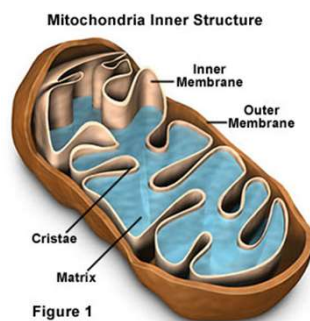


# CELIČNI ORGANELI

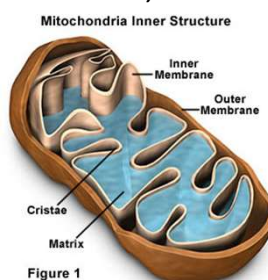
## MITOHONDRIJ

- funkcija?
- različno število
- veliki od 2 – 8  $\mu\text{m}$
- rastlinske in živalske celice

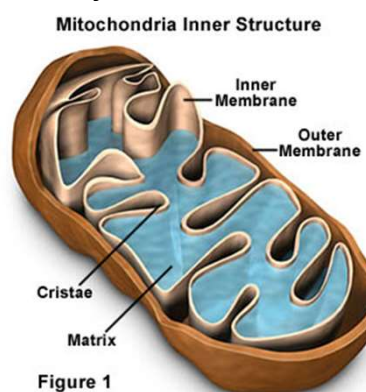


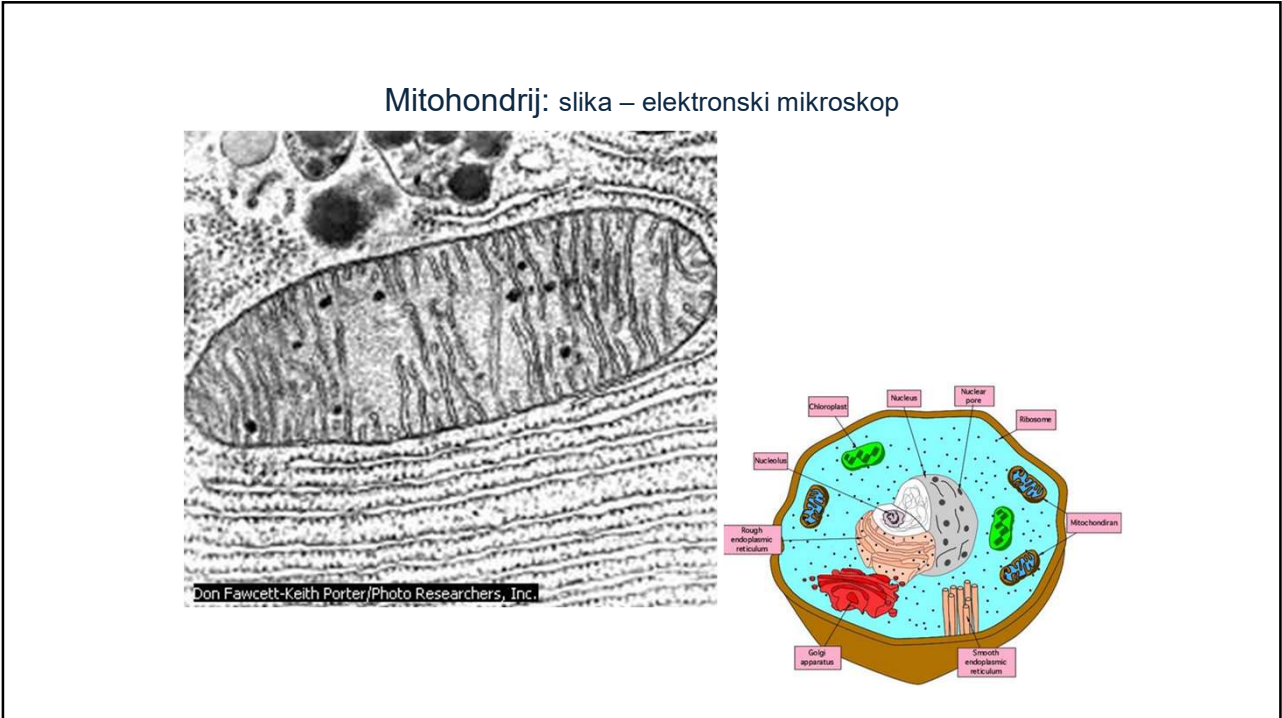
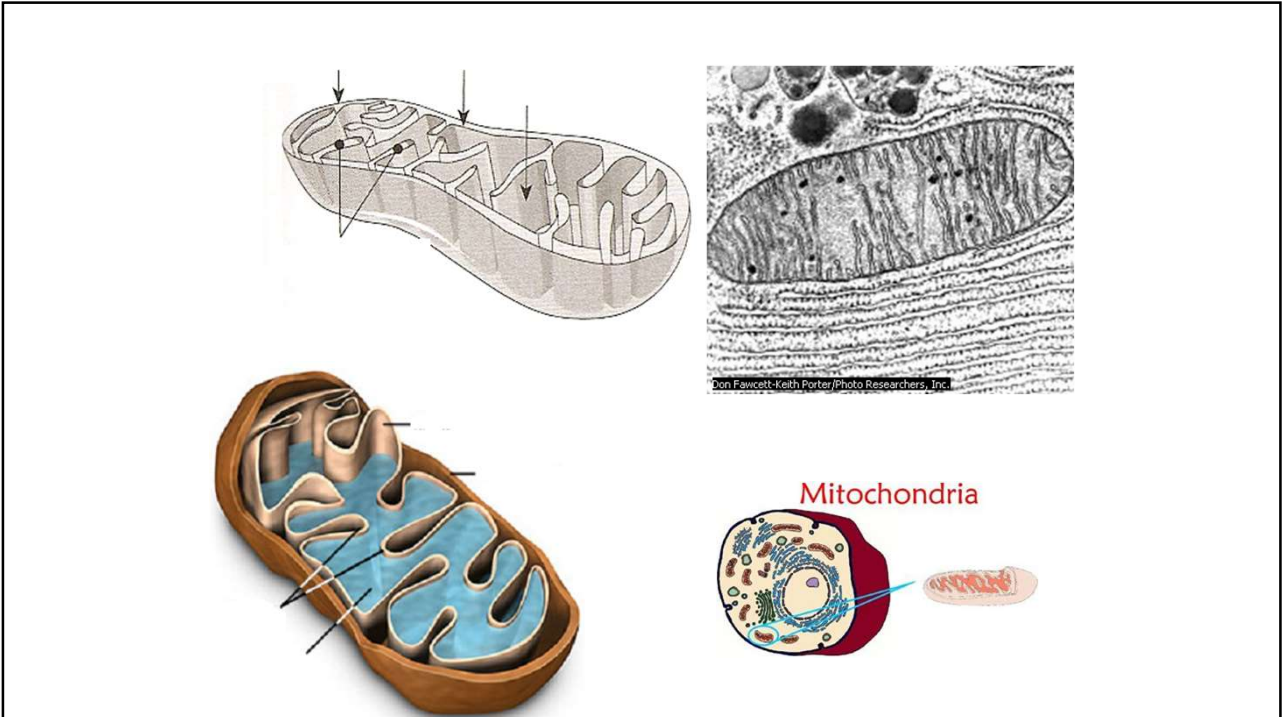
## MITOHONDRIJ

- zgradba: obdaja jih dvojna membrana, nagubana (gube → KRISTE)
- MATRIKS (encimi, ribosomi, DNK – krožne, na notr. mitoh. membrani)
- semiavtonomnost



- celično dihanje: biokemični proces
- nastanek ATP
- število v celici odvisno od funkcije





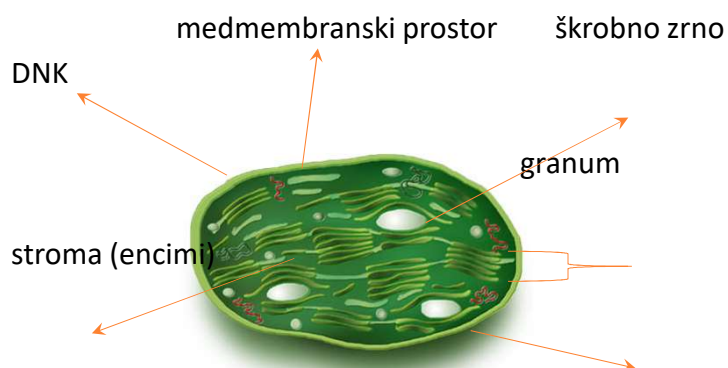
## KLOROPLAST

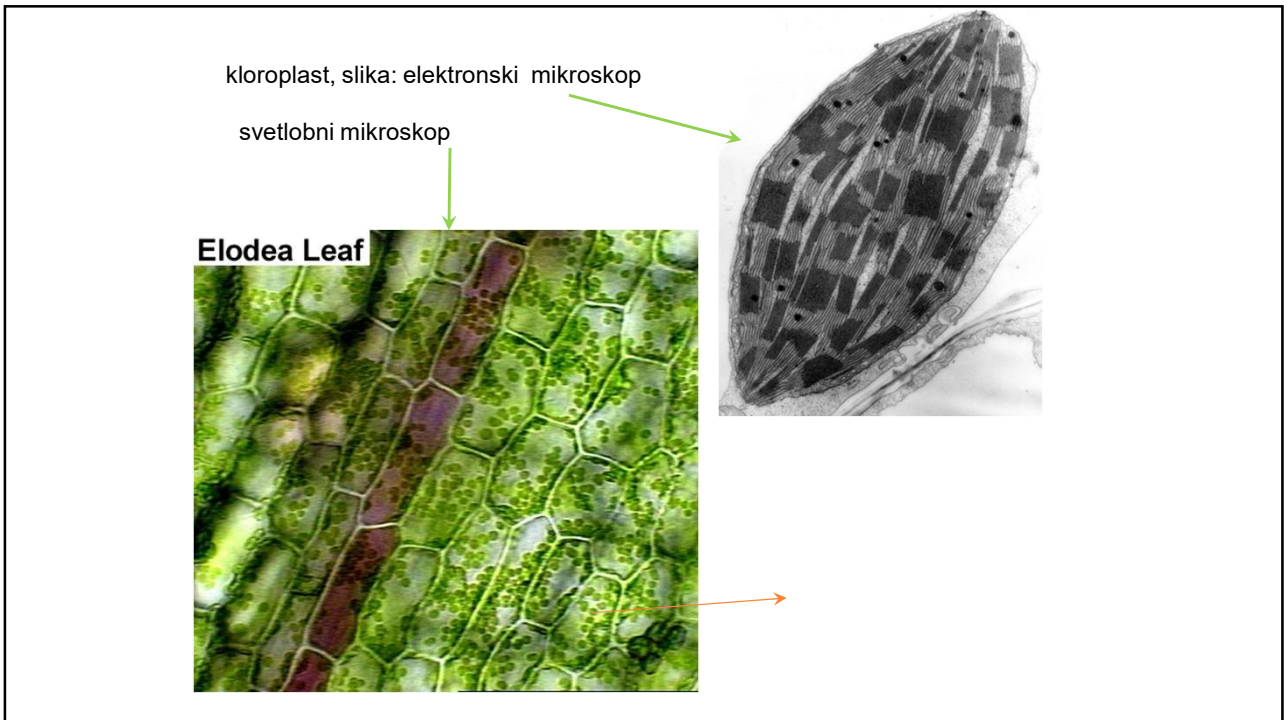
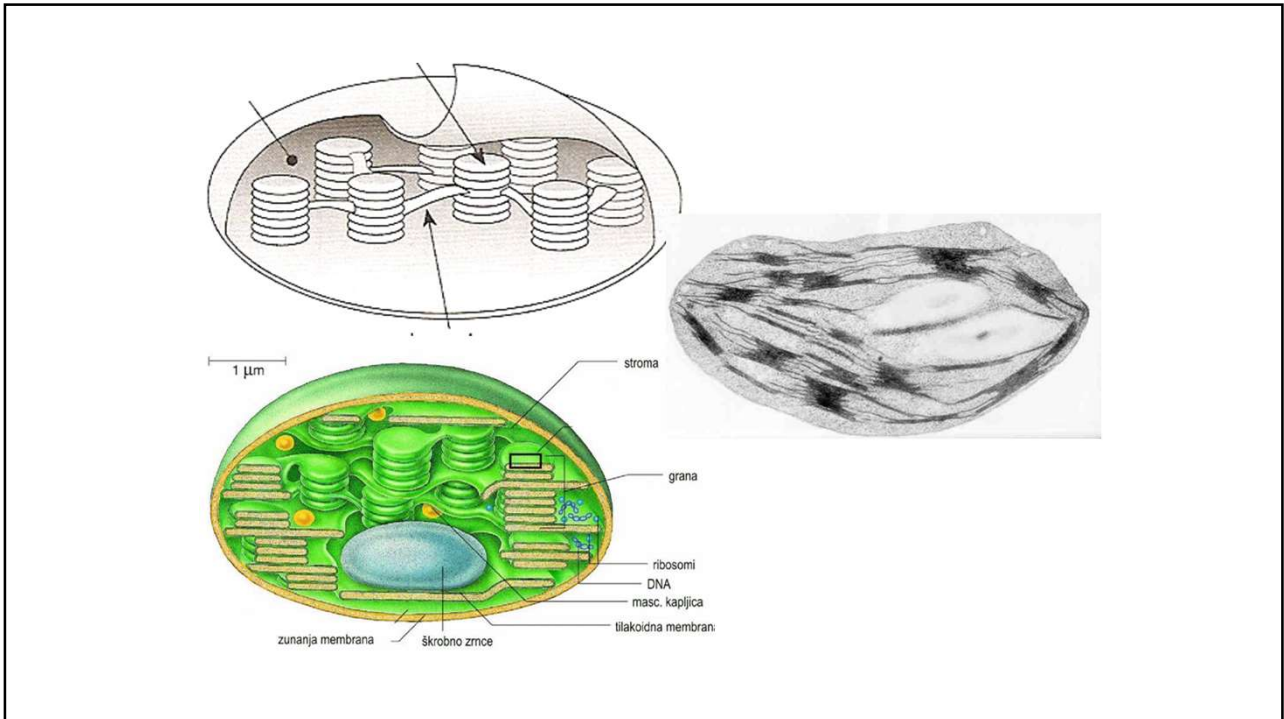
- fotosinteza
- pri višjih rastlinah lečaste oblike (→ klorofilno zrno)
- cca. 10  $\mu\text{m}$ .



### ZGRADBA:

- dvojna membrana
- lamele (tilakoide), fotosintetska barvila (klorofil...)
- granum: skladovnica lamel
- tekočina → STROMA (encimi, ribosomi, DNK...)





- se premikajo vzdolž citoskeleta po celici

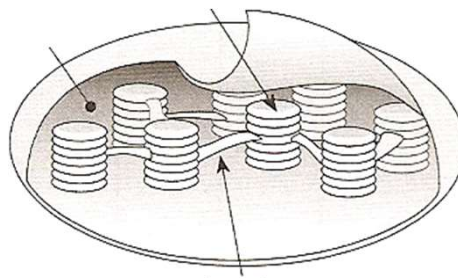
- se samopodvojujejo

- 3 prostori kloroplasta:

- medmembranski

- stroma

- tilakoidni

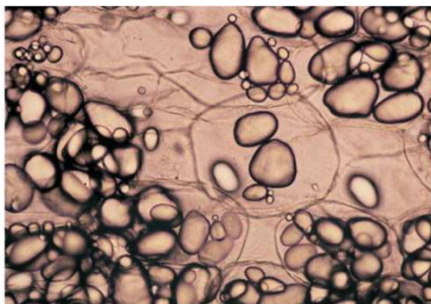


## PLASTIDI

Skupina celičnih struktur v rastlinskih celicah

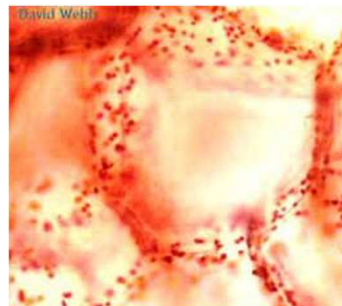
**Amiloplasti** (krompir)

→ Shranjevanje škroba (korenine, gomolji)



**Kromoplasti** (paradižnik)

→ Shranjevanje barvil (likopen)



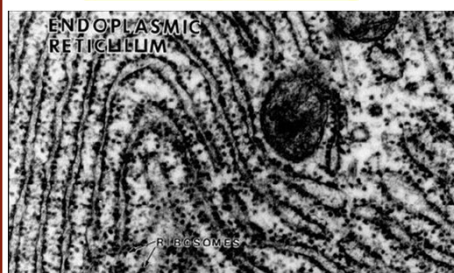
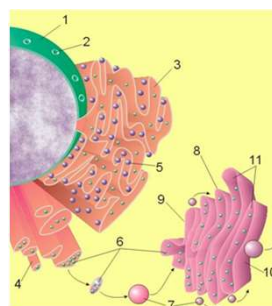


## ENDOPLAZMATSKI RETIKULUM (ER)

- membranski sistem kanalov in cistern
- mreži podobna struktura
- lumen povezan z medmembranskim prostorom

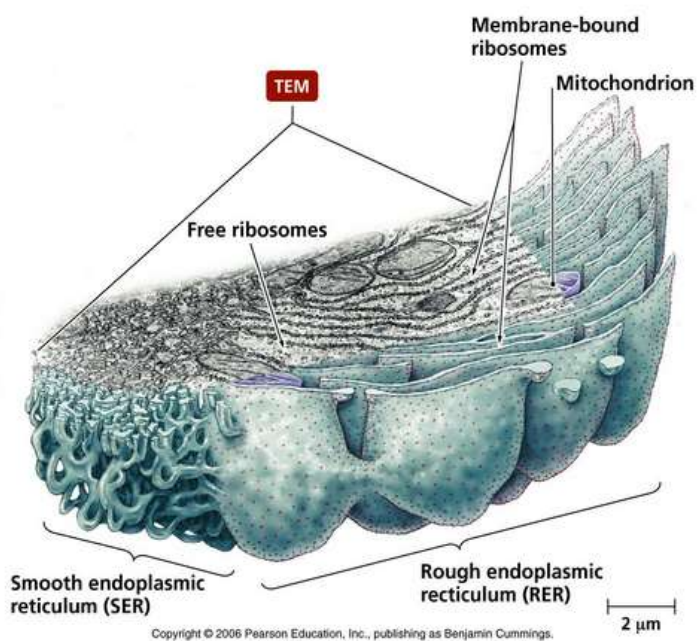
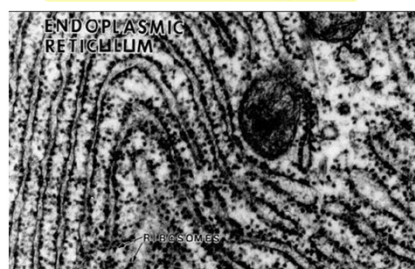
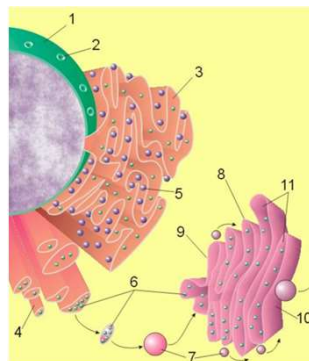
### Gladki ER

- sinteza fosfolipidov in steroidov (jajčniki, moda,...)
- razstrupljanje (alkohol)
- kopičenje Ca ionov (mišične c.)

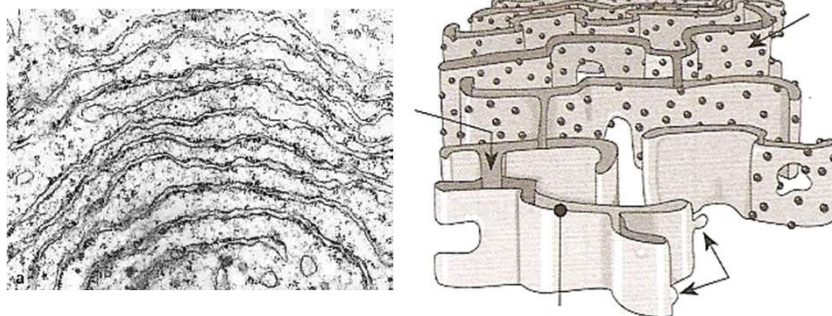


### Zrnati ER (ribosomi)

- ribosomi na zun.membrani
- sinteza beljakovin, ki jih celica izloča (npr. ščitnica, tr. slinavka)
- sinteza membran
- transport – vezikli, ki brstijo iz *trans* ER proti GA, kasneje iz celice



Vir slike: <http://biology-pictures.blogspot.com/search/label/Active%20Transport>

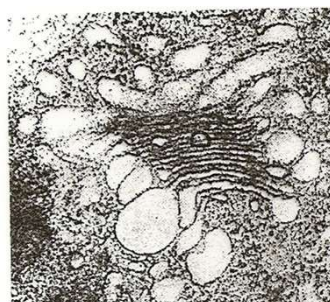
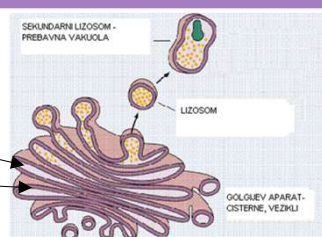


Celični organeli (7.21) <https://www.youtube.com/watch?v=URUJD5NEXC8>

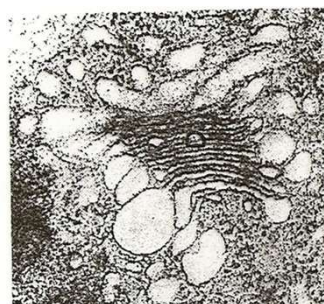
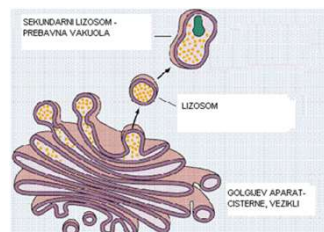
## GOLGIJEV APARAT (GA)

- običajno v bližini jedra, 1 ali mnogo, velik približno 1 mikrometer
- sistem vrečasto sploščenih membranskih vrečk → CISTERN
- cisterne niso fizično povezane

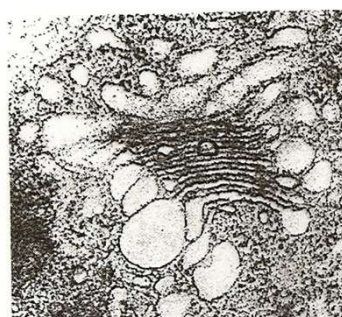
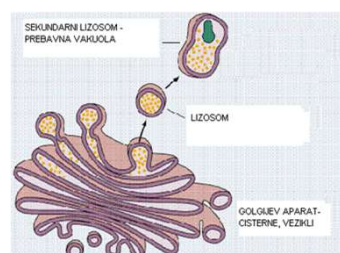
funkcije: predelovanje, skladiščenje, sortiranje, promet

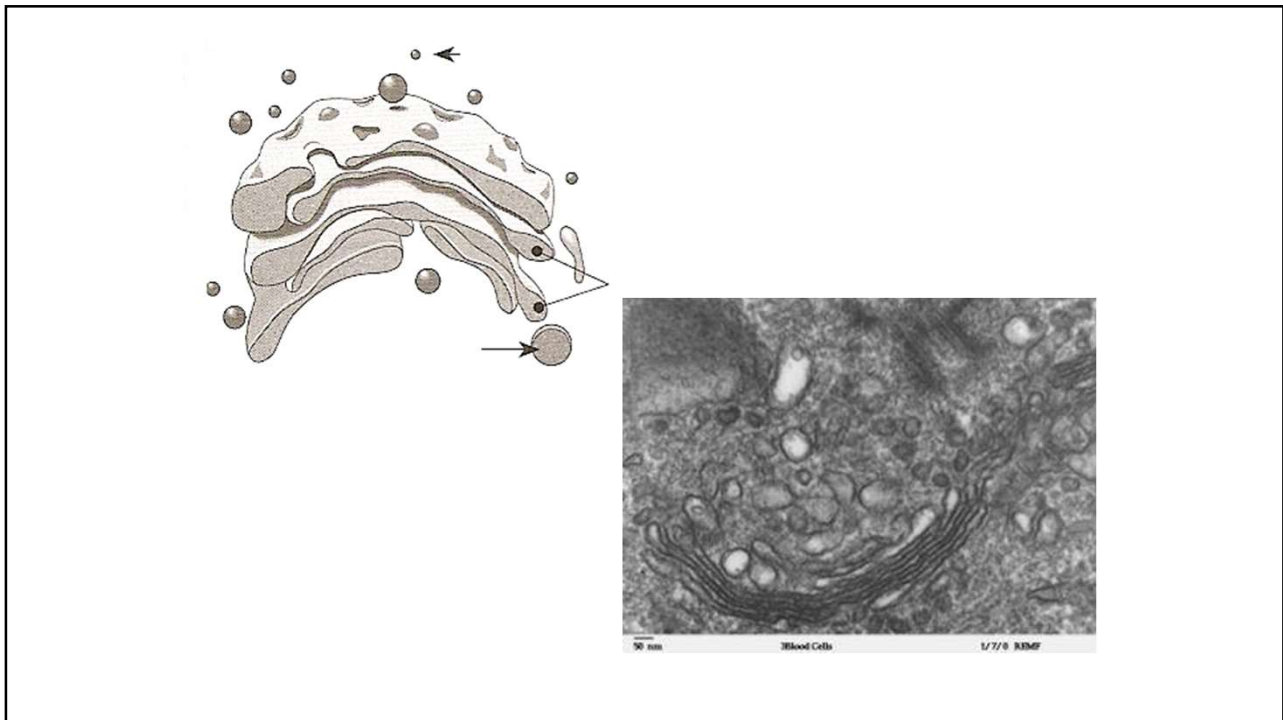
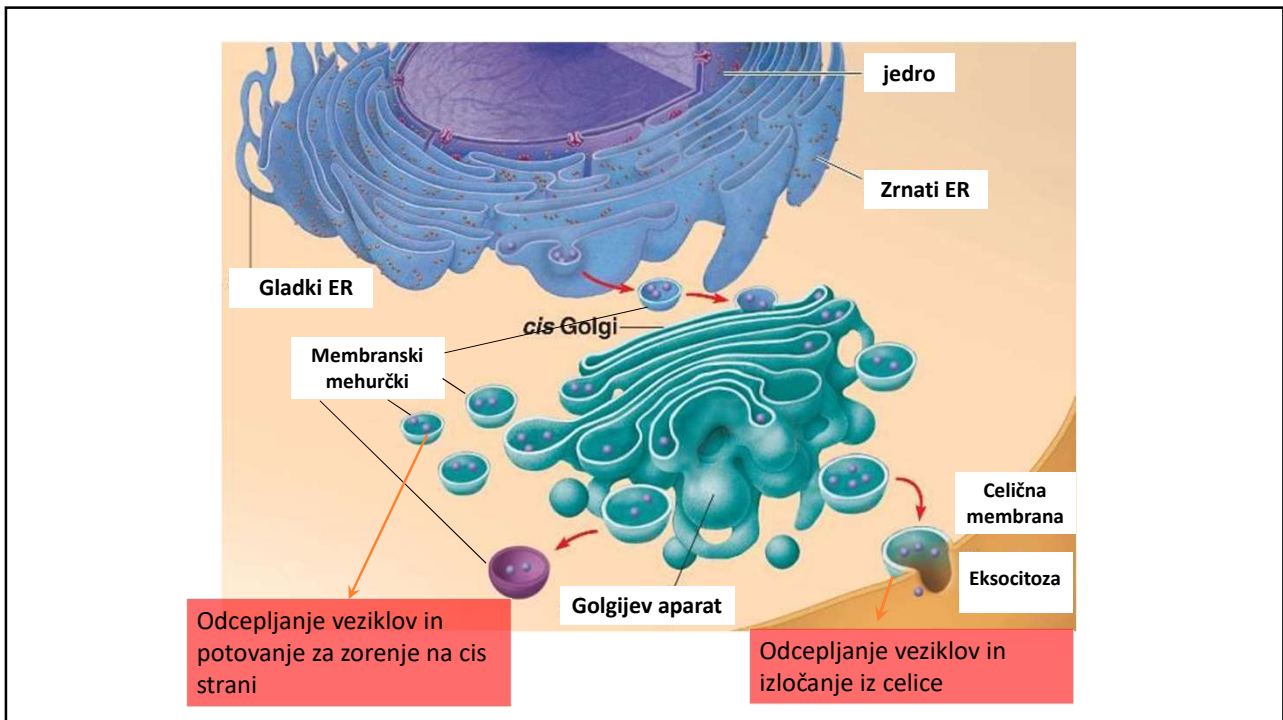


- mnogi vezikli, ki se sproščajo iz ER potujejo v GA
- polarnost (*cis in trans*) – sprejemni in oddajni del
- fosfolipidi, proteini, ogljikovi hidrati (sintetizirani v ER) se v GA preoblikujejo s pomočjo encimov
- sintetizira na novo (pektine, druge polisaharide)

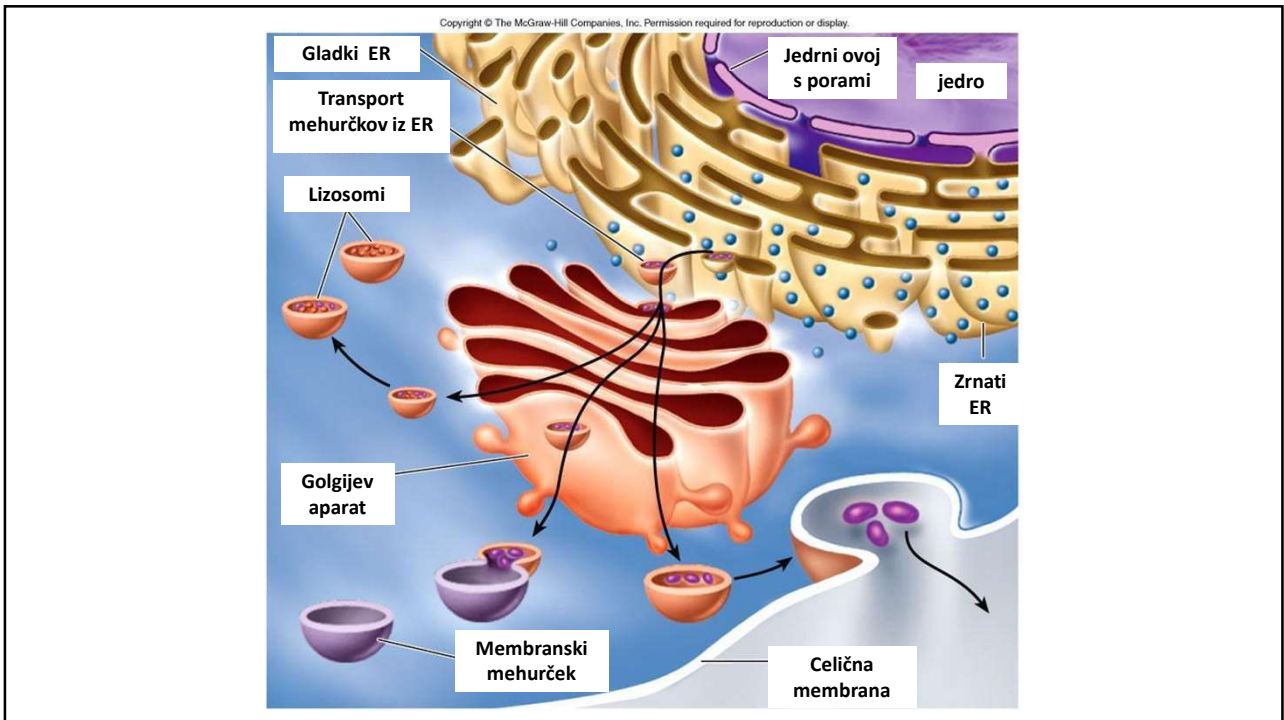
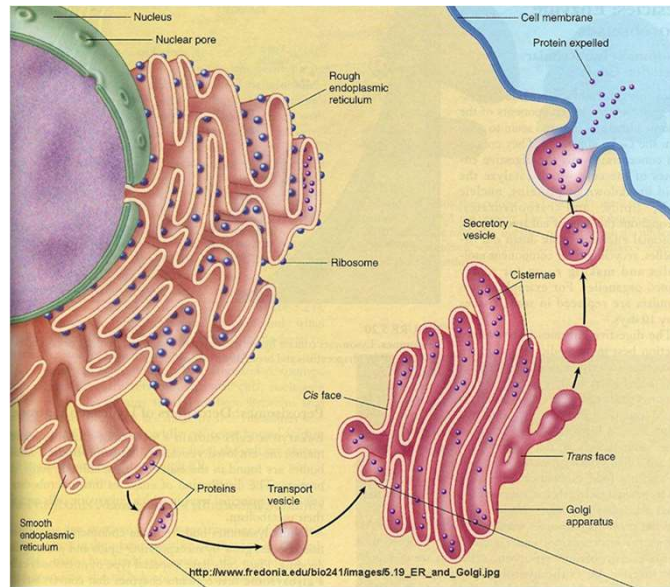


- "model zorečih cistern"
- GA ni statična struktura, zorenje v smeri *cis-trans*
- GA oblikuje "naslov" produkta – specifične molekule na površini vezikla za prepoznavanje



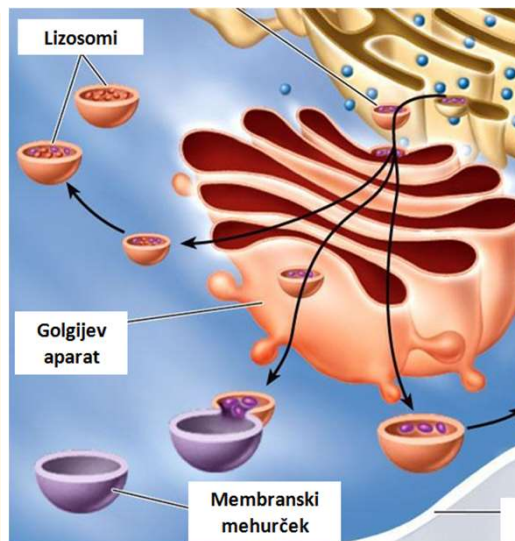


## Znotrajcelični membranski sistem



## LIZOSOM

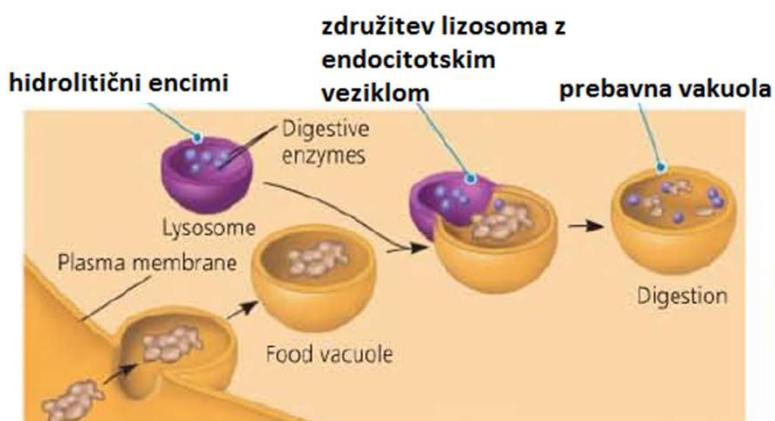
- 100 – 120 nm (0,1 um)
- samo v živalskih c.
- nastajajo na ER in GA
- mehurček obdan z memb.
- vsebujejo encime (kisel pH)
- beljakovine na notr. membrani zaščitene pred prebavo



## LIZOSOM

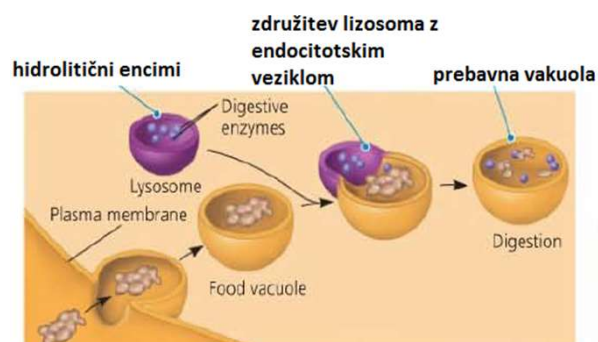
funkcija: vsebuje prebavne encime

Prebava znotrajcelične vsebine



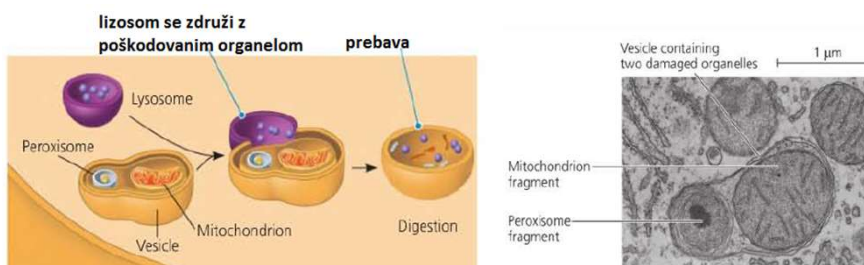
## LIZOSOM

1. Prebavljanje delcev, ki so vstopili s **fagocitozo**
  - amebe
  - makrofagi
  - druge živalske celice – privzemanje produktov prebave za pridobivanje nutrientov



## LIZOSOM

1. Prebavljanje poškodovanih organelov (**avtofagija**) – recikliranje
  - npr. človeške jetrne celice obnovijo  $\frac{1}{2}$  makromolekul v enem tednu)



[https://www.youtube.com/watch?v=cA-Ou\\_t2sag](https://www.youtube.com/watch?v=cA-Ou_t2sag), 1 min

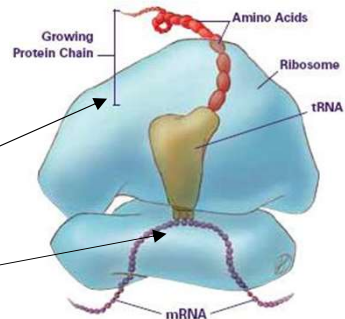
## RIBOSOMI

- prisotni v vseh celicah, najmanjše celične strukture : 14 – 25 nm
- prosti ali na zER (rER)

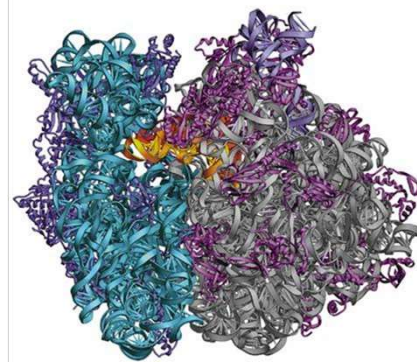
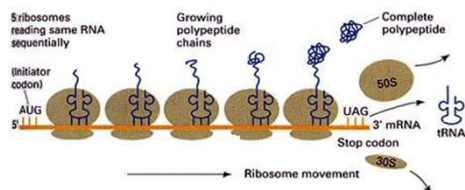
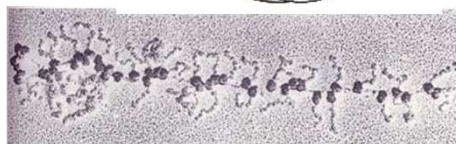
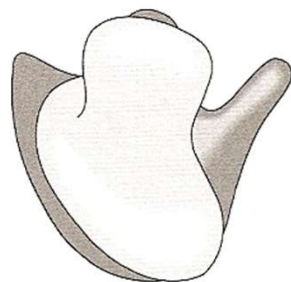
### ZGRADBA

- Iz ribosomalne rRNK in beljakovin
- večja, manjša podenota

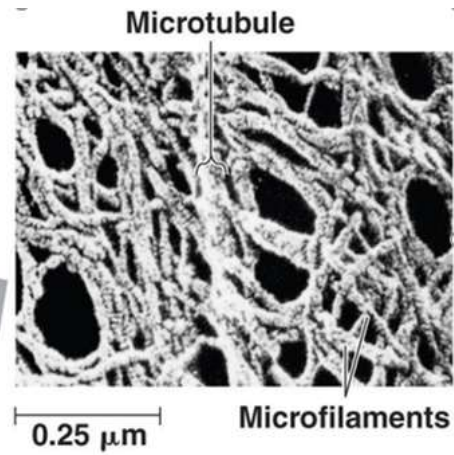
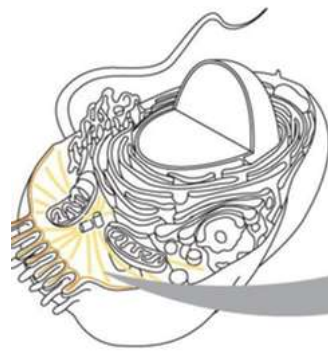
### FUNKCIJA?



<https://www.youtube.com/watch?v=04hxWM89ldY>, 1 min



## CELIČNO OGRODJE (CITOSKELET)



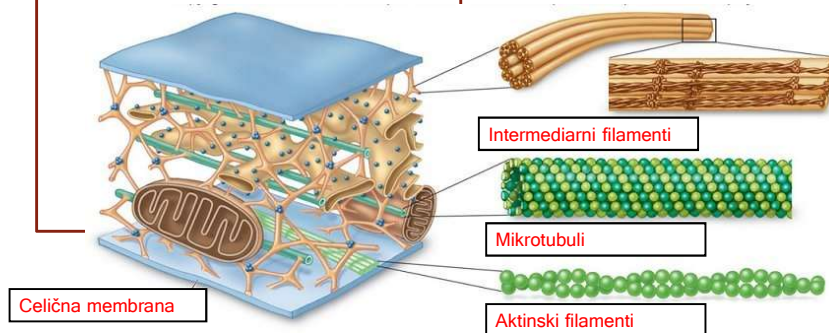
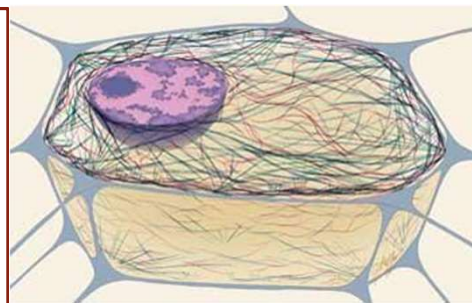
- prepletena mreža nitastih struktur

### ZGRADBA

- beljakovine

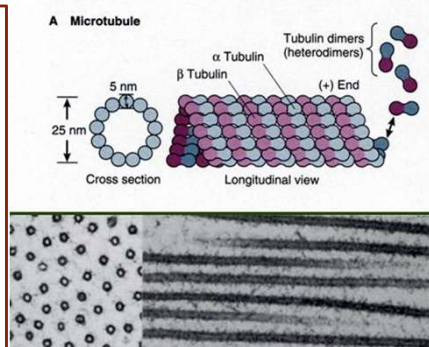
### FUNKCIJA

- Oblika celice (živalske)



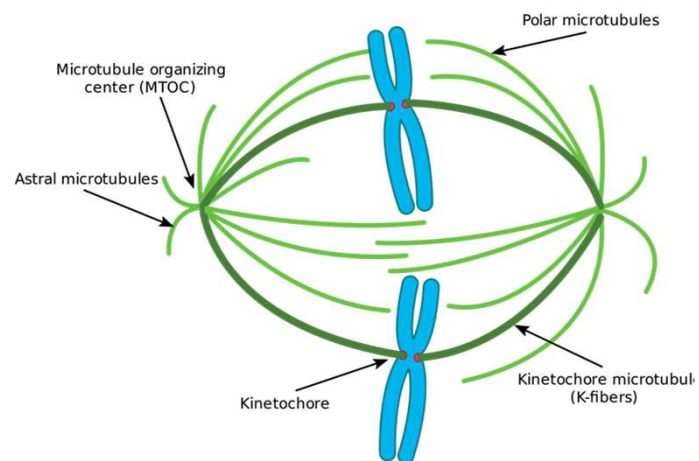
### Mikrotubuli

- delitev celice
- sestavni del bičkov in migetalk
- potovanje veziklov

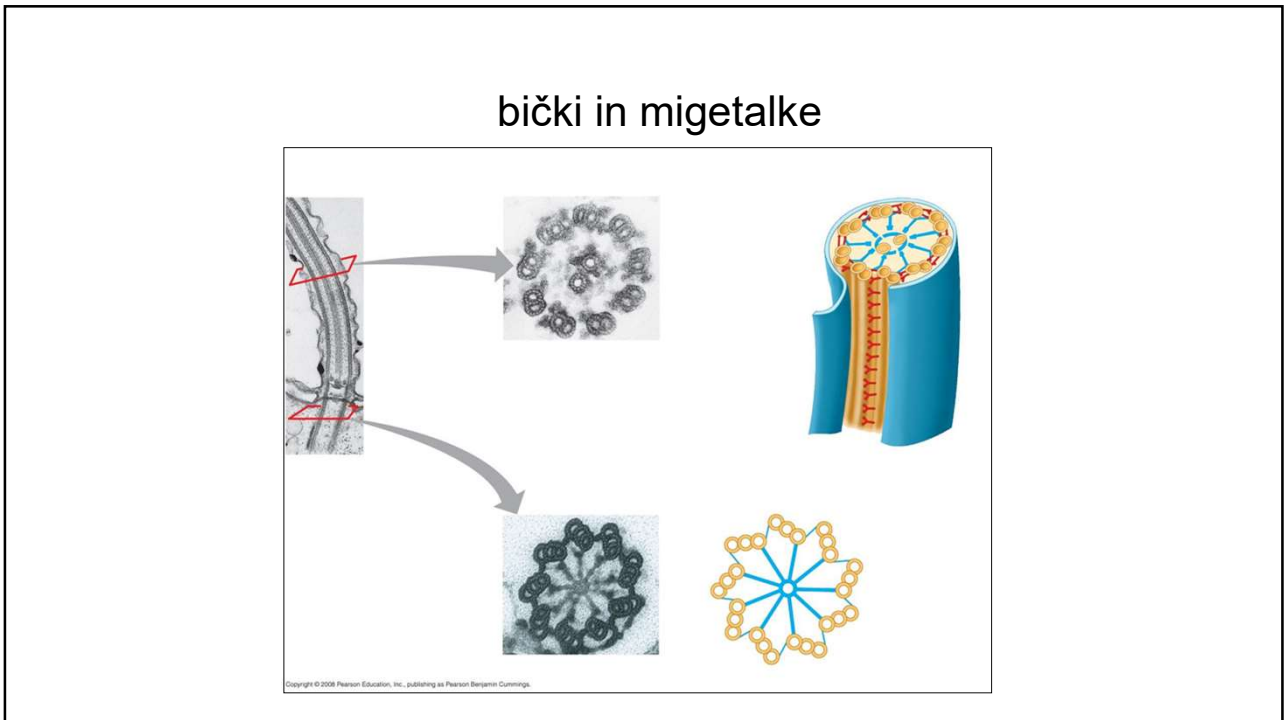
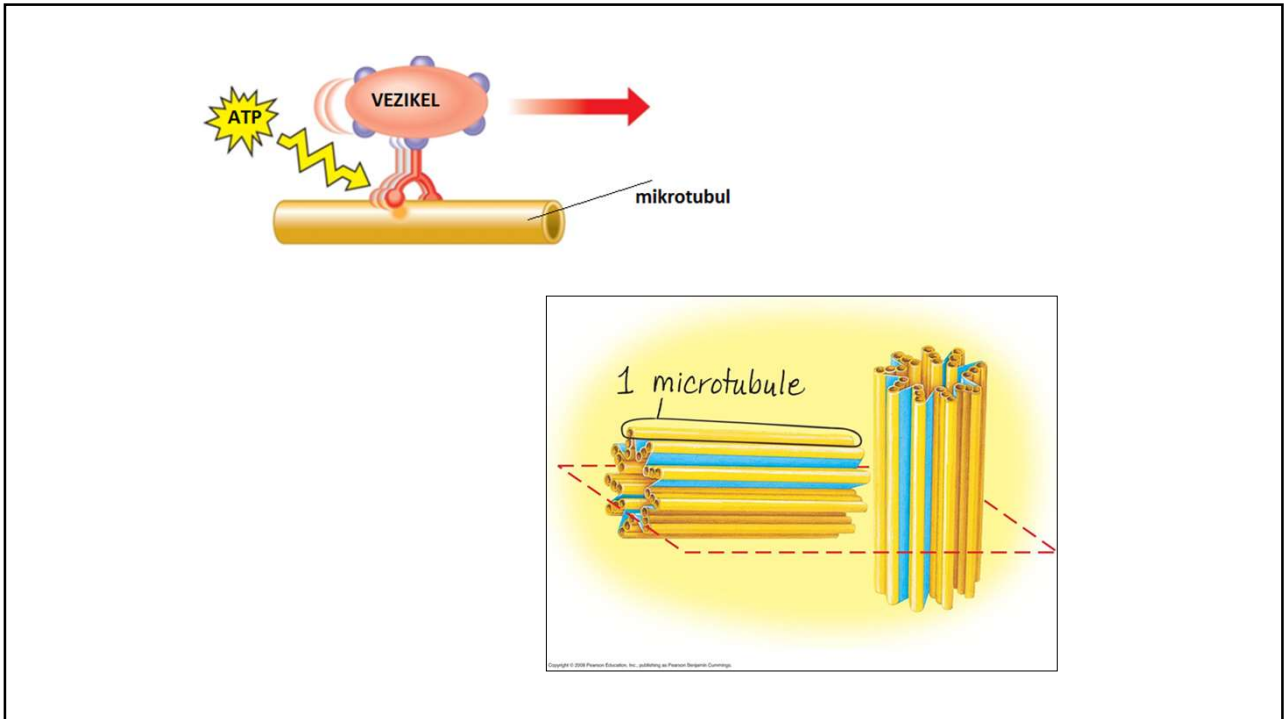


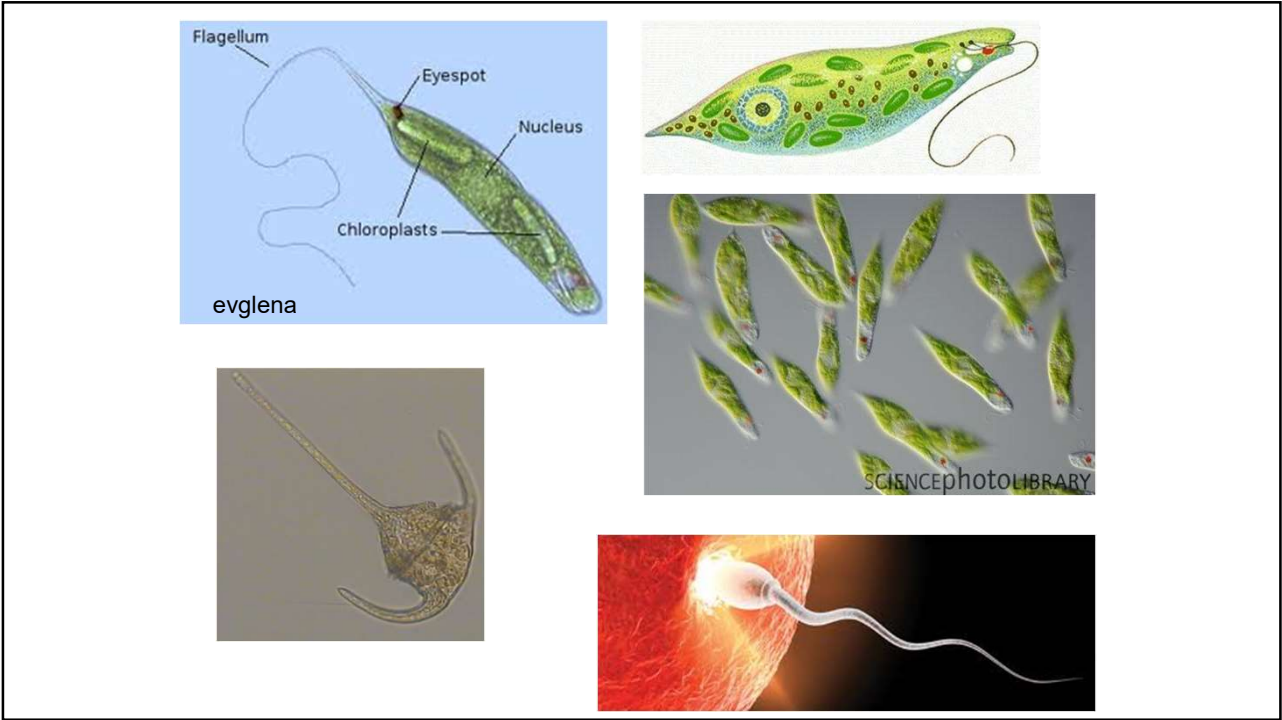
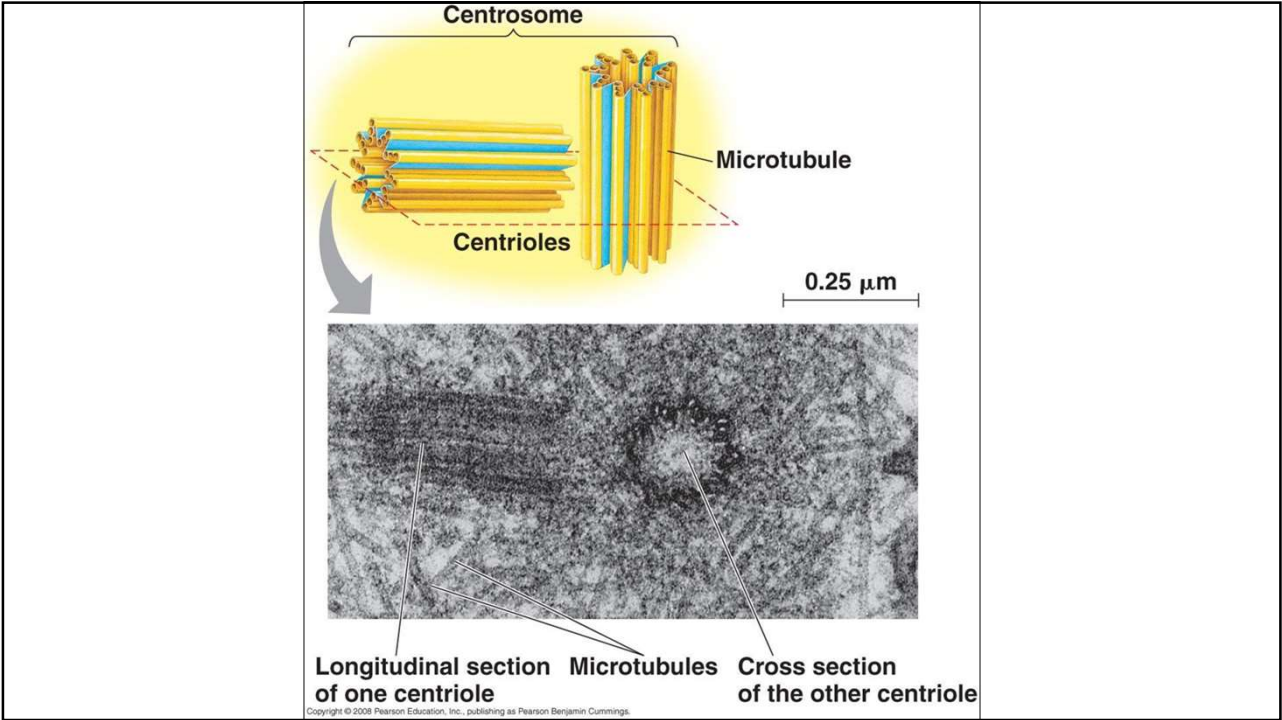
Vir slike: <http://www.vetmed.vt.edu/education/Curriculum/VM8304/vet%20pathology/CASES/CELLINJURY2/PAGE6-7.htm> 31.10.2014

### Mikrotubuli - delitev celice



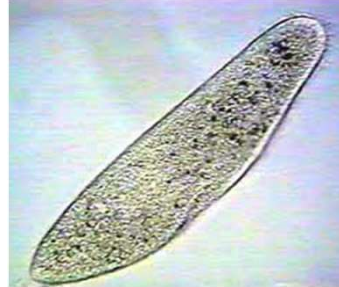
<http://en.wikipedia.org/wiki/Microtubule>



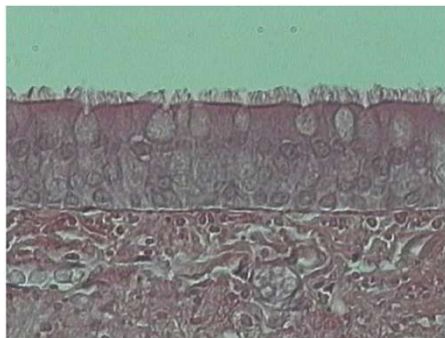
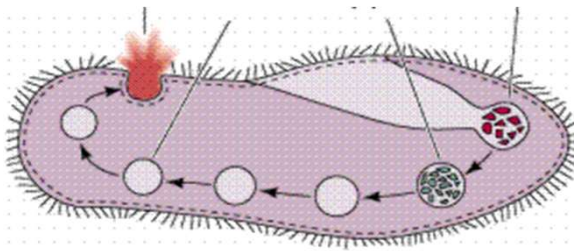




Paramecij

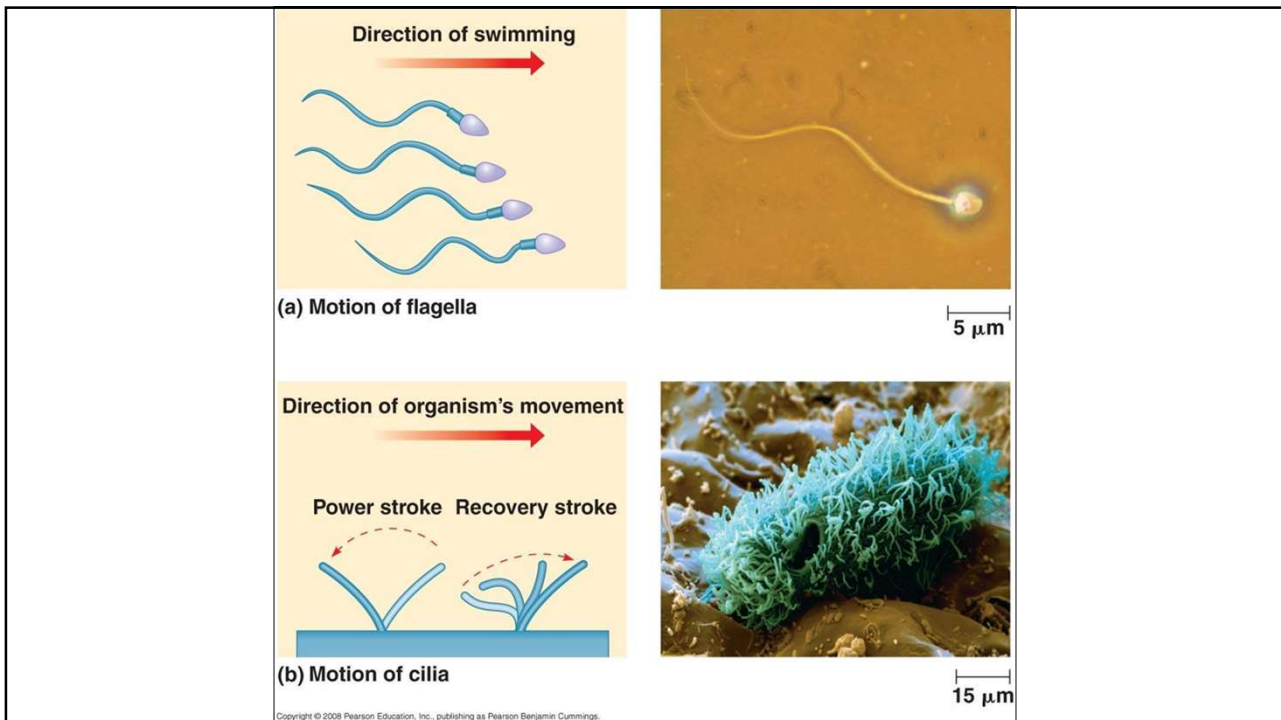


<http://www.youtube.com/watch?v=I9ymaSzcsdY>

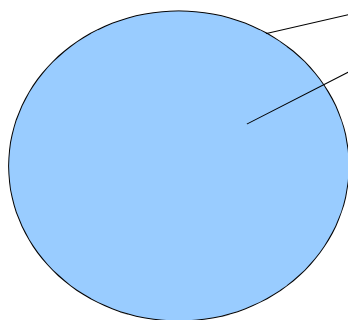


Migetalčni epitel v steni sapnika

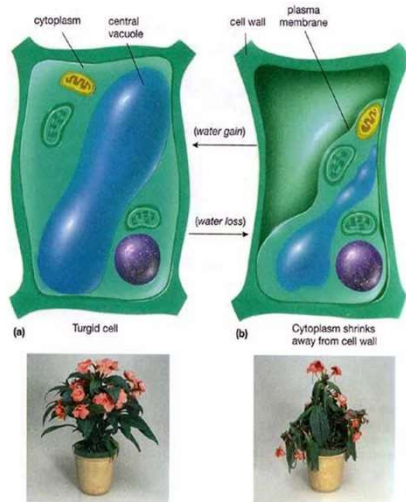




## CENTRALNA VAKUOLA (rastlinske celice)

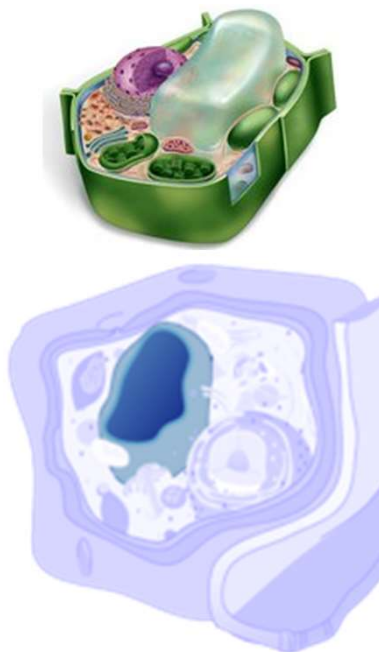


- TONOPLAST
- CELIČNI SOK
- vodna raztopina mineralnih snovi, sladkorjev, organskih kislin, barvil...

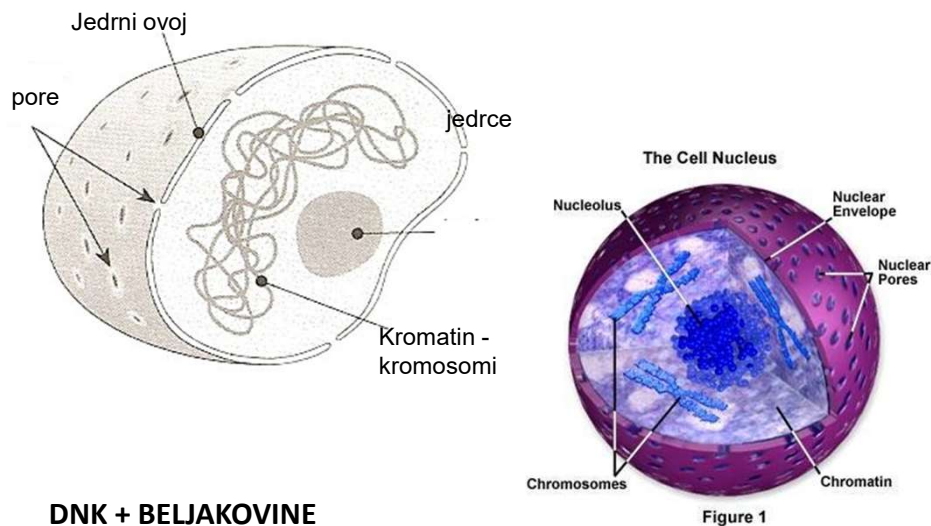


### FUNKCIJE

- barvila
- kopičenje strupenih snovi
- obramba
- ogrodje
- Založne snovi
- Razgradnja snovi

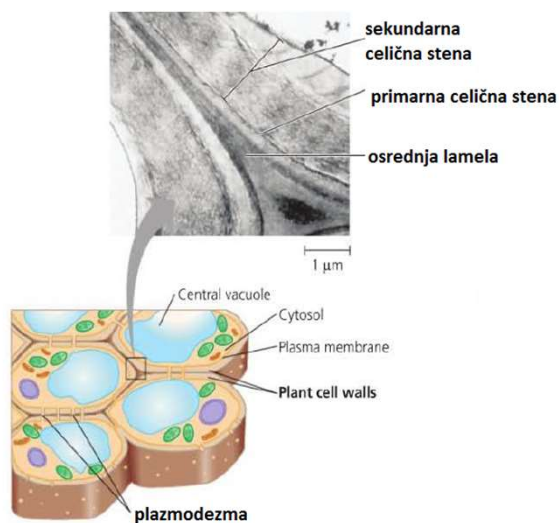


## JEDRO

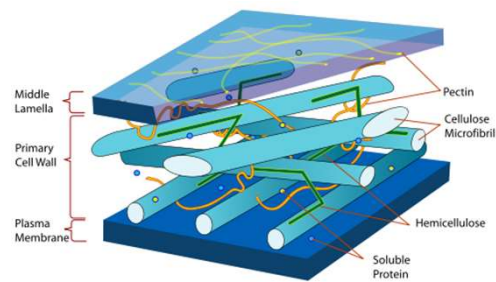


## CELIČNA STENA

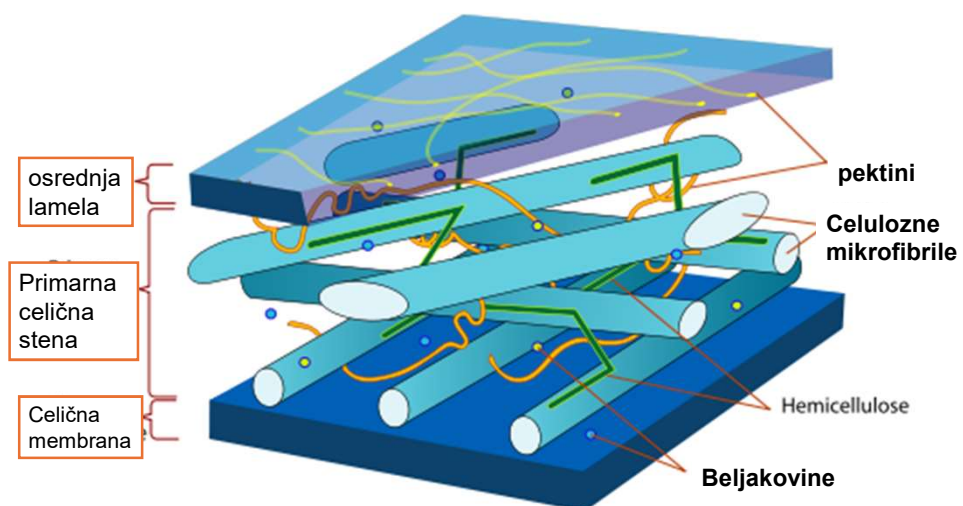
- varuje celico, oblika, preprečuje vdor prevelike količine vode
- rastline: primarna zgrajena pretežno iz celuloze - polisaharid (sekundarna celična stena iz lignina),
- d: 0,1  $\mu\text{m}$  ali več

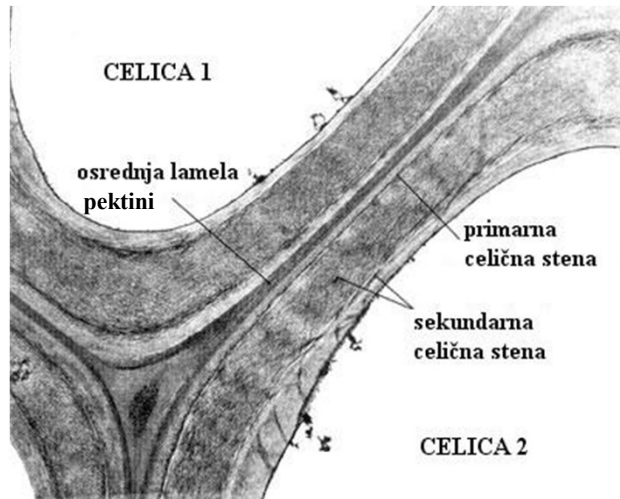


- bakterije: zgrajena iz MUREINA (peptidoglikan)
- glive: zgrajena iz HITINA (polisaharid)



### ZGRADBA CELIČNE STENE PRI RASTLINAH



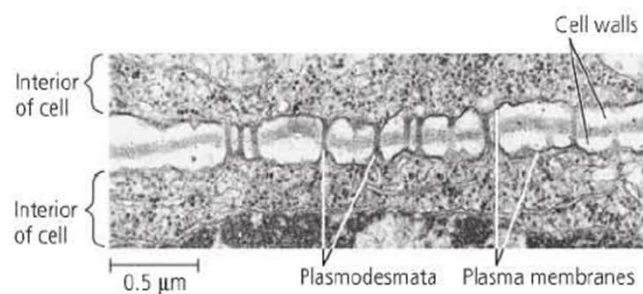


### Sekundarna celična stena

Glavna sestavina **celuloza**.

Lahko še **lignin** (lesne celice)  
**suberin** (pluta)

Plazmodezme – citoplazemske povezave



Vir: Campbell, N.A., Reece, J.B. (2008). *Biology*, 8th edition, stran 120.