

**Citosols - citoplazmas lielākā
sastāvdaļa
5. tēma**

Citoplazma

- Organoīdi: ET,GK,Mi,P,L,V, citoskelets,
(plastīdas, centrosomas)
- Citosols

Šūnas nodaļījumi aknu šūnā

Intracelulārais kompartments	% no kopējā šūnas tilpums	skaits uz vienu šūnu
citosols	54	1
mitohondriji	22	1700
graudainai ET	9	
gludais ET	6	
kodols	6	1
peroksisomas	1	400
lizosomas	1	300

Citosola sastāvs

- 70% - ūdens;
- 20% - olbaltumvielas

E. coli citosolā ir:

250mg/ml - olbaltumvielas,

100mg/ml - RNS

15mg/ml - DNS

Procesi citosolā

- citosolā notiek daudzas metaboliskās reakcijas (glikolīze u.c.)
- veic signālu pārveidošanu
- nodrošina olbaltumvielu sintēzi ribosomās
- satur transkripcijas faktoros

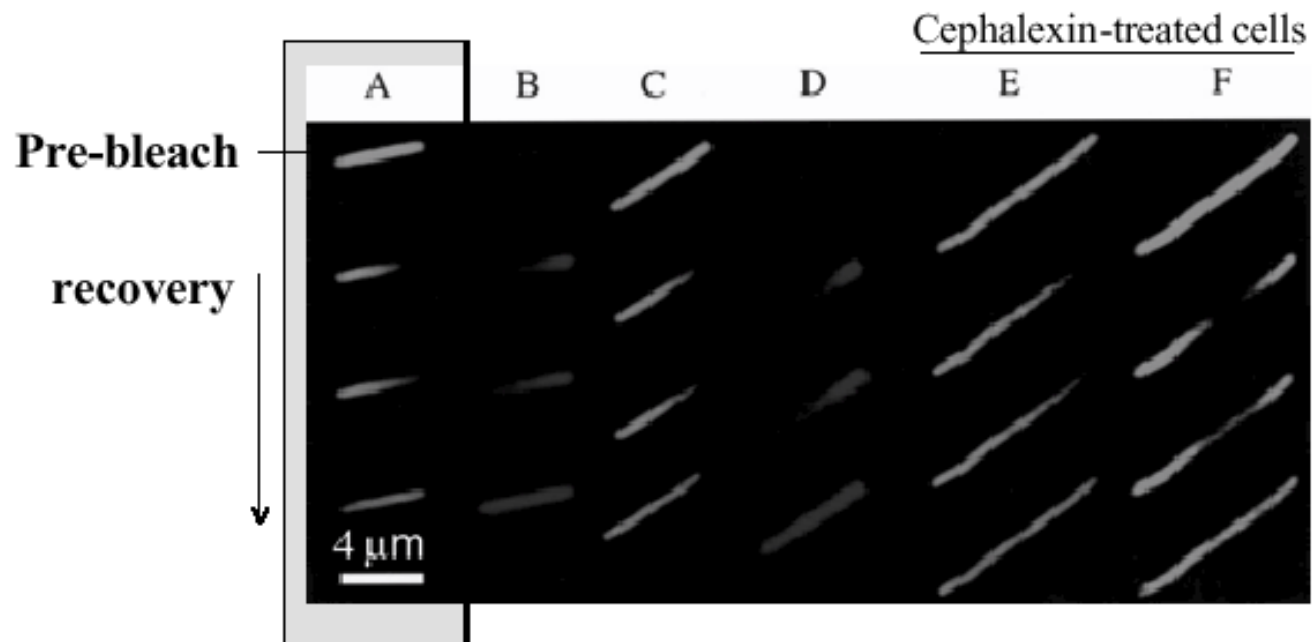
Citosola struktūra

- Citosolam ir gēla īpašības.
- Tas ir piepildīts ar tīklveida pavedieniem.
- Kanālu efektīvais izmērs ir 20-30nm
- Molekulas, kuras ir mazākas, var brīvi difundēt caur šiem ūdens kanāliem.

(H₂O, joni, monosaharīdi u.c.)

- Organelu kustība var notikt tikai pārraujot gēlā esošās saites starp pavedieniem!

Diffusion of GFP in the cytoplasm of *E. coli* is about 11-fold slower than in water



Elowitz et al. (1999) Protein mobility in the cytoplasm of *Escherichia coli*.
J. Bacteriol. **181**: 197-203.

Olbaltumvielu kustīgums

	μ/sec
Ūdens	~ 20
E.coli citoplazma	~ 5.5
CHO šūnu citoplazma	~ 10
Mitohondriju matrikss	~ 10

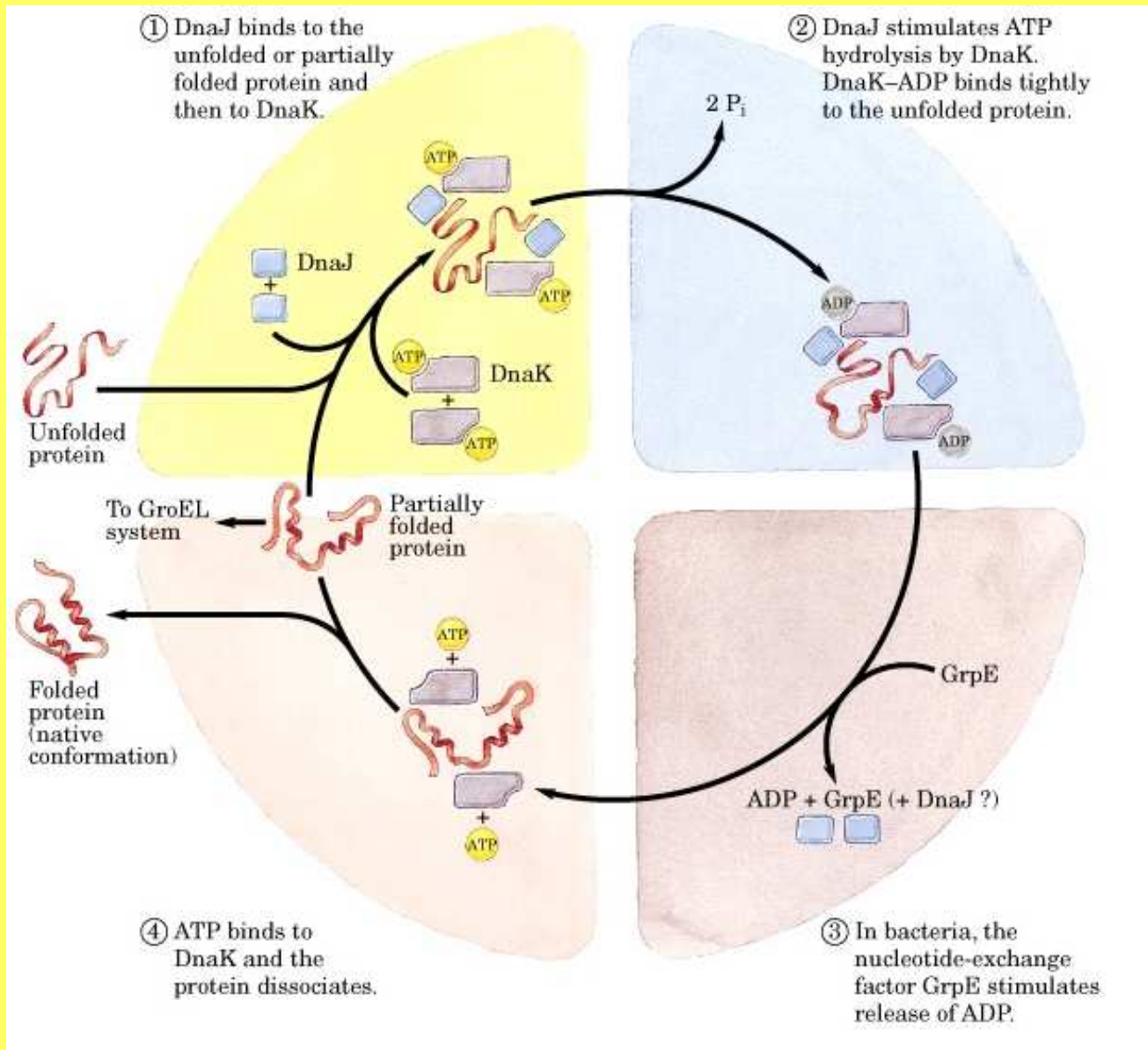
CHO cells - Chinese Hamster Ovary cells

Olbaltumvielas pēc sintēzes

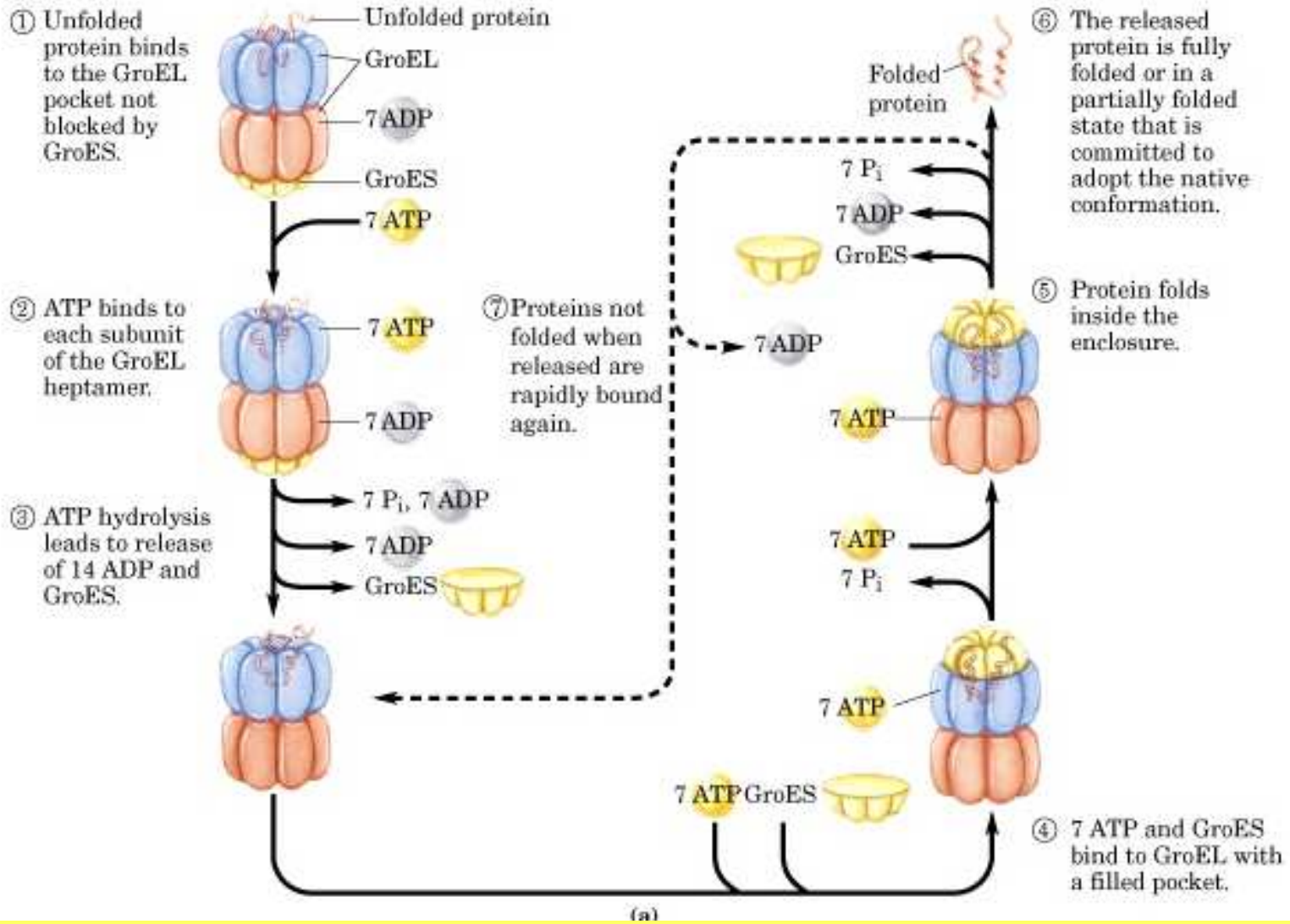
- Citosolā sintezētajām pievieno siltuma šoka olbaltumvielas, transportē un izveido terciāro struktūru.

Čaperoni

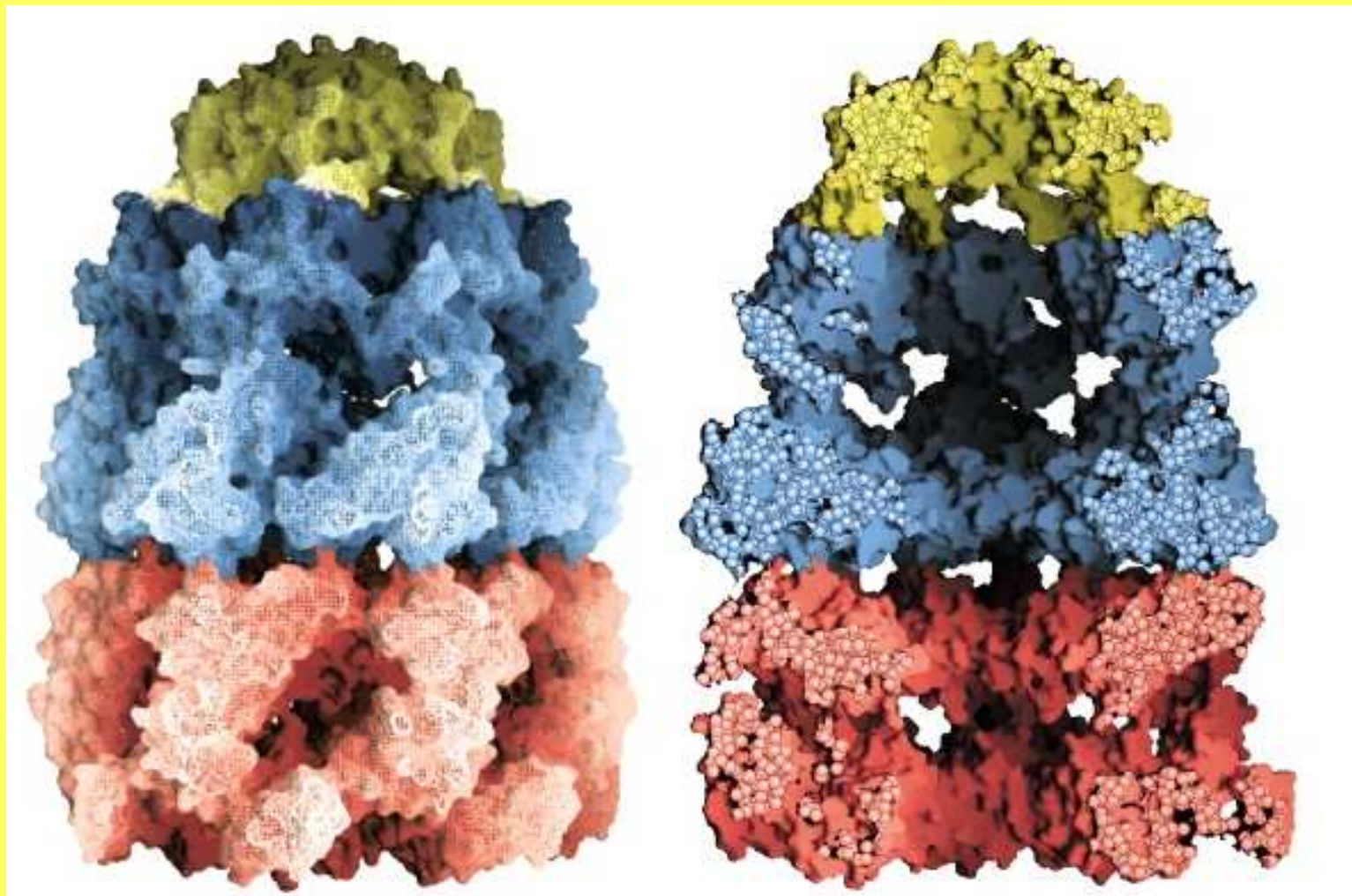
- Tie ir dzīvā šūnā sastopamu olbaltumvielu grupa, kas nodrošina jaunsintezētajiem vai denaturētajiem proteīniem izveidot trīsdimensionālo struktūru.
- Čaperoni pievienojas pie proteīna un neļauj nepareizu mijiedarbību starp polipeptīdu ķēdēm. Šajā procesā tiek patērēta ATF enerģija. Vienu no čaperonu grupām sauc par čaperonīniem. Tie ir sastopami E.coli, mitohondrijos un hloroplastos.
- Tie ir siltuma šoka olbaltumi, jo to skaits palielinās sakarā ar temperatūras palielināšanos. Tie palīdz atjaunot denaturētās olbaltumvielas.



http://www.siu.edu/~rdixon/classes/chem451a/notes/Fig_06-30.JPG



http://www.siu.edu/~rdixon/classes/chem451a/notes/Fig_06-31a.JPG



http://www.siu.edu/~rdixon/classes/chem451a/notes/Fig_06-31b.JPG