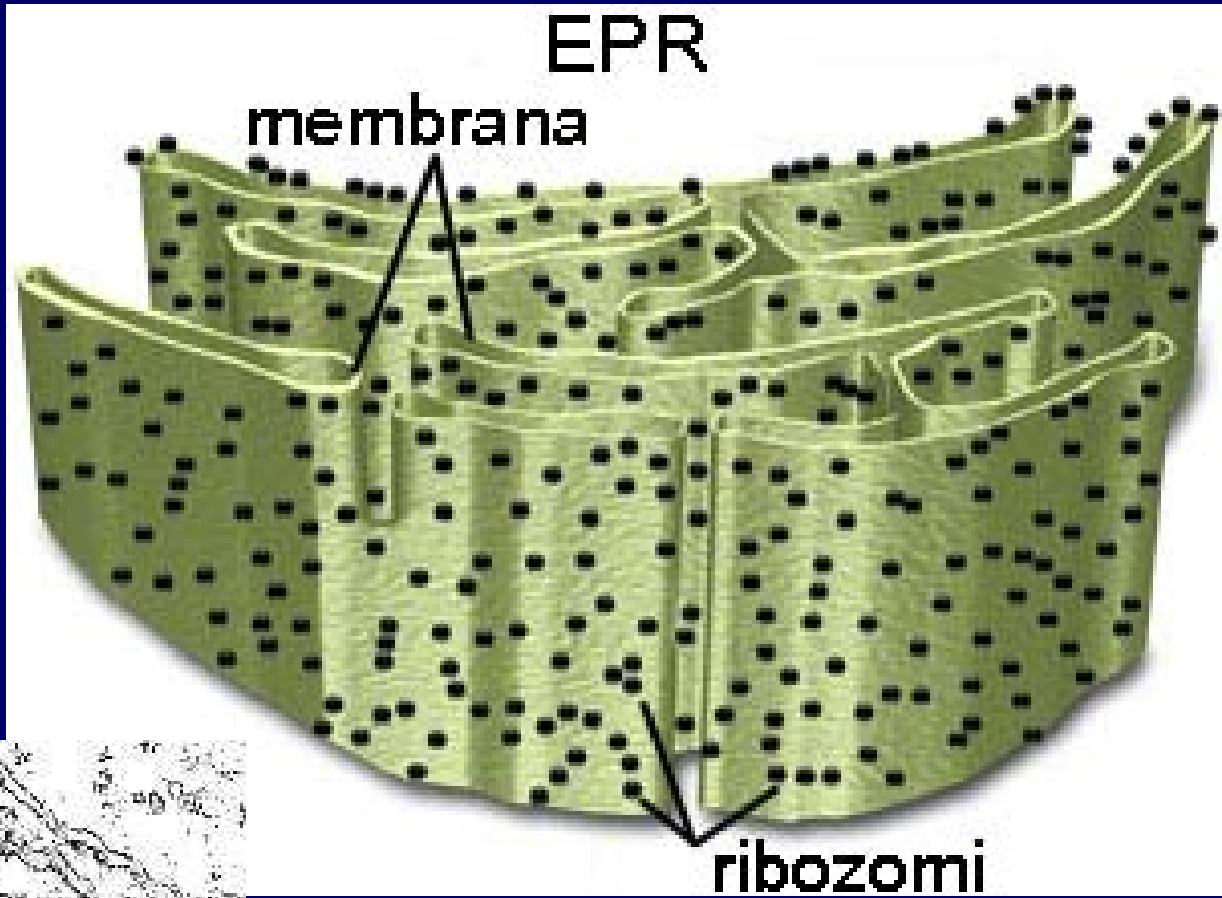
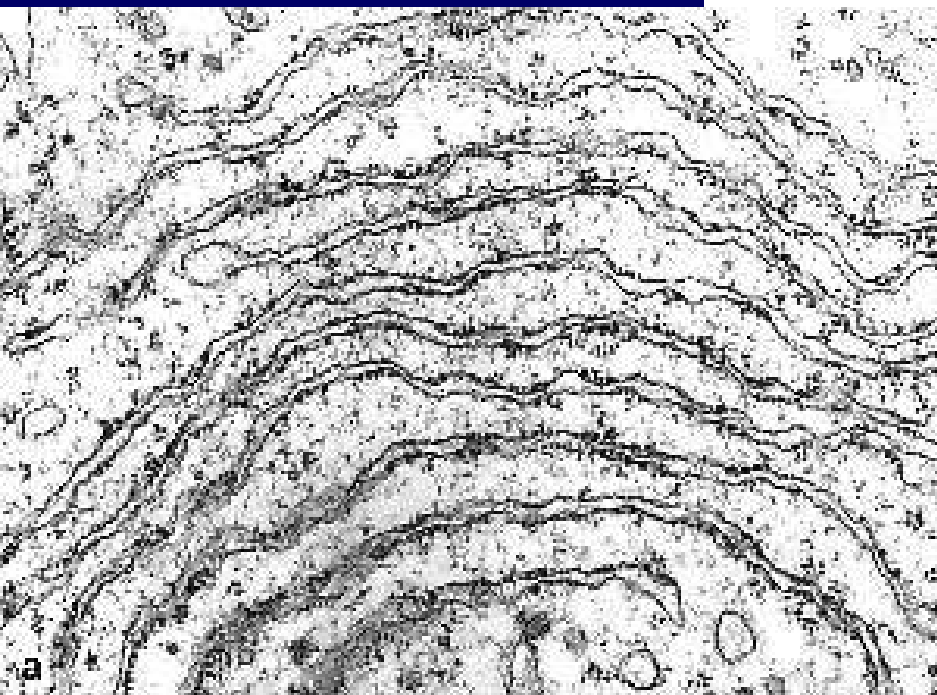
- PLASTIDI
(hloroplasti, hromoplasti i leukoplasti)
- MITOHONDRIJE

JEDNOMEMBRANOZNE ORGANELE

Endoplazmatski retikulum

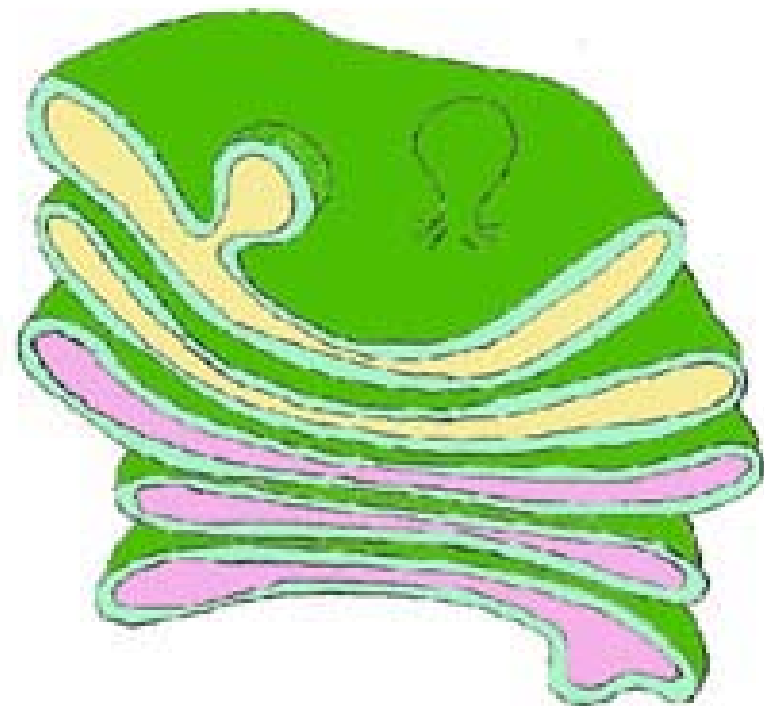
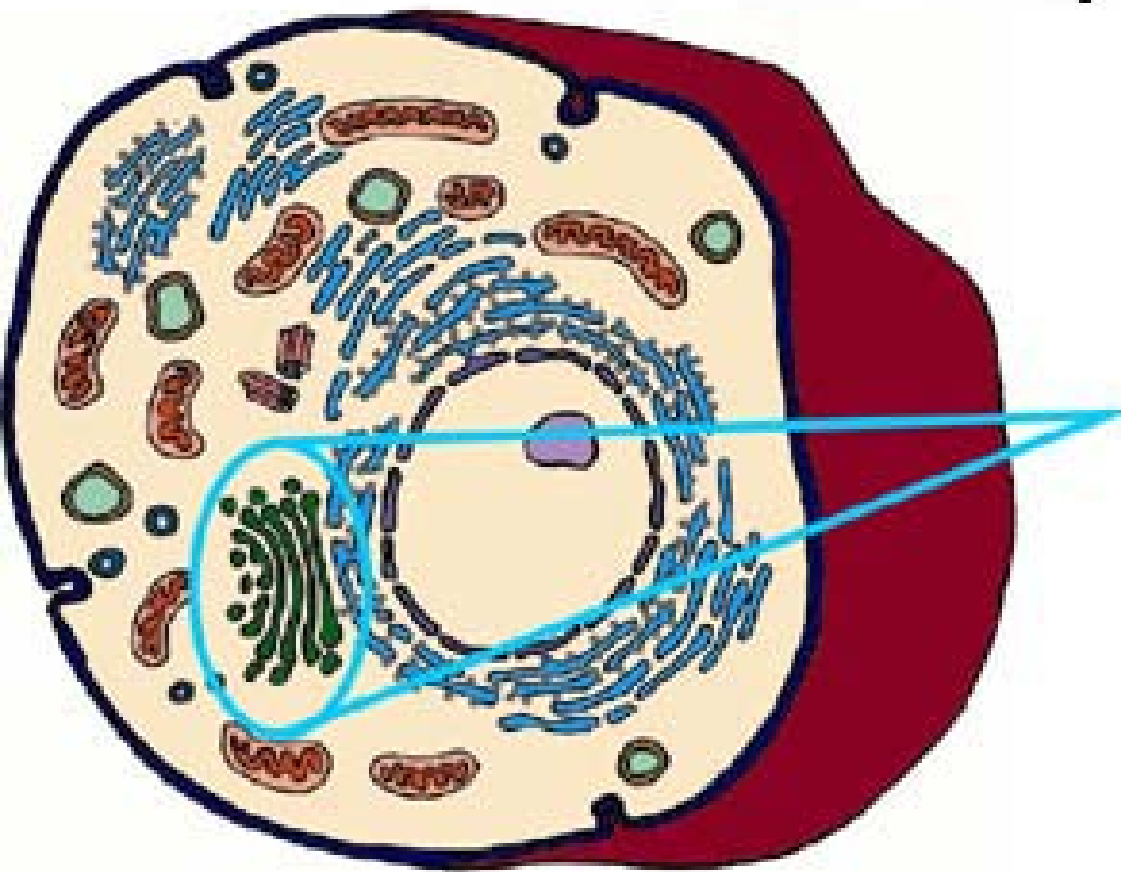


Endoplazmatični
retikulum
mikrografija



Endoplazmatični
retikulum
građa

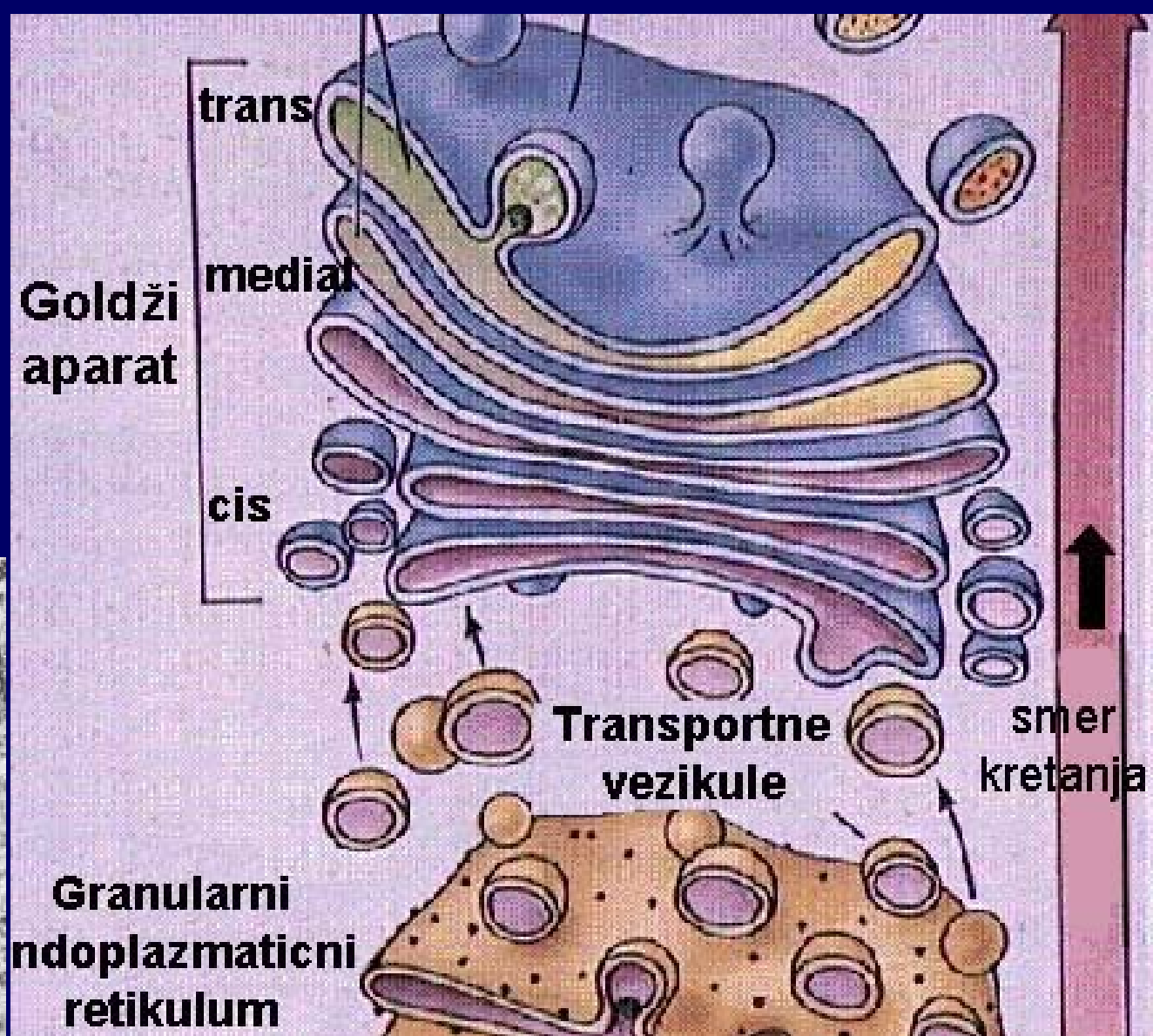
Goldži aparat



Goldžijev aparat građa i veza sa EPR

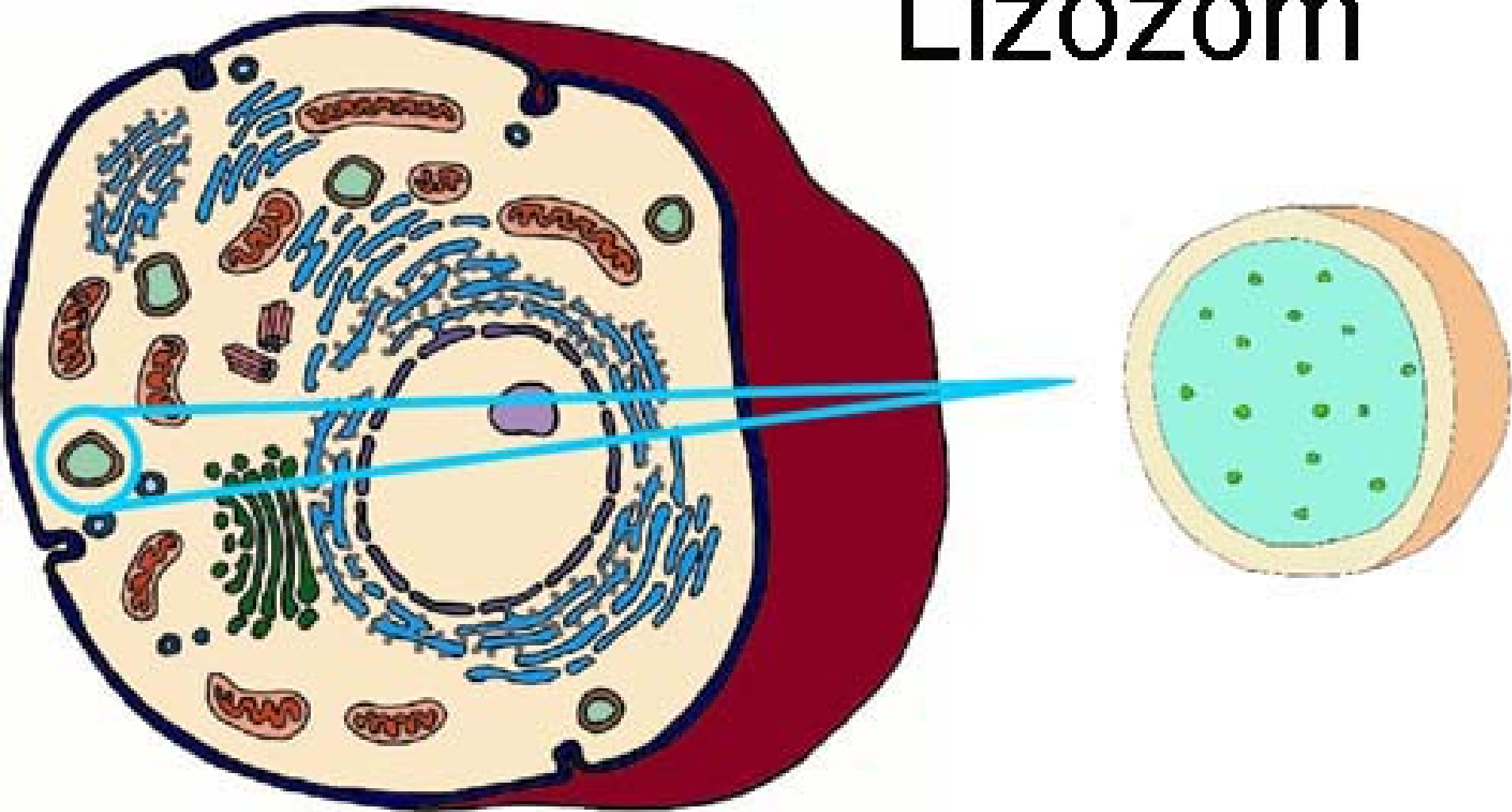


Goldži aparat izgradjen
od preko 20 cisterni



mikrografija

Lizozom

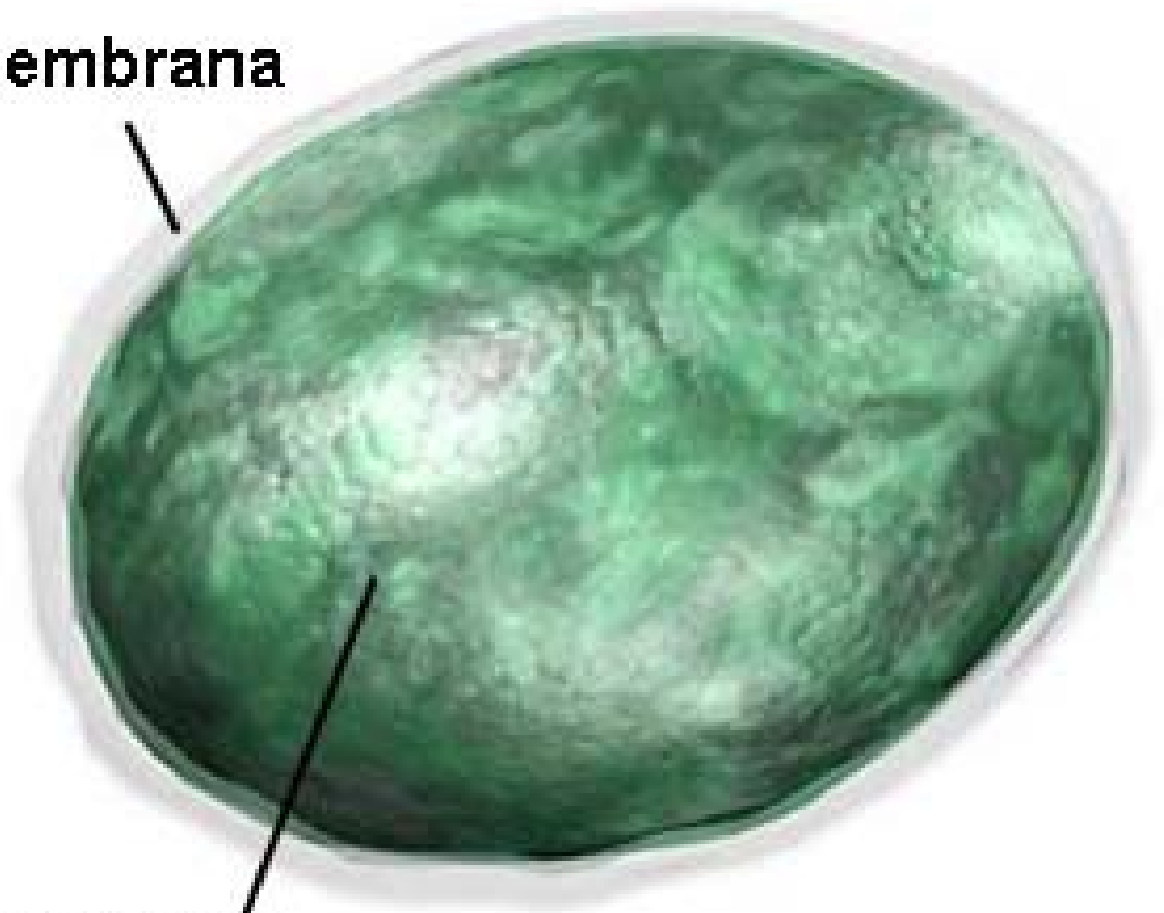


Lizozom

građa

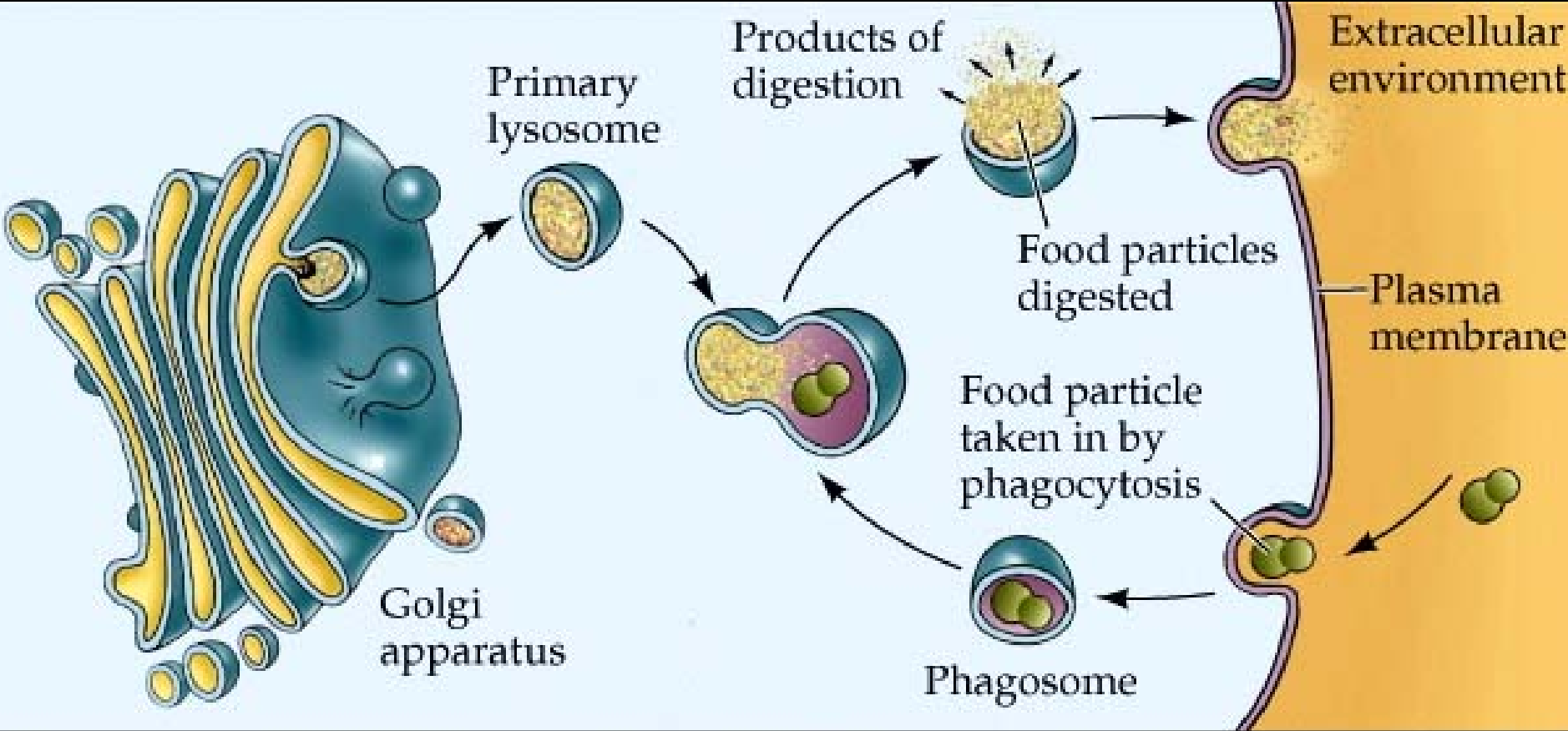
Struktura lizozoma

membrana

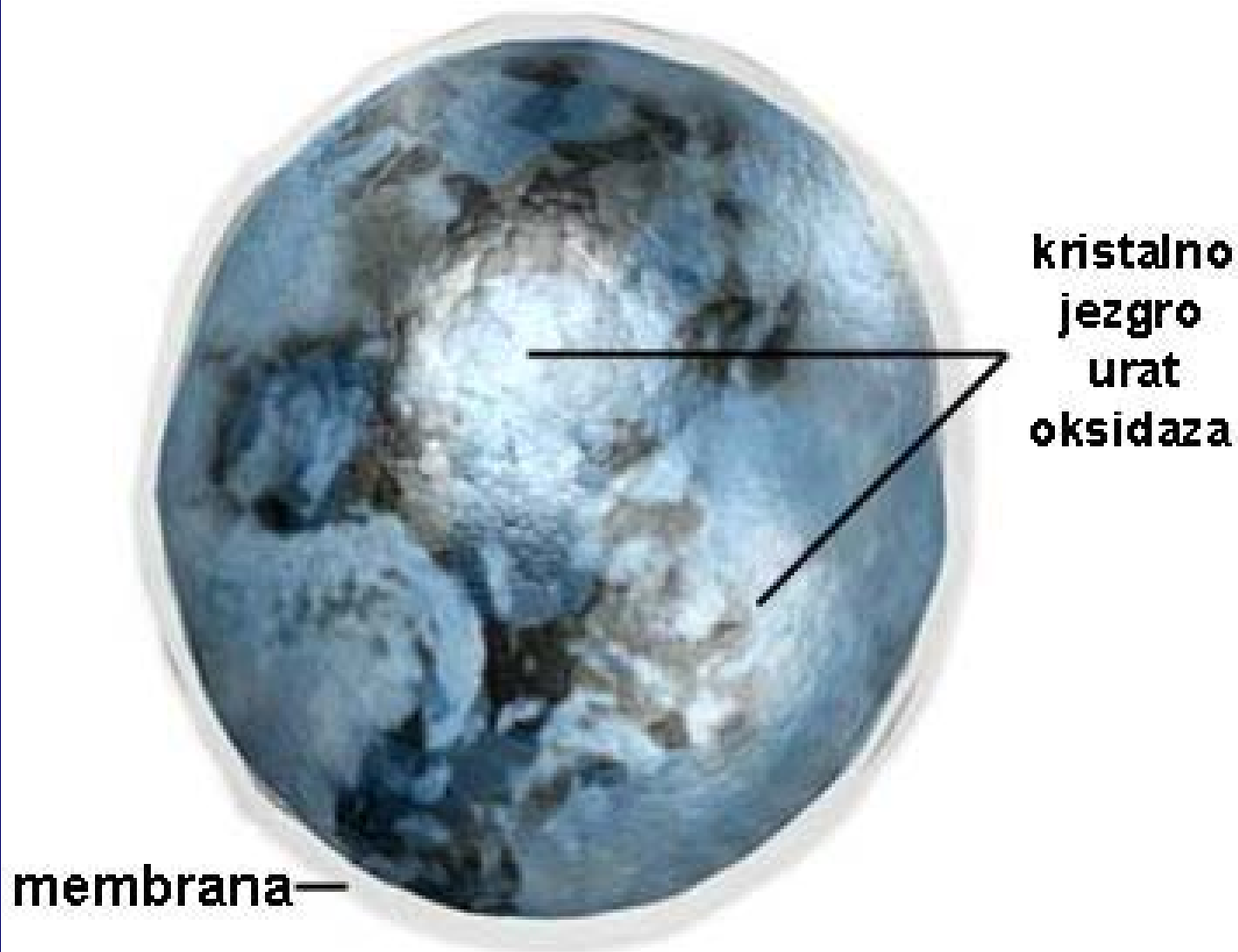


enzimski
kompleks

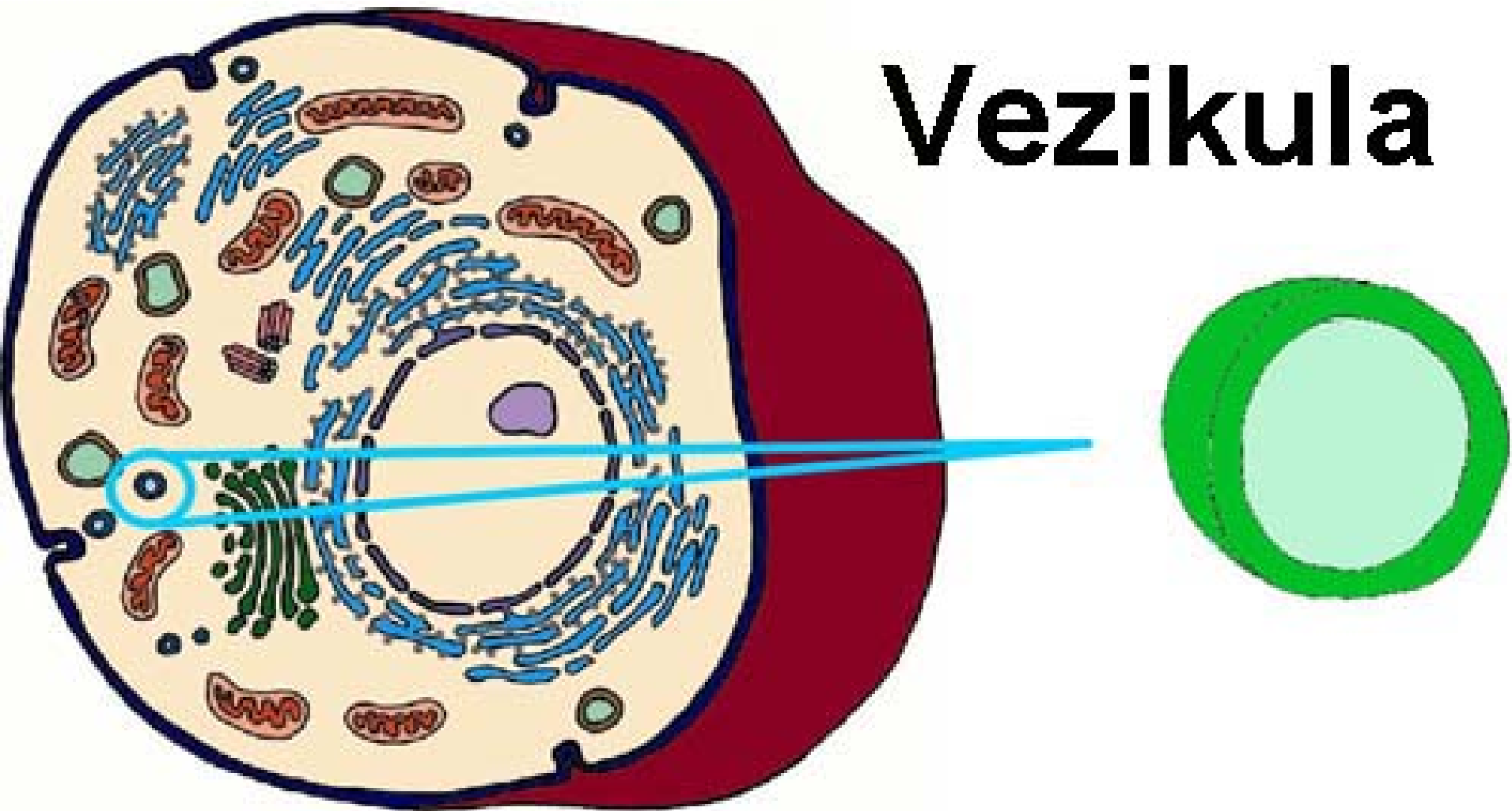
FAGOCITOZA



Peroksizom

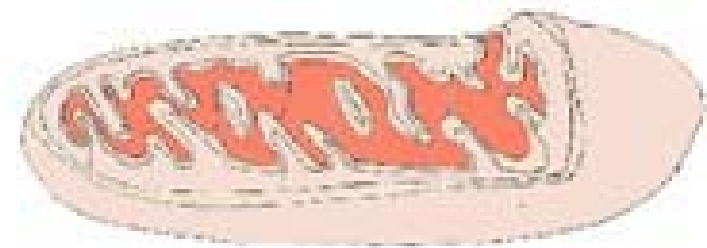
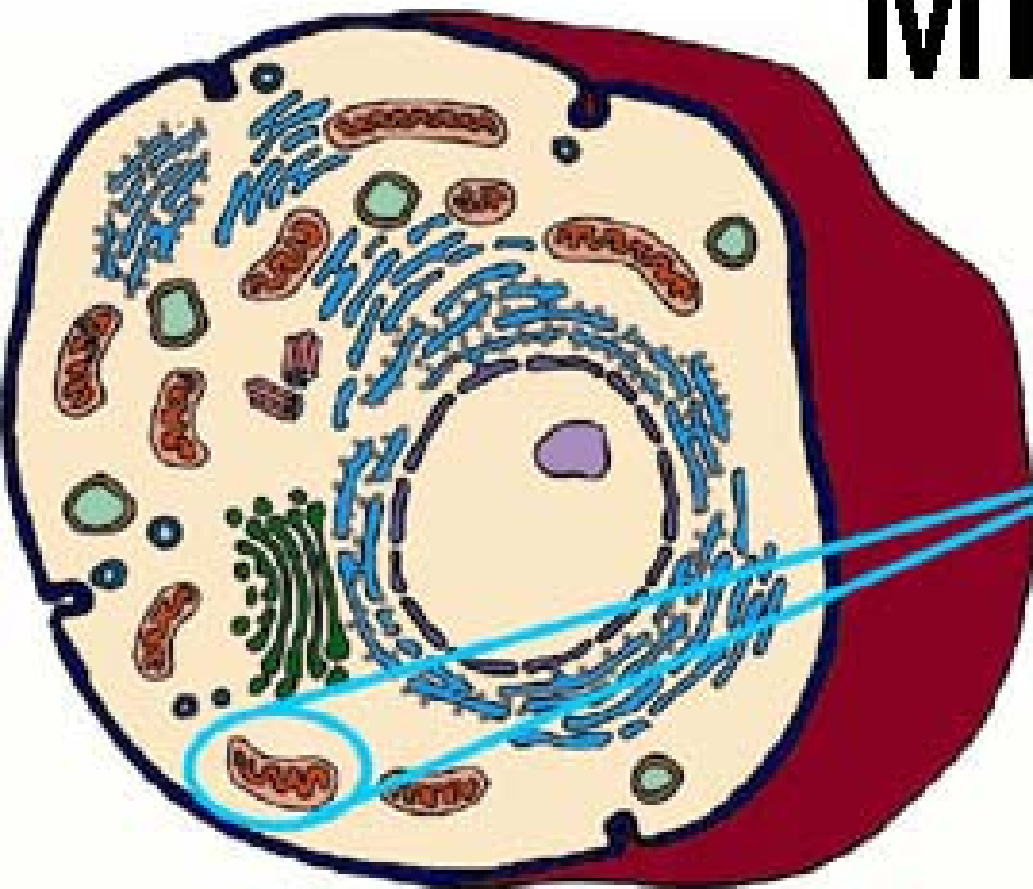


Vezikula



DVOMEMBRANOZNE ORGANELE

Mitohondrija

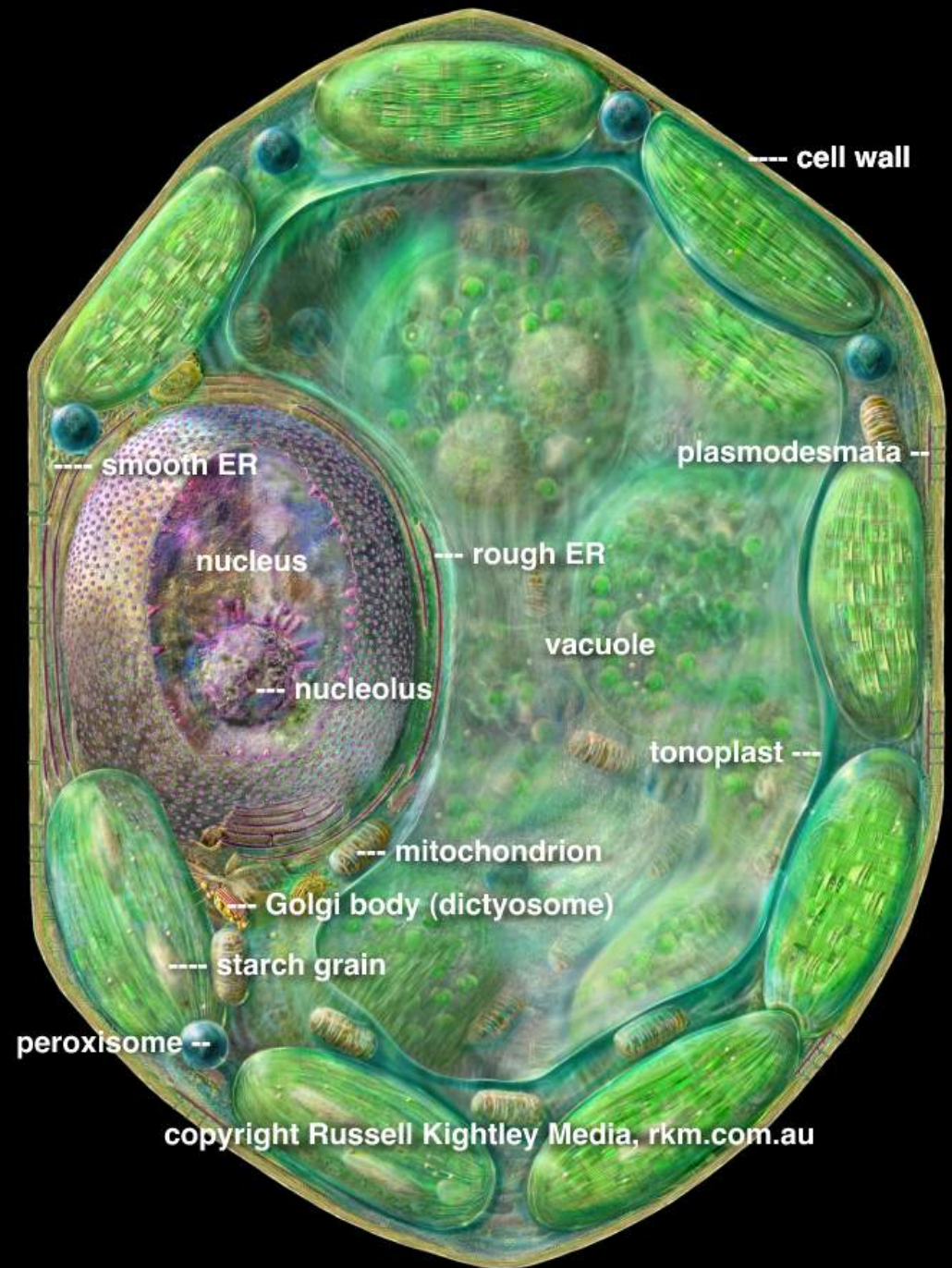


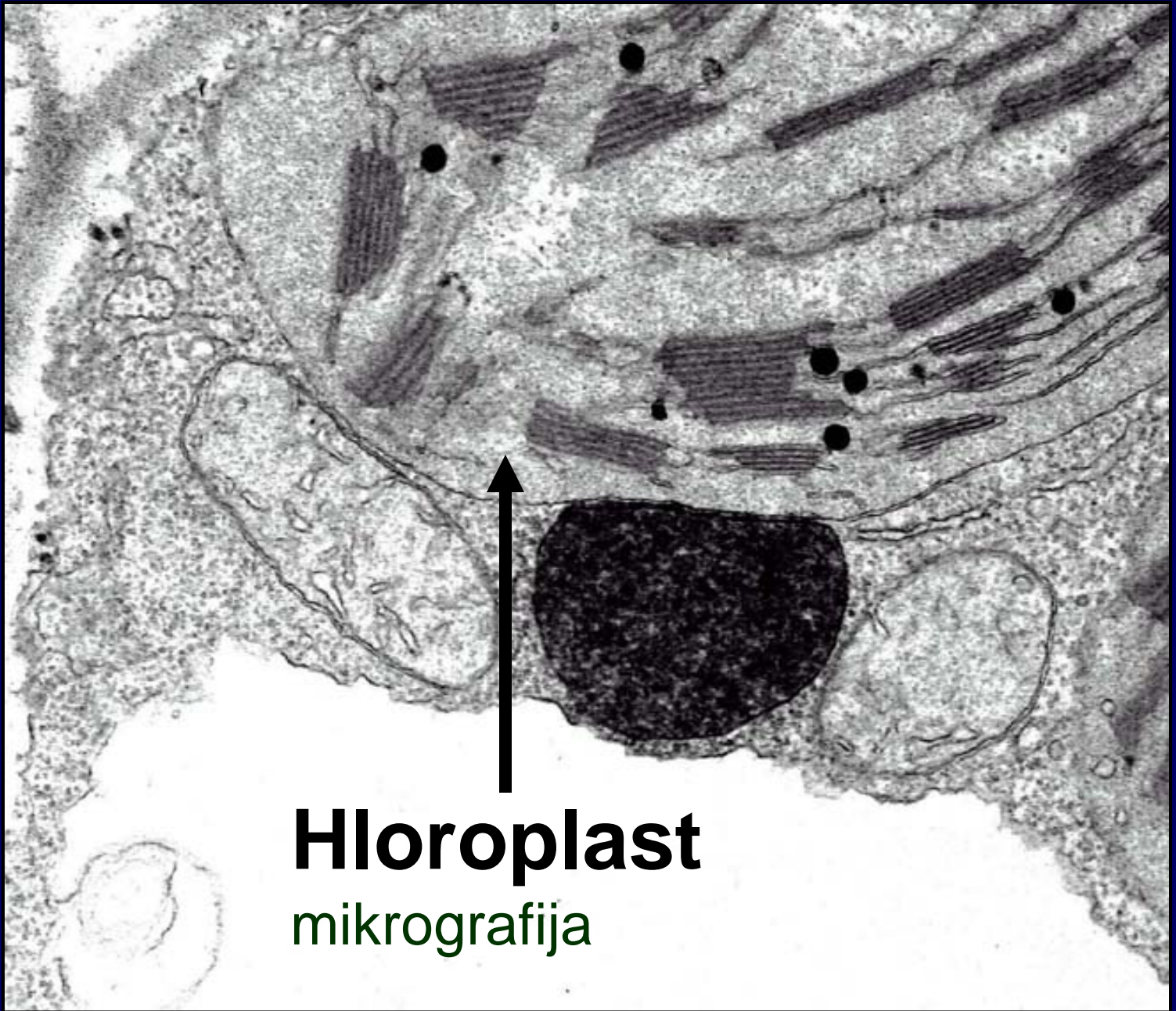
Mitochondrija unutrašnja gradnja



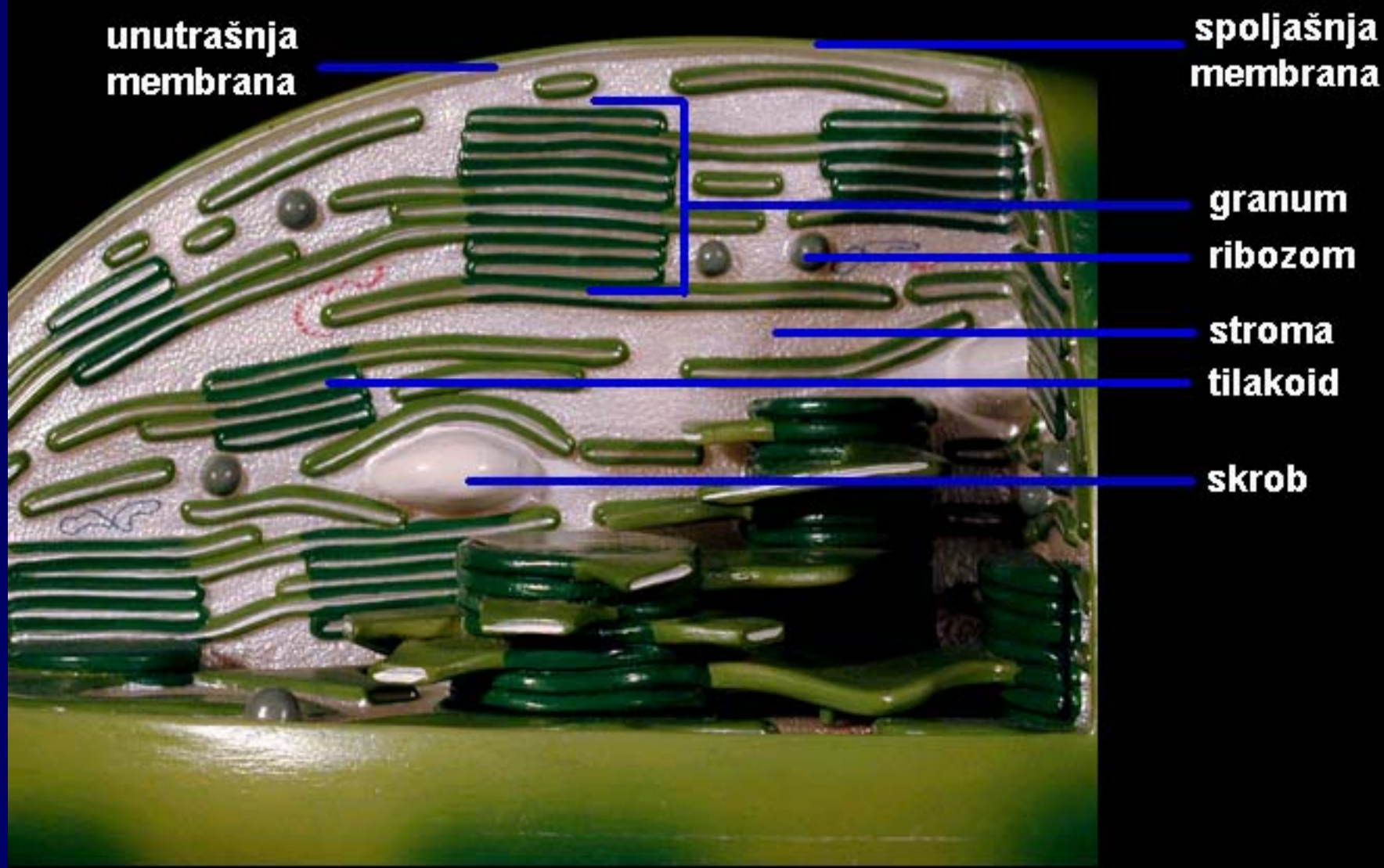
PROTISTA – EUKARYOTA –

Grada biljne ćelije





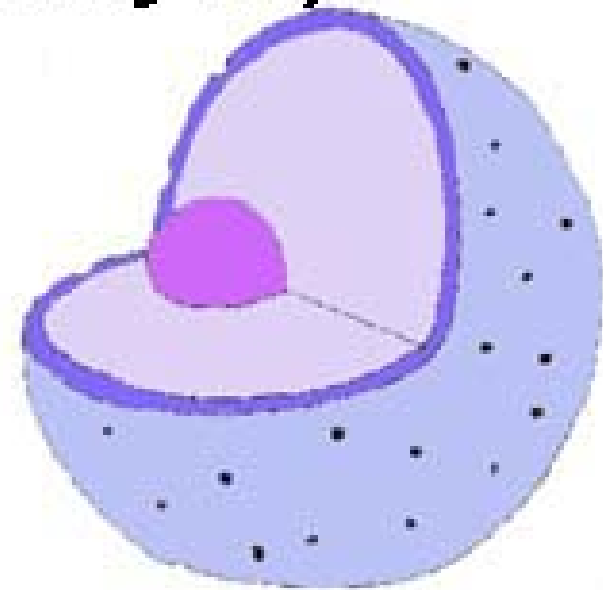
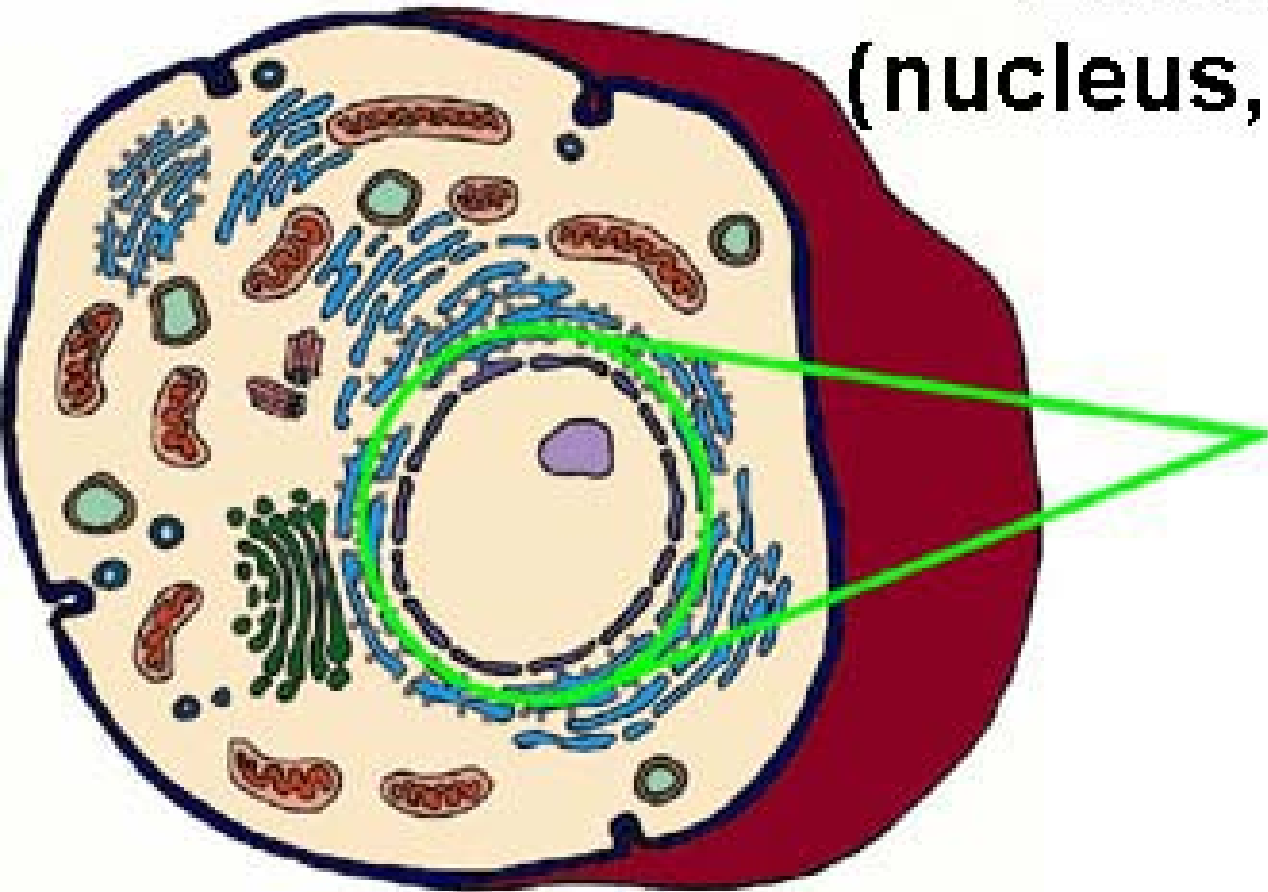
Hloroplast
mikrografija



Hloroplast - unutrašnja građa

Jedro

(nucleus, karyon)



**jedarce
(nucleolus)**

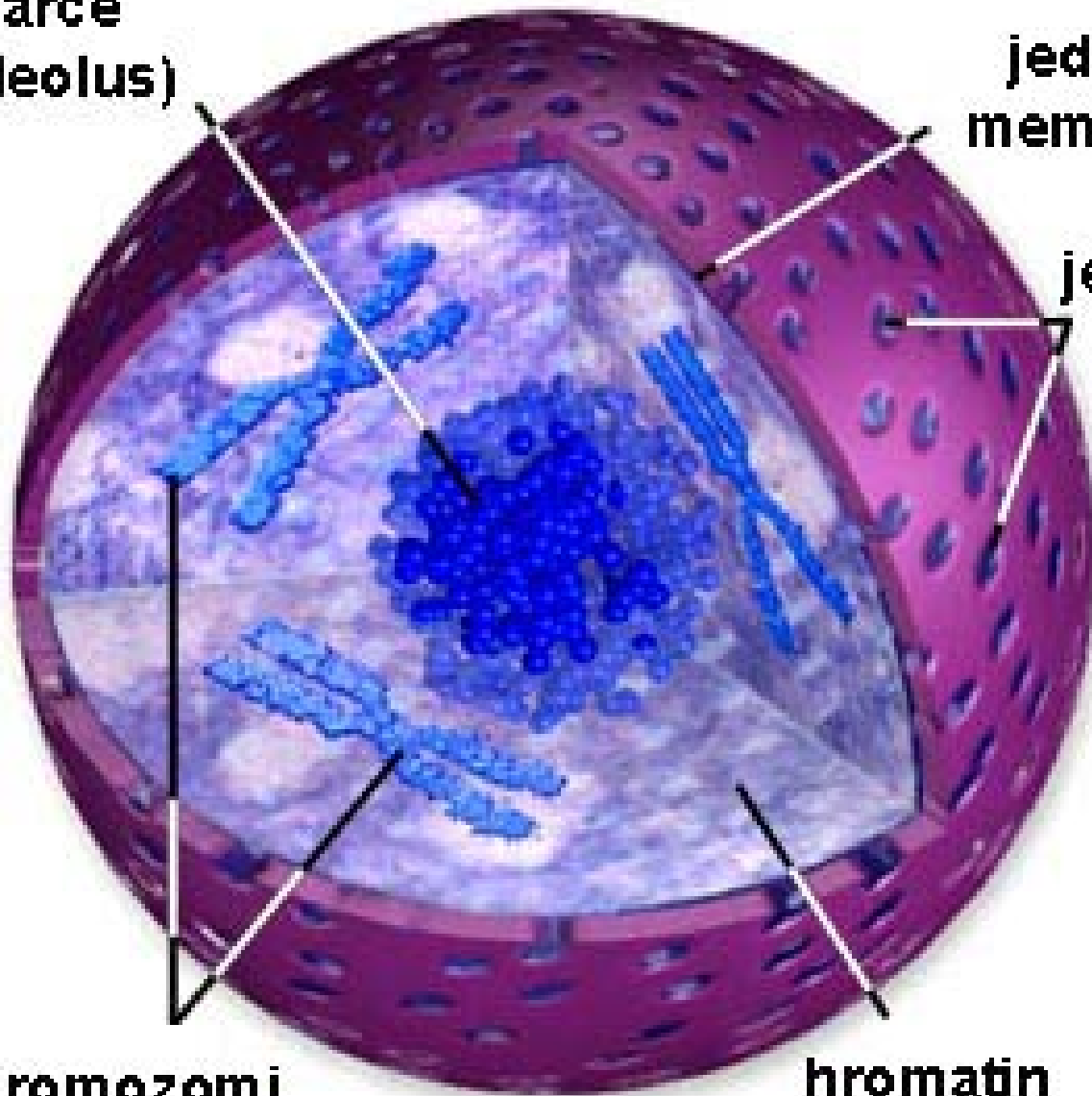
**jedama
membrana**

**jedame
pore**

hromozomi

hromatin

**Jedro
građa**



Osobina	Prokariotka ćelija	Eukariotska ćelija	
Ćelijski zid	Muramin	Životinjska	-
		Gljivična	Hitin (N-glikozid)
		Biljna	Celuloza, tanini i suberini
Ćelijska membrana	Nema holesterol	Ima holesterol	
	Nema glikokaliks	Ima glikokaliks	
Organele	Samo ribozomi	Amembranozne	Ribozomi Centrozomi Derivati centrozoma (Asteri, Bazalna Tela) Elementi citoskeleta
		Jednomembranozne	Endoplazmatični retikulum (EPR) Goldžijev Aparat (GA) Lizozomi, Peroksizomi Vakuole
		Višemembranozne	Plastidi Mitohondrije

Osobina	Prokariotka ćelija	Eukariotska ćelija
Ribozomi	70 S	80 S
Ciklozis (strujanje citoplazme)	-	+
Citoskelet	-	Tubulinski 25 nm Aktinsko-miozinski >10 nm Elastinsko-fibrinogeni <10 nm
Ćelijska deoba	Prosta amitotička	Mitoza i Mejoza
Jedro	Nema jedro (samo nukleoid)	Ima jedro
DNK	Cirkularna Ogoljena	Linearna U asocijaciji sa histonima i nehistonskim proteinima
Organizacija	Najčešće jednoćelijski organizmi	Višećelijski organizmi, osim Protista
Veličina ćelija	Manja (najčešće <5 μm)	Veća (najčešće 10-100 μm)
Brzina rasta/stvaranje novih generacija	Brže	Sporije