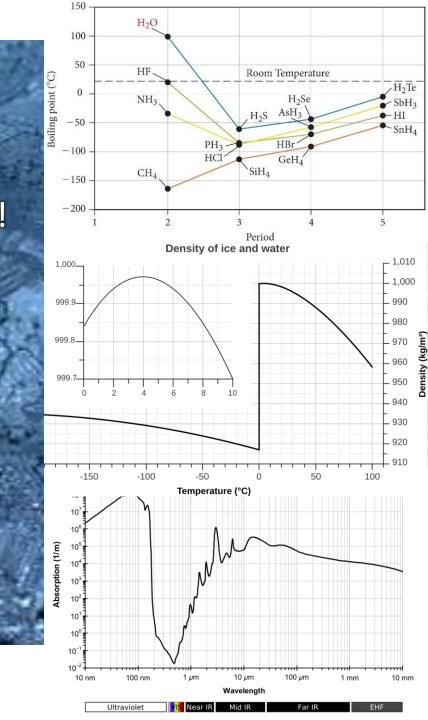


Voda

Makroskopske fizikalne lastnosti vode so posebne!

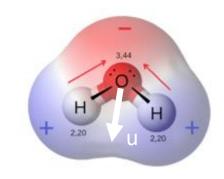
- temperatura vrelišča in tališča
- gostota (nenavadna temperaturna odvisnost)
- specifična toplota (ena najvišjih sploh)
- površinska napetost (velika na večini materialov)
- viskoznost (velika za snov s tako majhno M)
- absorpcija EMV (v zelo različnih delih spektra: IR, MV)
- veliko različnih oblik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

Zakaj ima voda vse te lastnosti?



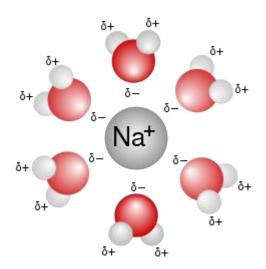
Polarnost

električni dipolni moment (p,u,μ)

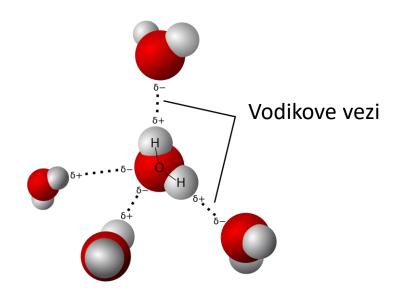


Urejanje v zunanjem el. polju:

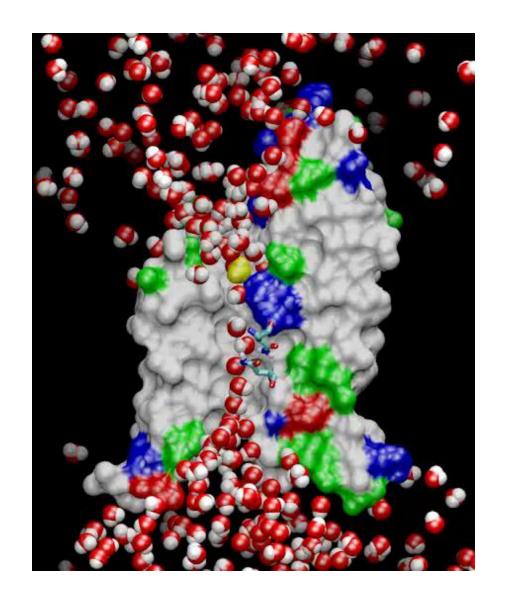
- gručenje okoli ionov
- absorpcija EM valovanja



Vodikove vezi



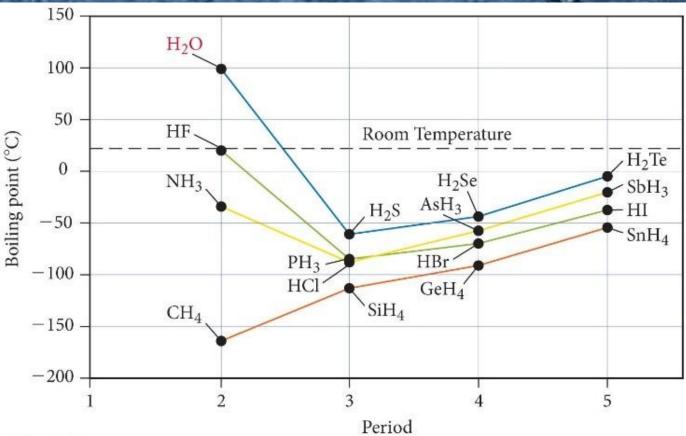
- Strukturiranje vode: pri 20°C je tvorjenih kar 80% možnih H-vezi
- Vezava vode na površine proteinov in polisaharidov



Voda

Makroskopske fizikalne lastnosti vode so posebne!

- temperatura vrelišča in tališča
- gostota (nenavadna temperaturna o
- specifična toplota (ena najvišjih splo
- površinska napetost (velika na večini 🔉
- viskoznost (velika za snov s tako maj
- absorpcija EMV (v zelo različnih delil
- veliko različnih oblik v trdnem agrega

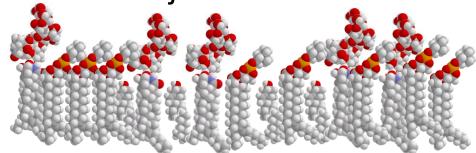


Voda zaradi velike površinske napetosti skozi hidrofobne porozne materiale ne more teči (Gore-Tex)

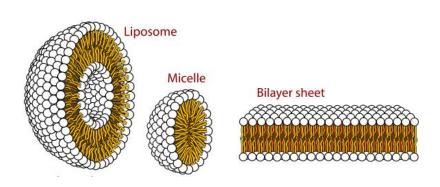


Lipidi

- Amfifilne molekule, ki agregirajo v vodi v dvosloje in micele
 - fosfolipidi
 - steroli
 - sfingolipidi
 - glikolipidi



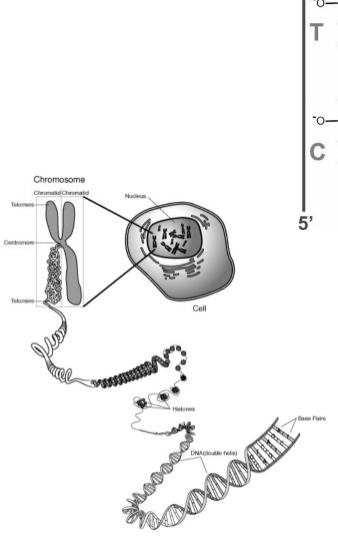
- amfifilna narava, zwitter-ionska oblika, el. naboj in dipol, velik konformacijski prostor
- tvorba membran
 - fluidna narava
 - kompartmentalizacija prostora
 - nizka propustnost za ione
- vir energije

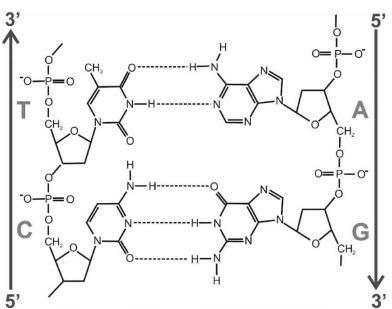


Nukleinske kisline

- Vijačni polimer iz nukleotidov, ki jih sestavljajo:
 - sladkorji
 - baze
 - fosfat

- DNA = shramba genetske informacije
- RNA = prenosnik genetske informacije





Proteini

Polimeri iz aminokislin

- strukturne enote
- celični transport
- biološki katalizatorji / encimi
- celični konktakti
- kontrola celične aktivnosti
- prenašanje signalov

Small Nucleophilic Glycine (Gly, G) Alanine (Ala, A) Serine (Ser, S) Threonine (Thr, T) Cysteine (Cys, C) MW: 71.09 MW: 101.11, pKa ~ 16 MW: 103.15, pK_a = 8.35 MW: 57.05 MW: 87.08, pK a ~ 16 Hydrophobic Valine (Val, V) Isoleucine (IIe, I) Methionine (Met, M) Proline (Pro, P) MW: 97.12 Leucine (Leu, L) MW: 99.14 MW: 113.16 MW: 113.16 MW: 131.19 Tyrosine (Tyr, Y) MW: 163.18 Tryptophan (Trp, W) Glutamic Acid (Glu, E) Phenylalanine (Phe, F) Aspartic Acid (Asp, D) MW: 147.18 MW: 129.12, pK a = 4.07 MW: 186.21 MW: 115.09, pK a = 3.9 Amide COOH Arginine (Arg, R) Asparagine (Asn, N) Glutamine (Gln, Q) Histidine (His, H) Lysine (Lys, K) MW: 137.14, pK_a = 6.04 MW: 128.17, pK a = 10.79 MW: 156.19, pK a = 12.48





Polisaharidi

• Biopolimeri iz sladkornih enot

obramba in odstranjevanje tujkov

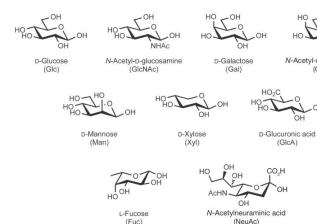
- ekstremno polarni
- z veliko gostoto naboja
- vežejo veliko vode

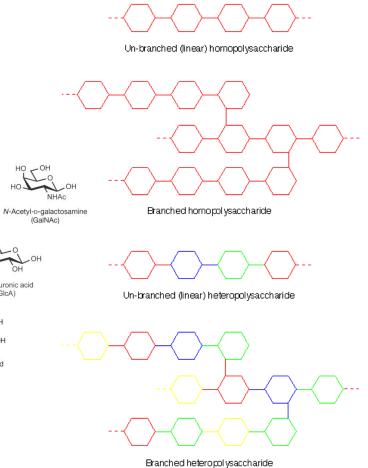
glavni vir energije

• ogrodje struktur

komunikacija

• pritrditev celic

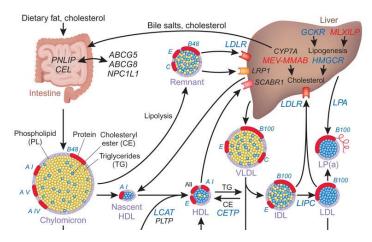


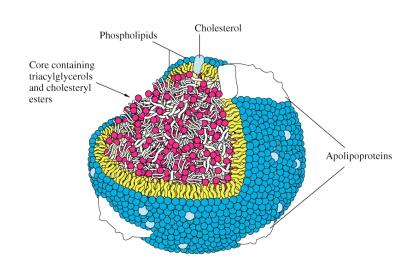


Laboratorijska biomedicina – Molekularna biofizika

Lipoproteini

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





Peptidoglikani

- Biopolimeri iz kombiniranih verig polisaharidov in proteinov
 - gradijo predvsem celične stene

