



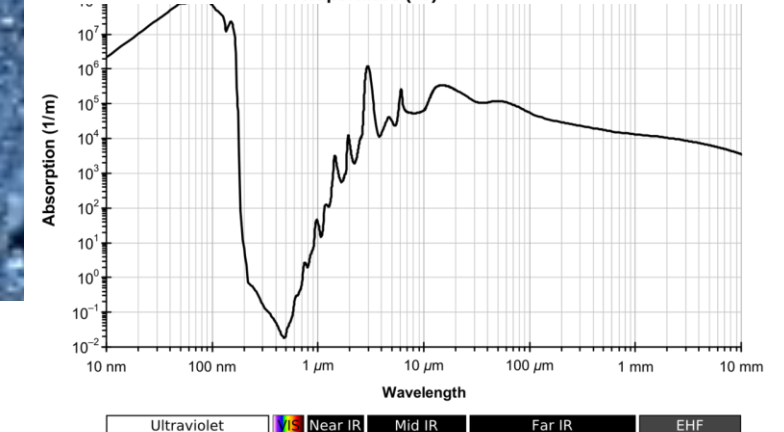
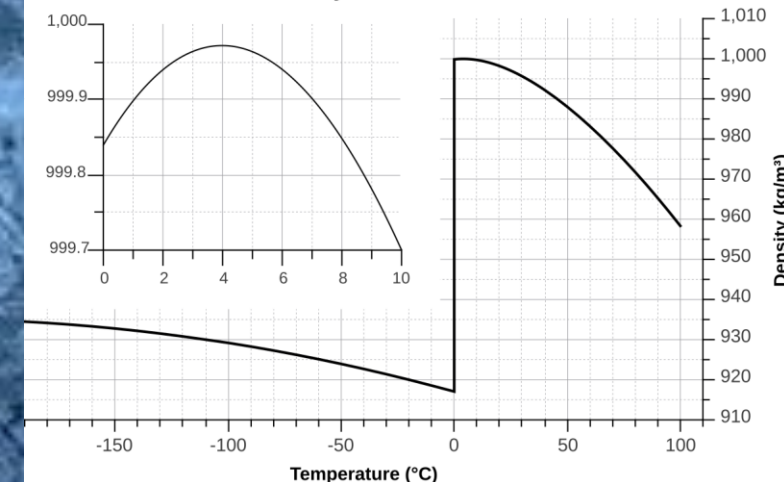
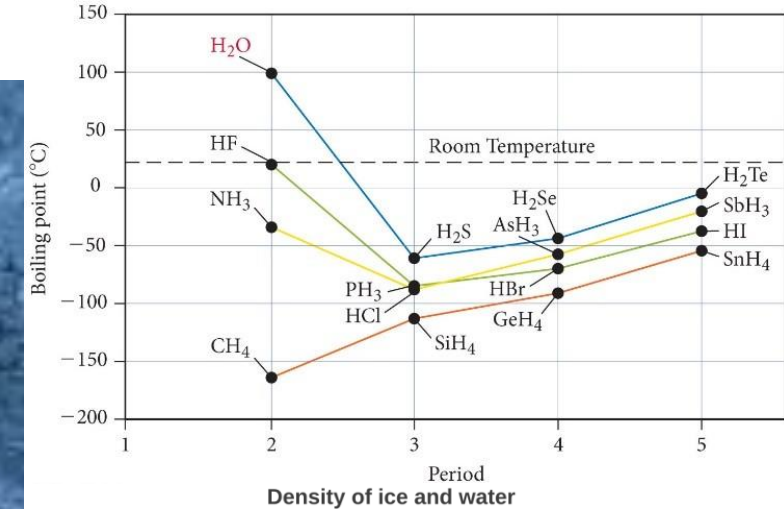
Voda

Voda

Makroskopske fizikalne lastnosti vode so posebne!

- temperatura vrelišča in tališča (odstopa glede na H_2S ...)
- gostota (nenavadna temperaturna odvisnost)
- specifična toplota (ena najvišjih sploh)
- površinska napetost (velika na večini materialov)
- viskoznost (velika za snov s tako majhno M)
- absorpcija EMV (v zelo različnih delih spektra: IR, MV)
- veliko različnih oblik v trdnem agregatnem stanju

Zakaj ima voda vse te lastnosti?

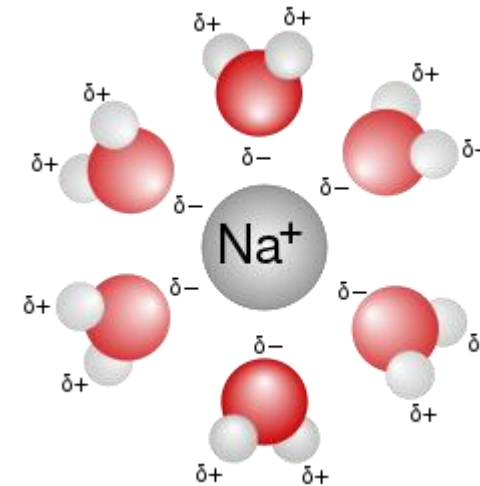
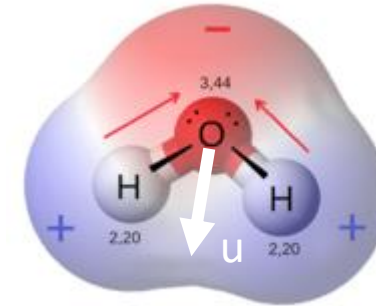


Molekule vode so *polarne*

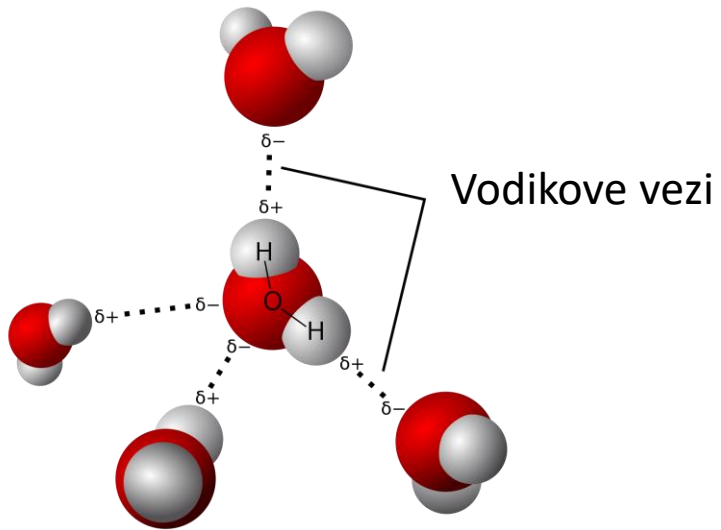
Naboj elektronov ni enakomerno porazdeljen
→ električni dipolni moment (oznake u,p,d, μ)

El. dipolni moment povzroča
urejanje molekul v zunanjem el. polju:

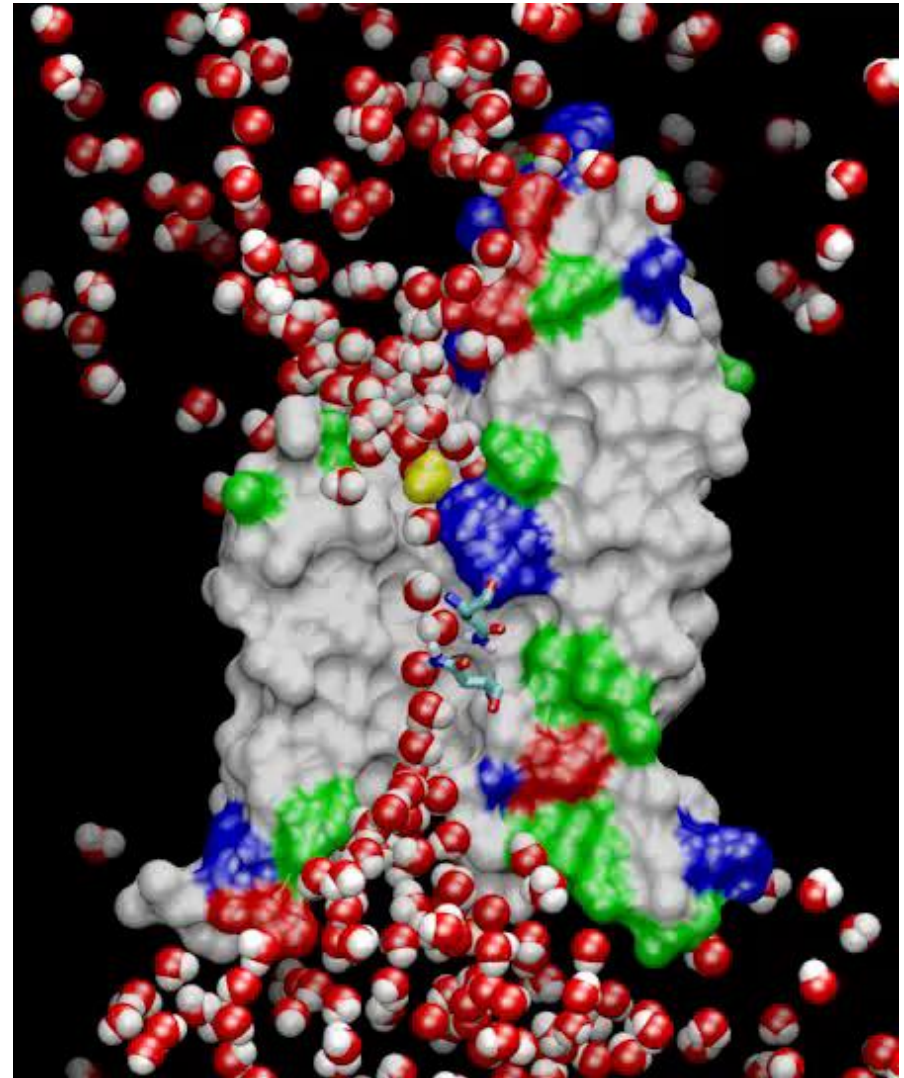
- plašč okoli ionov
- sledenje polju EM valovanja
→ absorpcija

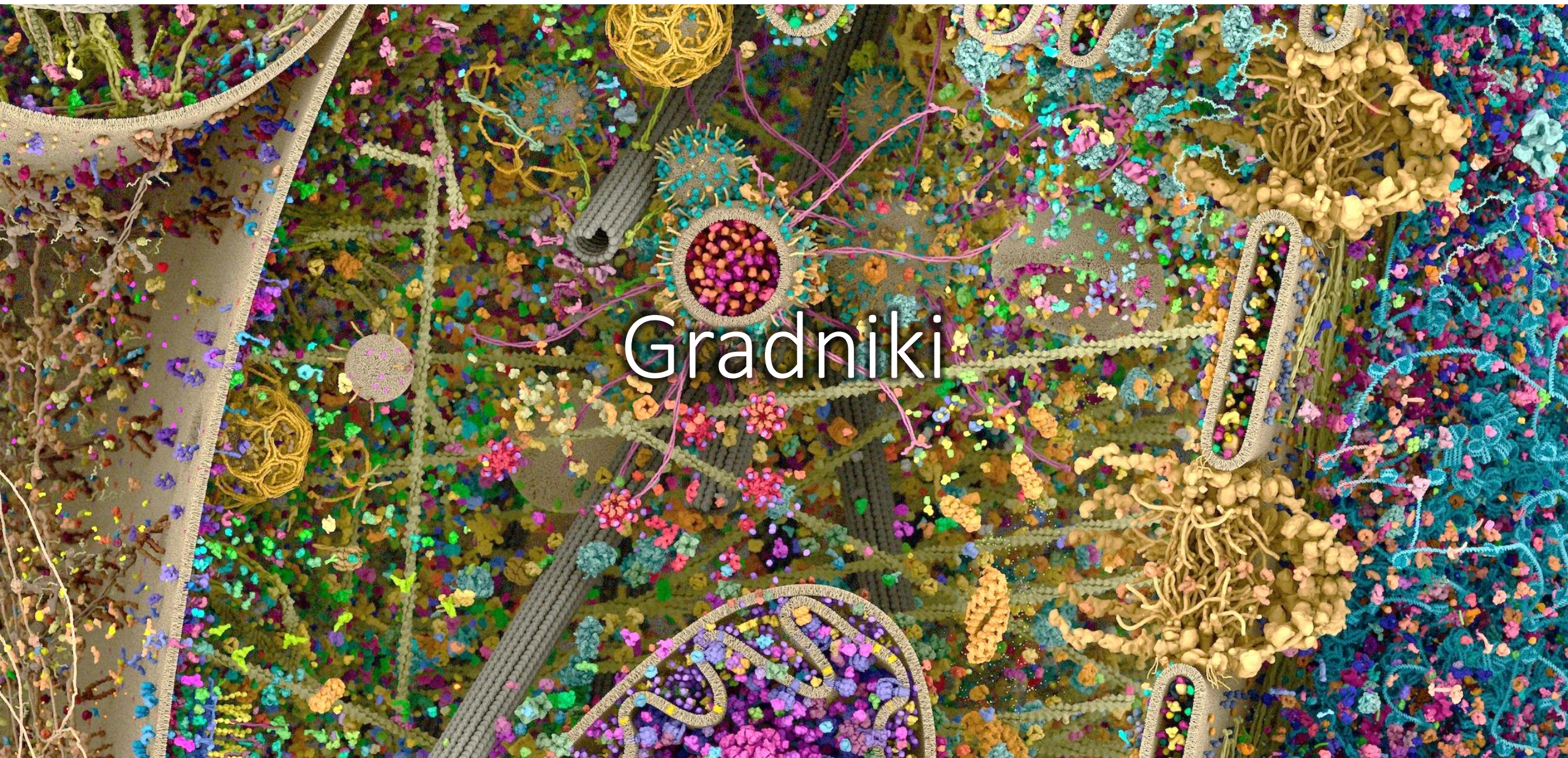


Vodikove vezi



- Strukturiranje vode:
pri 20°C je tvorjenih kar 80% možnih H-vezi
- Ključne za vezavo vode na površine biomolekul, delovanje kanalčkov, ...

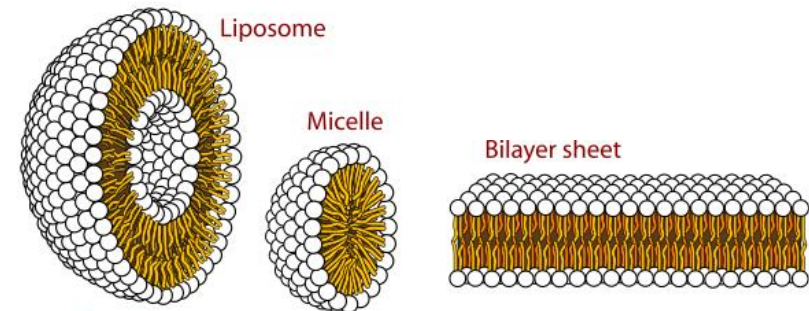
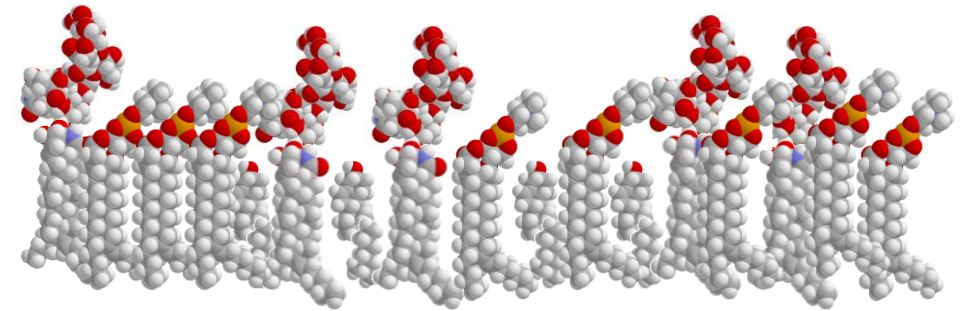




Gradniki

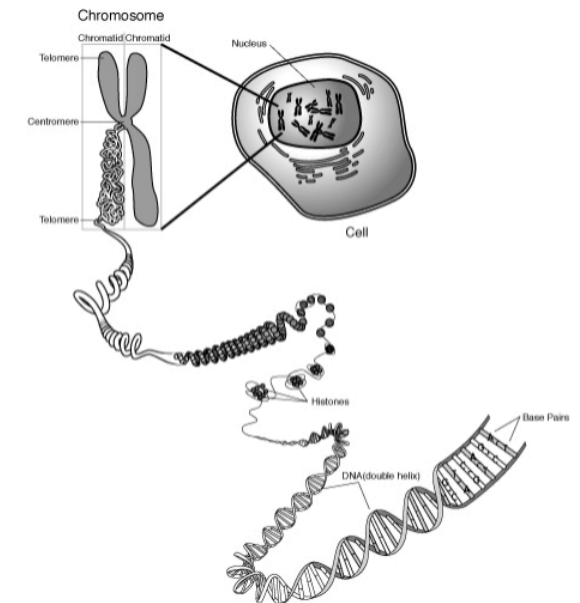
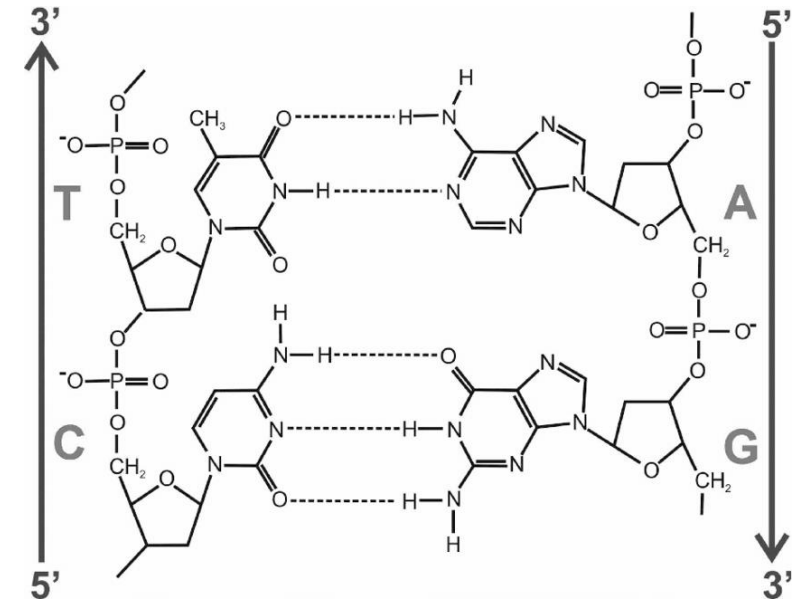
Lipidi

- Več kot 1000 različnih vrst
 - Fosfolipidi, steroli, sfingolipidi, glikolipidi, ...
- Lastnosti
 - Amfifilne molekule (polaren in nepolaren del)
 - Pogosto zwitter-ionska oblika, el. naboj in dipol
- V vodi agregirajo v dvosloje (membrane) in micle
 - repi zavzemajo velik konformacijski prostor
 - membrane so tekoče (hitra difuzija znotraj sloja)
 - nizka propustnost za ione
- Vloge
 - kompartmentalizacija prostora
 - vir energije



Nukleinske kisline

- Polimer iz nukleotidov, ki jih sestavljajo
 - baze (A,G,T,C)
 - sladkorji
 - fosfat
- Ključne močne interakcije
 - zelo velik el. naboj
 - vodikove vezi osnova za enolično podvojevanje
- Vloge
 - DNA = shramba genetske informacije
 - RNA = prenosnik genetske informacije
 - + ...



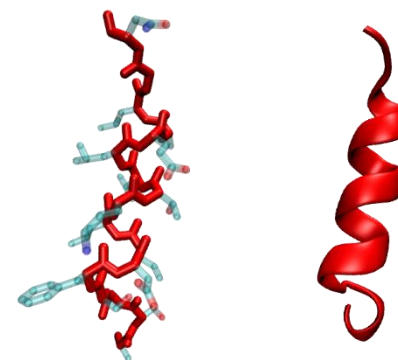
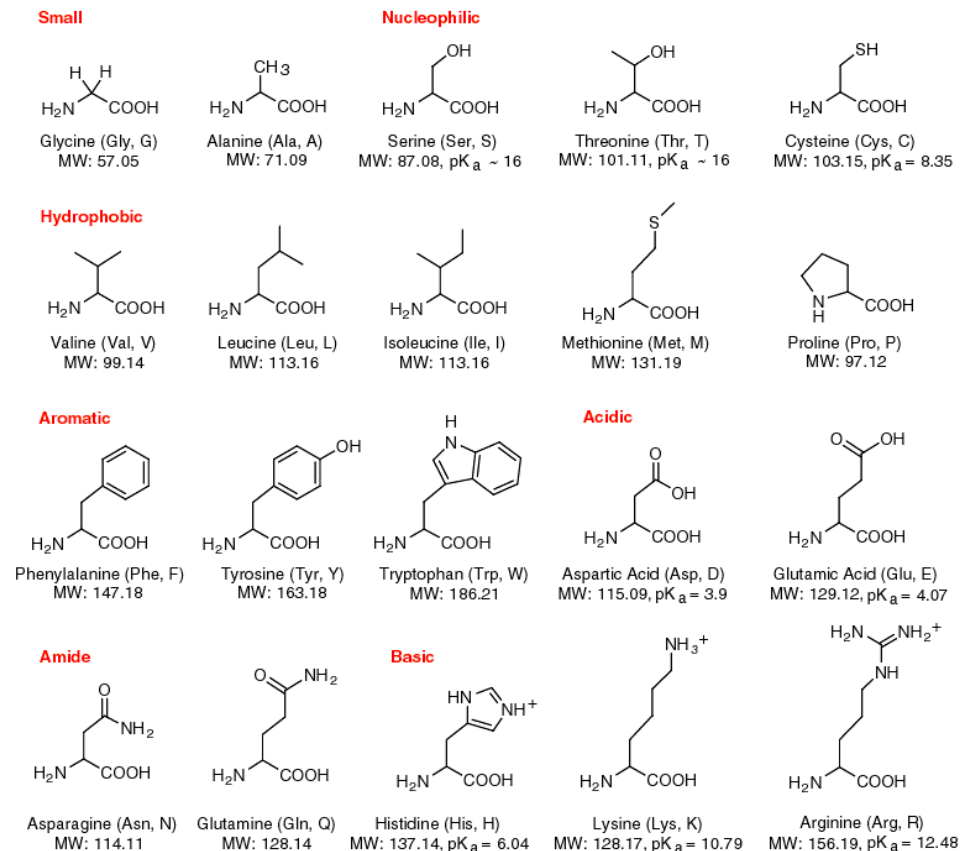
Proteini

- Polimeri iz aminokislin

- 20 vrst AK z različnimi lastnostmi (polarnost, naboj, velikost, rigidnost ...)
- zaporedje AK (1D/I. struktura) določa jakosti interakcij znotraj proteina in z okolico ter s tem 3D strukturo proteina (II.-III.)

- Izjemno raznolike vloge v celici

- zgradba (citoskelet, kontakti)
- transport snovi (motorji, črpalke, kanalčki)
- katalizatorji reakcij (encimi)
- prenašanje signalov (citokini, receptorji, ligandi, kanalčki)
- kontrola aktivnosti (transkripcijski faktorji)

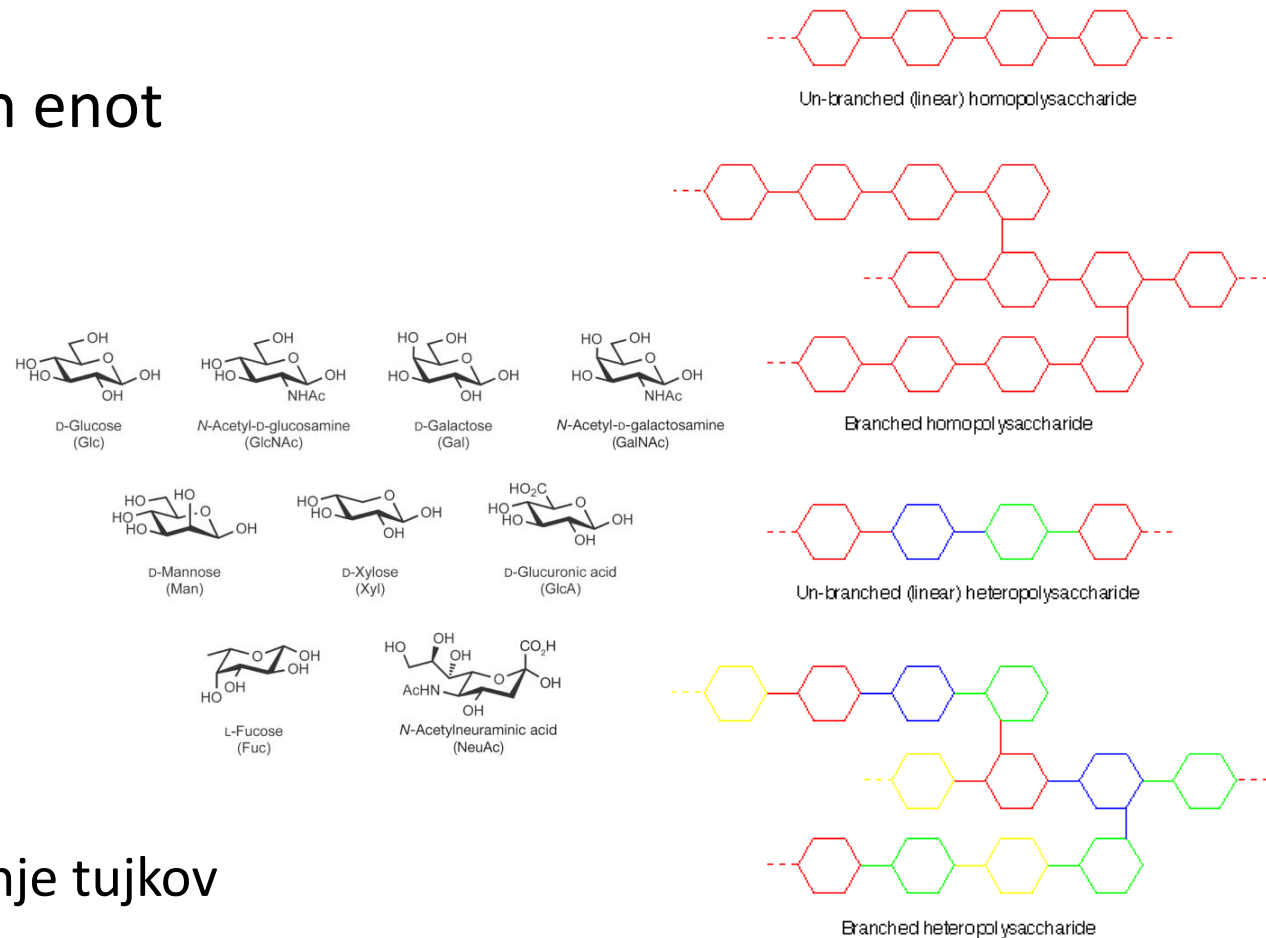


Polisaharidi

- Biopolimeri iz sladkornih enot

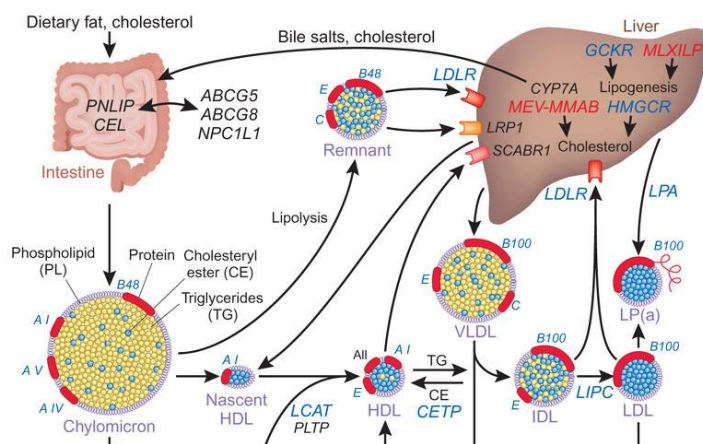
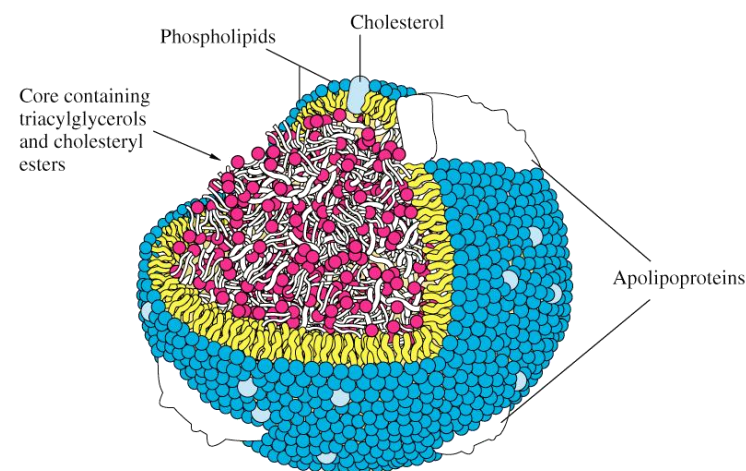
- ekstremno polarni
- z veliko gostoto naboja
- vežejo veliko vode

- glavni vir energije
- ogrodje struktur
- komunikacija
- pritrditev celic
- obramba in odstranjevanje tujkov



Lipoproteini

- Nanometrskе supramolekularne strukture z lipofilno notranjostjo
 - lipidni monosloj z apolipoproteini
 - znotraj trigliceredi in esterificiran holesterol
- prenos lipofilnih snovi po telesu:
HDL, LDL, VLDL, hilomikroni



V: Kako velike (majhne) so molekule?

B. Franklin (1773): olje ene jedilne žlice se razleze preko polovice ribnika ...

Velikost povprečnega proteina?