

БИОЛОГИЈА 2

Проф. др Слађана Петронић
Презентација 1

Подјела живог свијета (Рберт Витакер)

Monera(бактерије и модрозеелене алге)

Protista(данашњи једноћелијски аутотрифни и хетеротрофни организми)

Animalia(вишећелијске животиње)

Planta(вишећелијске биљке)

Fungi(гљиве)

Вируси нису укључени у ову подјелу, јер немају ћелијску организацију.

БОТАНИКА

- ▶ **Ботаника** је наука о биљкама. Назив потиче од грчке ријечи ботана(трава, биљка) и општеприхваћен је.

- ▶ **Фитологија** је, други назив, науку о биљкама (фитос – биљка и логос – наука) и мање је у употреби.

Улога биљака у природи

- ▶ Зелене биљке обезбијеђују атмосферски ваздух кисеоником;
- ▶ Изграђује огромне количине органске материје;
- ▶ У органским материјама зелене биљке акумулирају Сунчеву енергију;
- ▶ Биљке дају велику количину производа које човјек користи као сировина у разним индустриским гранама.

Ботаника и агрономија

Повезане су:

- Општим објектом проучавања
- Општим методом рада
- Општим историјским развојом

самоникле биљке – културне биљке

Јединствен циљ ове двије сродне науке да искористе биљке за практичне потребе човјек(добивање максималних приноса сјемена, плодова, зелене масе и сл.) тј. обезбијеђивање, прије свега, довољне количине хране за човјечанство.

Изучавање биолошке продуктивности биљака (Међународни биолошки програм)

Ботаника и агрономија

Предуслов за правилно гајење културних биљака је познавање:

- Грађе и функције биљака
- Односа биљака према условима спољашње средине
- Поријекла биљака

Знања из ботанике дају основу за правилно разумијевање производње биљака и њихово коришћење за човјека.

Ботаника и агрономија

- ▶ Пољопривреда скоро у свему зависи од виших биљака, а посебно од цвјетница које су сировина за добивање готово свих биљних намирница.
- ▶ Извор су значајне количине сточне хране
- ▶ Економски су ресурс у виду дрвета, папира, биљних влакана (памук, лан, конопља).
- ▶ Роасеае или траве (житарице) су извор највеће количине свих сировина (рижа, кукуруз, пшеница, јечем, раж, зоб, просо, шећерна трска).
- ▶ Fabaceae или махунарке
- ▶ Solanaceae (кромпир, паприка, парадајз)
- ▶ Cucurbitaceae (тиква, диња, лубеница)

Ботаника и агрономија

- ▶ Brassicaceae или купуси (уљана репица, велики број сорти купуса)
- ▶ Apiaceae или першуни (коморач, мрква, целер, першун)
- ▶ Rosaceae многи плодови (крушка, шљива, вишња, јабука, трешња)
- ▶ Rutaceae (наранџа, лимун, грејп).
- ▶ У медитерану је значајна маслина *Olea europaea*, а *Cocos nuciferum* или кокос на пацифичким атолима.

Ботаникчке дисциплине

1. МОРФОЛОГИЈА И АНАТОМИЈА БИЉАКА

- Цитологија
- Хистологија
- Органографија

2. ФИЗИОЛОГИЈА БИЉАКА

3. СИСТЕМАТИКА БИЉАКА

4. ГЕОБОТАНИКА

- Фитоекологију
- Фитоценологију
- Фитогеографију

5. ПАЛЕОБОТАНИКА



ЦИТОЛОГИЈА

Цитологија

- наука о ћелији односно о њеној грађи, развићу и функцијама

Ћелија

- основна градивна и функционална јединица свих живих организама
- аутономни живи систем настао у еволуцији

Открића везана за ћелије

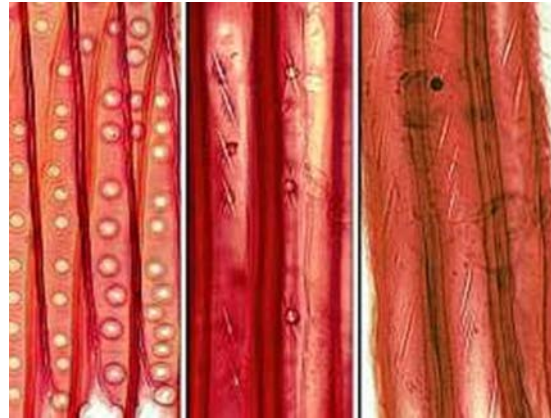
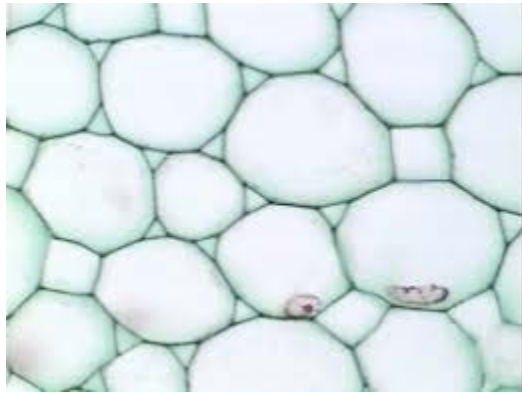
- 1665 Роберт Хук је описао биљну ћелију у дјелу *Micrographia*
- 1675 М. Малпиги (уочио ћелијски зид)
- 1831 Р. БРАУН (уочио једро)
- 1839 Шван и Шлајден формулисали ћелијску теорију према којој се сва жива бића састоје од ћелија, које су елементарне јединице свих живих бића
- 1950 Захариас Јансен је открио микроскоп
- Антонио ван Левенхук међу првим је посматрао бактерије, квасце, протозое

Облик и величина ћелија

- Облик и величина варира

Према облику разликују се два основна типа:

- паренхимске (дужина, ширина и висина су приближно једнаке)
- прозенхимске (дужина више пута премашује ширину, издужене су и на крају обично зашиљене)

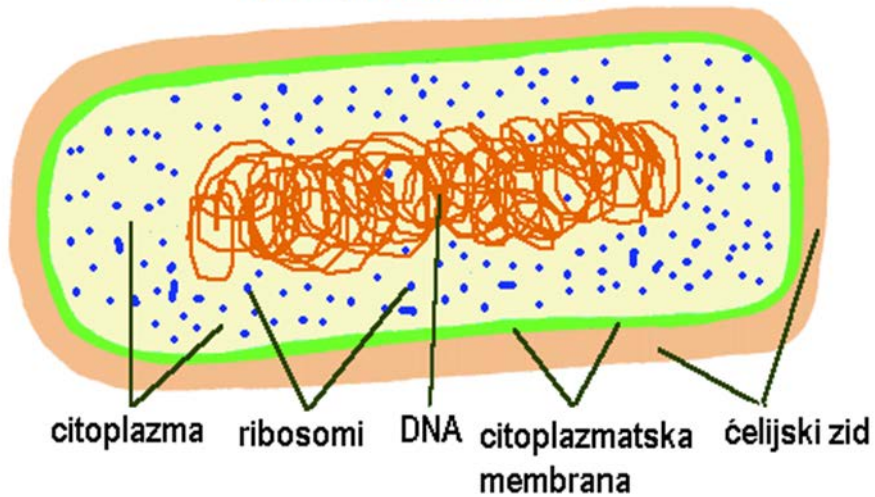


Величина ћелије

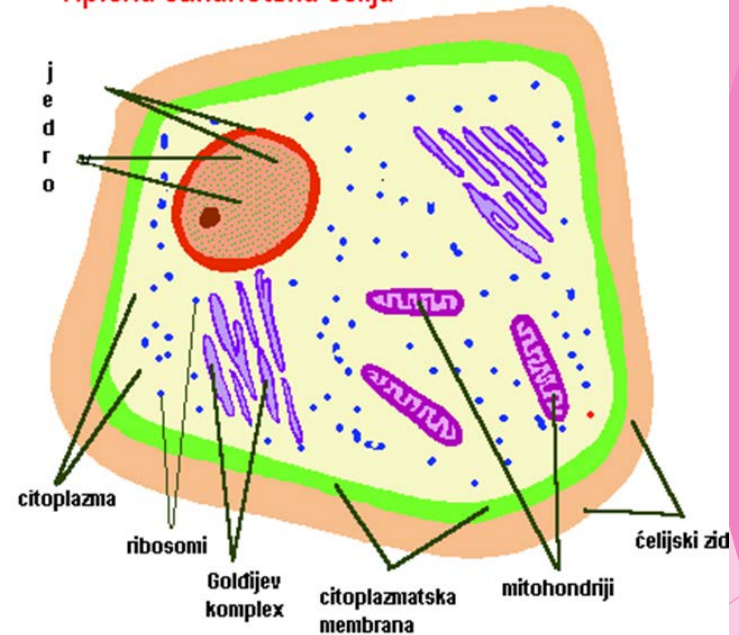
- микроскопске (од неколико десетина нанометара до неколико микрометара)
- макроскопске (склеренхимска влакна лана дугачка 65 mm)
- просјечна величине ћелије је од 10-100 микрометара

Типови ћелијске организације

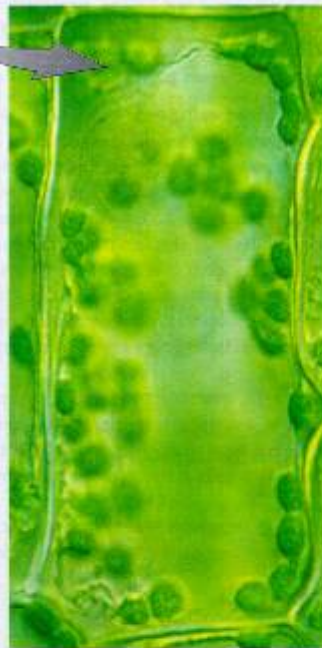
Типична prokariotska ćelija



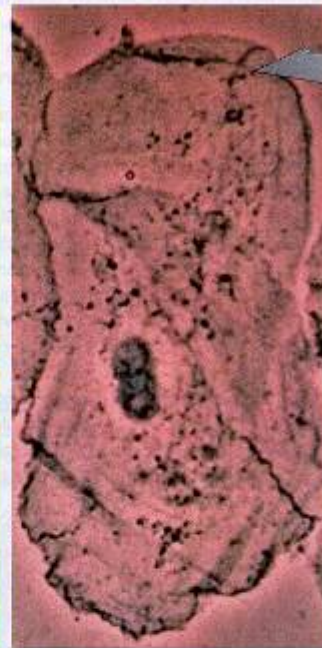
Типична eukariotska ćelija



Canadian pondweed (*Elodea*)
grows submerged in fresh water

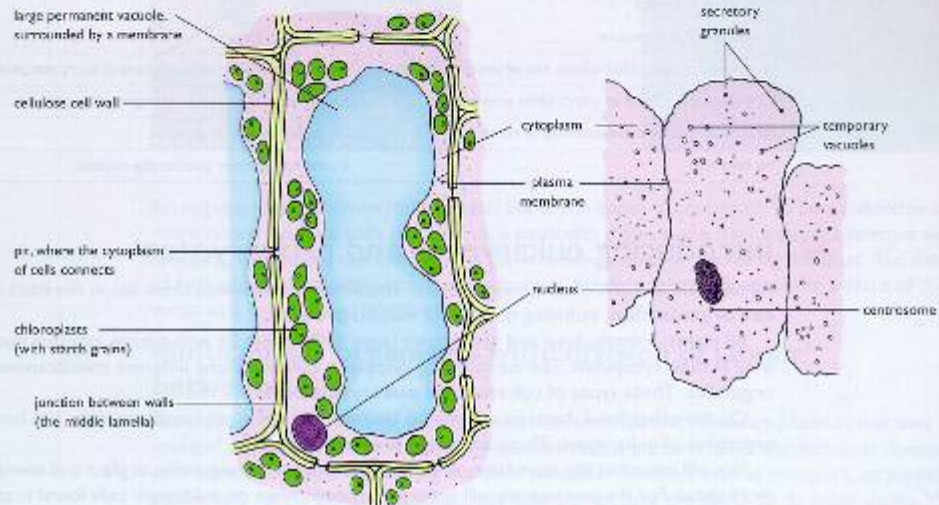


photomicrograph of a leaf cell of *Elodea*
($\times 400$)



photomicrograph of a human cheek cell
($\times 800$)

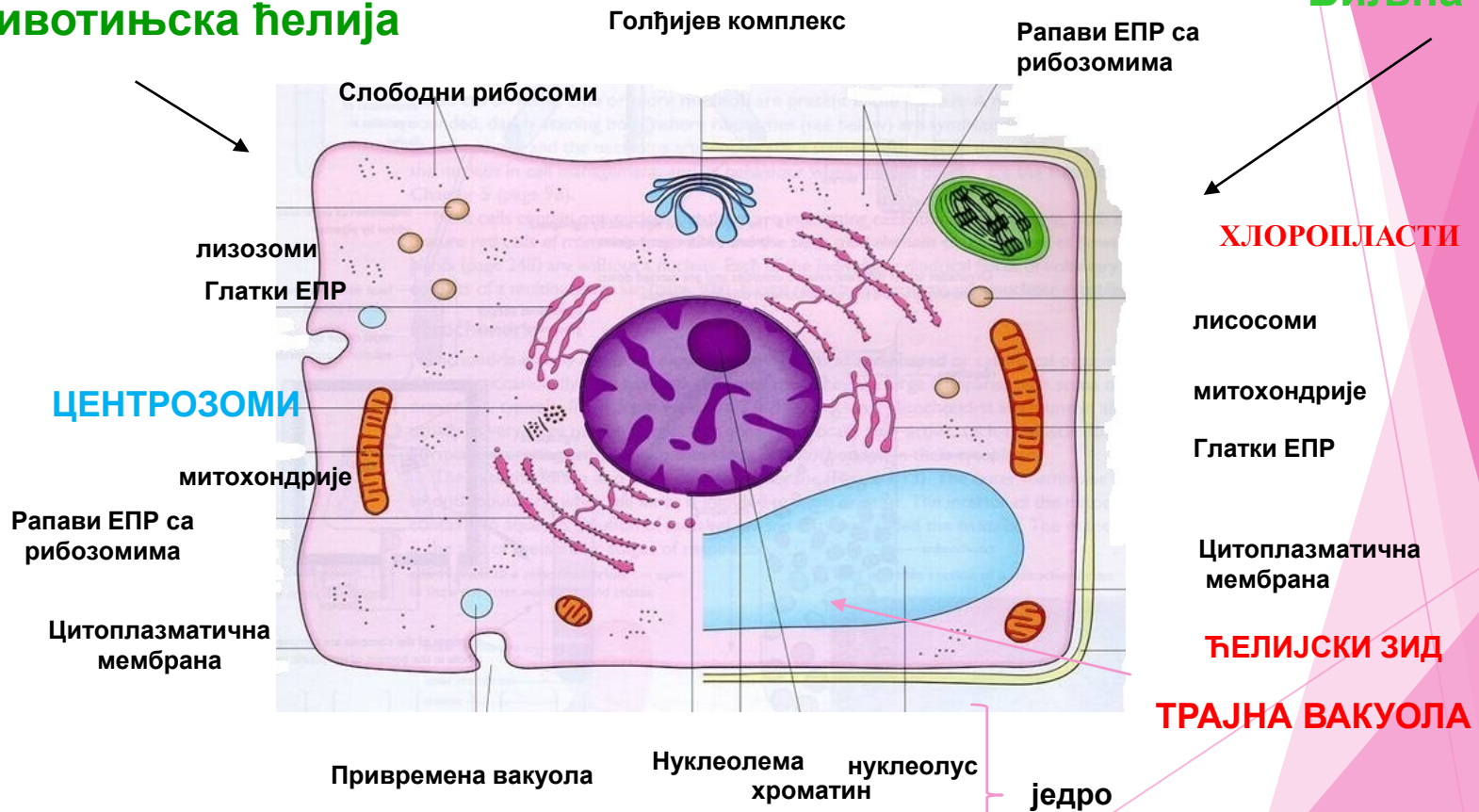
human



Разлике између биљне и животињске ћелије

Животињска ћелија

Биљна ћелија



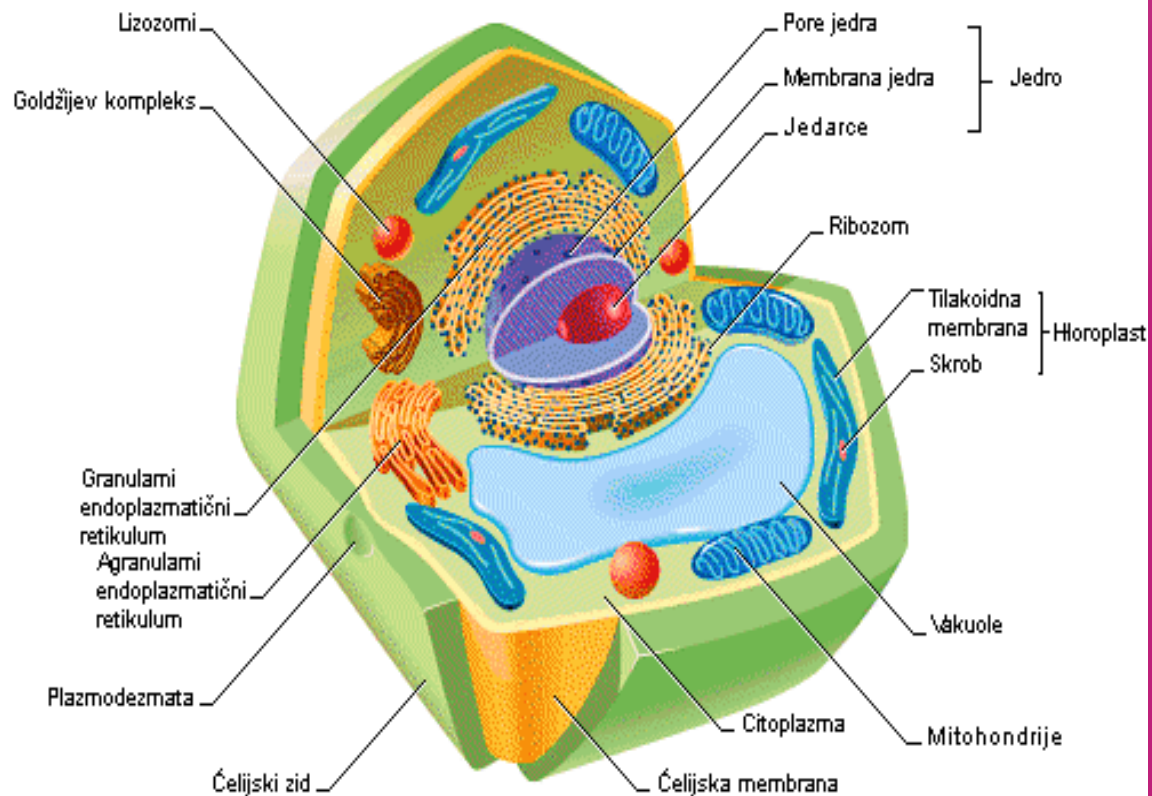
Грађа биљне ћелије

1. ПРОТОПЛАЗМА (једро и цитоплазма)

1. ЋЕЛИЈСКИ ИЛИ ЦИТОПЛАЗМАТИЧНА МЕМБРАНА

2. ЋЕЛИЈСКИ ЗИД

3. ВАКУОЛА



Хемијски састав ћелије

Хемијски елементи	Хемијска једињења
Макроелементи H, C, O, N, P, S, Na, Mg, K, Ca, Cl (96%)	Неорганска једињења Вода, минералне материје
Микроелементи Na, Mg, Ca, Cl, P, S, Mn, Fe, J, Co, Cu, K и др. (3%)	Органска једињења Угљени хидрати Протеини Липиди
Ултрамикроелементи Mn, Fe, Co, Cu, Zn, Mo (1%)	Неуклеинске киселине

Неорганска једињења се јављају у облику воде и минералних соли.

Вода је најзначајнији састојак ћелије, чини активну компоненту протоплазме углавном са 75 до 90% од укупне тежине ћелије.

Најмању количину воде имају сува сјемена 5-20%

Вода је:

- универзалан растварач
- средина за одвијање метаболичких процеса
- транспотер материја
- регулише тургор притисак
- регулише температуре биљака
- учествује у осморегулацији

У процесу минералне исхране биљка усваја минералне соли.

Најчешћемминералне соли у ћелијама су хлориди, сулфати, калијумове и натријумове соли.

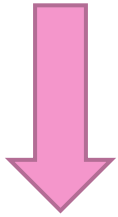
Органска једињења

Органске материје у ћелији су: угљени хидрати, бјеланчевине, масти и нуклеинске киселине.

У ћелијама могу имати:

- градивну (бјеланчевине, угљени хидрати, масти,),
- енергетску (масти, угљени хидрати)
- стварању резервне материје (угљени хидрати, масти, бјеланчевине),
- каталитичку (бјеланчевине)
- заштитну улогу (бјеланчевине)

Угљени хидрати



Моносахариди

Триозе

Пентозе

- Рибоза
- Дезоксирибоза
- Арабиноза

Хексозе

- Глукоза
- Фруктуза
- Галактоза
- Маноза



Дисахариди

Малтоза



Полисахариди

Целулоза

Хемицелулоза

Пектин

Скроб

Липиди или масти

Масти су једињења трохидроксилног алкохола глицерола и виших масних киселина.

- Течна (уља) састојци биљних ћелија
- Чврста (масти) састојци животињске ћелије

Восокови су естри масних киселина и других алкохола, али не и глицерола. Неке биљке лаче восак на површину епидермиса листова и плодова и штите биљку од губљења воде.

Липоди поред масних киселина и глицерола садрже и нека друга једињења

- Фосфолипиди
- Липопротеиди
- Биљни пигменти (каротеноиди, липохроми, хромолипиди)

Протеини(бјеланчевине) Аминокиселине

TABLE 2.2 Abbreviations for amino acids

Amino acid	Three-letter abbreviation	One-letter abbreviation	Amino acid	Three-letter abbreviation	One-letter abbreviation
Alanine	Ala	A	Methionine	Met	M
Arginine	Arg	R	Phenylalanine	Phe	F
Asparagine	Asn	N	Proline	Pro	P
Aspartic acid	Asp	D	Serine	Ser	S
Cysteine	Cys	C	Threonine	Thr	T
Glutamine	Gln	Q	Tryptophan	Trp	W
Glutamic acid	Glu	E	Tyrosine	Tyr	Y
Glycine	Gly	G	Valine	Val	V
Histidine	His	H	Asparagine or aspartic acid	Asx	B
Isoleucine	Ile	I	Glutamine or glutamic acid	Glx	Z
Leucine	Leu	L			
Lysine	Lys	K			

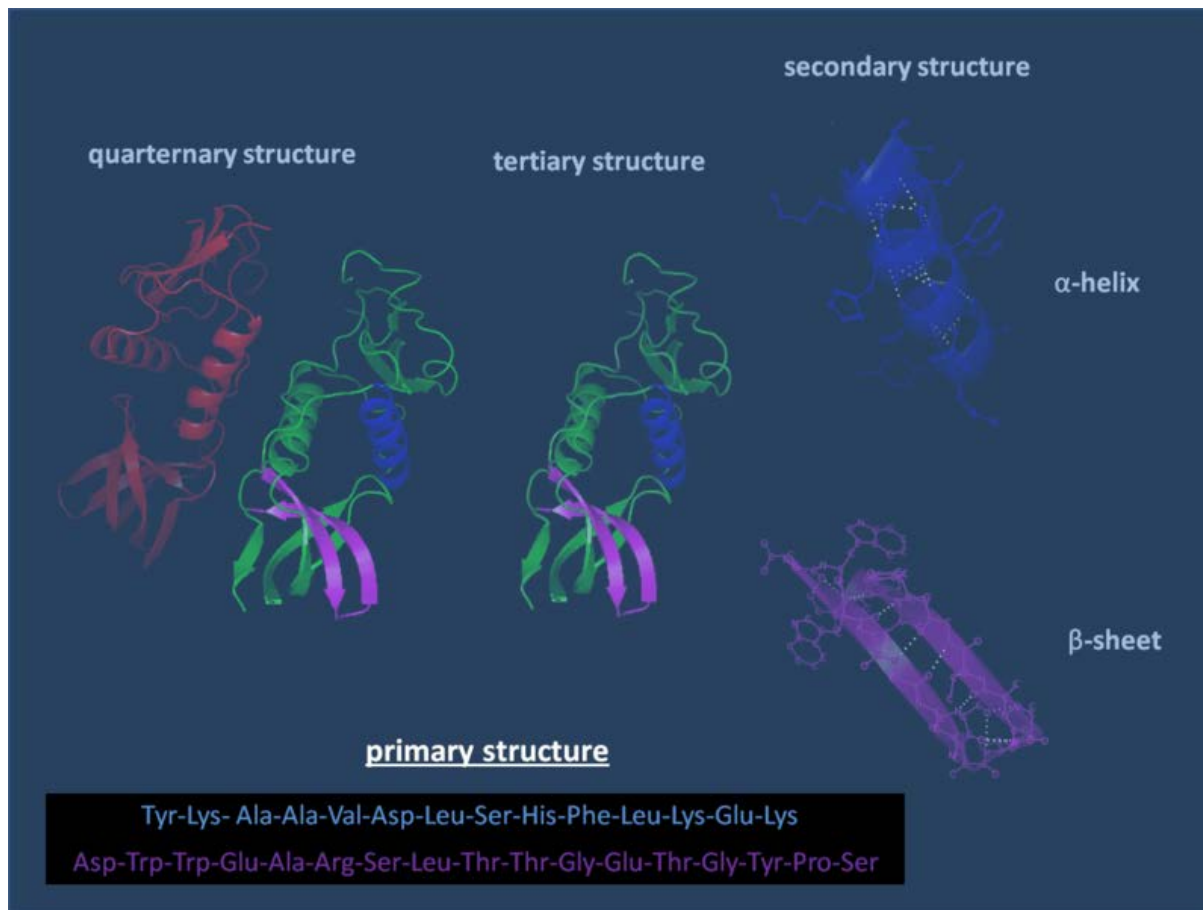
Table 2-2
Biochemistry, Sixth Edition
© 2007 W.H. Freeman and Company

Протеини(бјеланчевине)

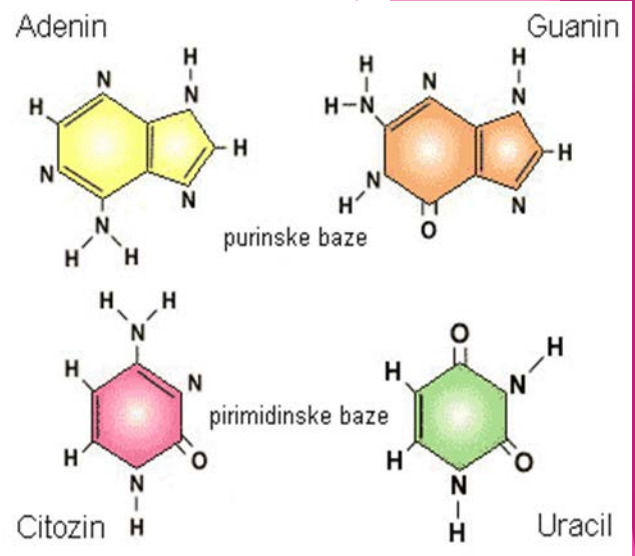
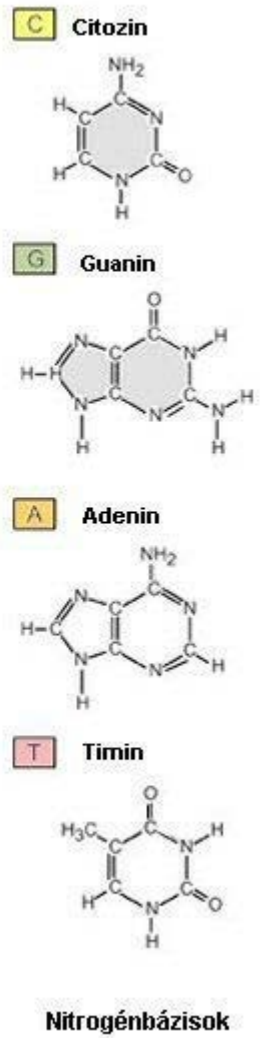
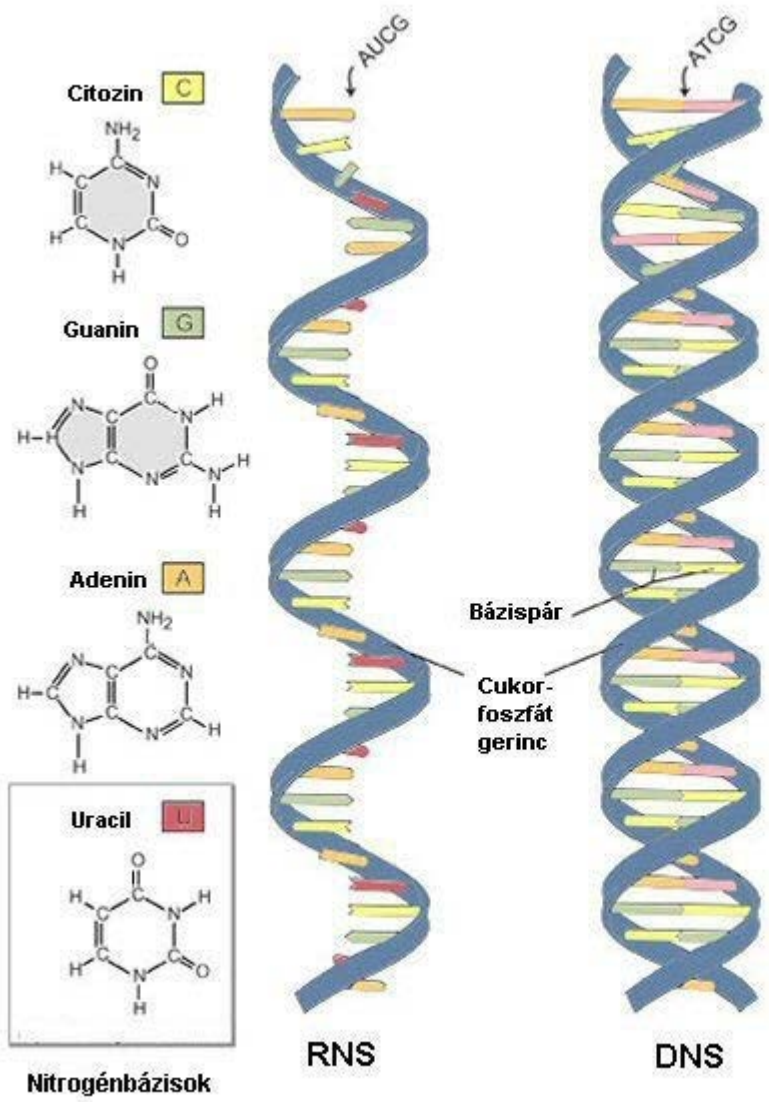
Најважнији полимери који учествују у изградњи протоплазме.

Улога бјеланчевина:

- градивна
- резервна
- биокатализатори (ензими или ферменти)



НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ



Рибонуклеинска кисели

- информацијон - и РНК,
- транспортна - т РНК
- гибозомална - р РНК

