

## **KAMNINE IN MINERALI**

- **kamnine:** mineralni agregati značilne mineralne in kemijske sestave
- razlikujemo magmatske, sedimentne, metamorfne (globoko v Zemlji, pod visoko T in visokimi pritiski)
- **minerali** – naravne kemijske in fizikalne snovi – sestavine kamnin; elementni sestav, večinoma O, Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K
- **kristali:** trdna homogena telesa določenega kemijskega sestava z urejeno notranjo zgradbo in ravnimi ploskvami. Njihova oblika je odvisna od razvrstitve atomov, barva od sestavnih elementov, velikost in čistost pa od nastanka (kristalizacije)

## **MINERALI**

*nastanek:* magma; geološki procesi jih speminjajo (ekso- in endogeni) – T in p;; hkrati omogočajo prehajanje miner. drug v drugega: glinenec → kaolinit;; spreminjaje tudi ob fizikalnih in kemijskih procesih ...

9 razredov: samorodni kem. elementi, sulfidi, haloidi, oksidi, hidroksidi, nitrati, karbonati, borati, sulfati, fosfati, arzenati, vanadati, silikati, organske spojije

*vloga min.:* v prehrani; ob pomanjkanju I → pomanjkanje energije, počasno duševno odzivanje, golša;

premalo Ca → rahitis, osteoporoza; Mg → drhtenje, mišični krči, utrujenost, Fe → slabokrvnost,

utrujenost, pomanjkanje energije, zmanjša odpornost proti okužbam, ...

*analiza prehrane v SLO:* premalo dnevnih obrokov, sadja, zelenjave; preveč živalskih maščob in rdečega

mesa, hitre hrane; dosoljevanje hrane, aromatizirane alkoholne pijače

## **PRST**

### **=preperel del zemeljske skorje**

nastane kot posledica fizikalnih, kemijskih in bioloških procesov, ki potekajo zelo počasi. Potek nastanka odvisen od : matične kamnine, površja, podnebja, vode, živega sveta. Človekovi vplivi: obdelava, melioracija, dodajanje gnojil, zaščitnih sredstev, zasoljevanje. Plasti z enakimi lastnostmi → horizont

Glavne sestavine tal: min. snovi, humus, zrak, voda, rastline, živali, glive, mikroorganizmi

- struktura → fizikalna lastnost
- tekstura → fiz. lastn. (pesek, melj, glina, ilovica)
- pH vrednost → kem. lastn. Od te vrednosti odvisno, kolikšna je dostopnost hranilnih snovi v tleh.

Pri večjem pH, se zmanjšuje topnost fosfatov v tleh. *Puferna lastn.* – v glineno-humusnih tleh, zaradi

dodatka kisline ali baze ne pride do bistvene spremembe pH vrednosti.

- tla: kisl, nevtralna, alkaljska
- v alkalni zemlji je dovolj Ca
- v teh tleh tudi težke kovine: arzen, srebro, kadmij, kobalt, krom, baker, živo srebro, manjgan, molibden, nikelj, svinec, kositer, cink

vzroki onesnaževanja : naravna zasnova kamnin v zemlji, onesnaževanje atmosfere, kmetijska gnojila

&agrokemikalije, odplake, industrijski odpadki, umetna gnojila, apno, divja odlagališča ... tla se težje očistijo kot zrak ali voda.

## **Ogljikovodiki - organska kemija**

- spojine iz C in H
- homologne vrste: alkani (nasičeni), alkeni, alkini (nenasičeni)
- metan, etan, propan, butan, pentan

- eten, propen
  - etin, propin
  - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - benzen
  - substituenti: skupine, ki nadomeščajo H atome
  - formule: empirična C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, molekulska (kakšno je št. H in C), strukturna, racionalna CH<sub>3</sub> - CH<sub>3</sub>
- skeletna, stereokemična (prostorska)

IUPAC pravilo poimenovanja ogljikovodikov – poimenujemo najdaljšo CH-verigo, vsako substituento imenujemo in označimo lego / število pripadajočega C-atoma

več dvojnih vezi – dieni, trojnih vezi – polieni

izomerija: skeletna (alkani), verižna, položajska, geometrična

- razporejenost dvojnih & trojnih vezi: kumulirane (nakopičene), konjugirane (zamenjevanje dvojnih, trojnih vezi), izolirane (osamljena dvojna vez), vezi C (razvejana ali ne- veriga)

homologna vrsta: spojine z enako funkcionalno skupino, npr. alkani

Kem. lastn.

- nepolarne spojine, nereaktivne

**Alkani:** cepitev C-C ali C-H vezi, prosti radikali – radikalske reakcije, npr. halogeniranje, oksidacija, krekning, reforming

**Alkeni:** dvojna veze = reaktivni center, adicije: hidrogeniranje, halogeniranje, hidrogenhalogeniranje, hidratacija

**Alkini:** trojna vez = reaktivni center, adicije: hidrogeniranje, halogeniranje, hidrogenhalogeniranje, polimerizacija monokoloritena, hidratacija

**Areni** – majhna reaktivnost; substitucije: halogeniranje, nitiranje, alkiliranje;;; substituirani derivati

benzena: fenol, anilin, klor benzen, benzojska kislina

### **AMINOKISLINE, PEPTIDI, BELJAKOVINE**

- za beljakovine v rabi trivialna imena, v čl. telesu 20 aminokislin, 8 aminokislin s hrano: fenilalanin,

levcin, lizin, metionin, treonin, triptofan, valin

- zgradba AK: COOH-kovinska skupina, NH<sub>2</sub>-bazična skupina, R-radikal
- AK so ionske spojine z značilno dipolarno strukturo v obliki iona dvojčka
- AK: visoko tališče z običajnim razkrojem, zmerna topnost v vodi & netopnost v organskih topilih,

amfoternost hkratna kislina in bazična lastnost)

PEPTIDI – nastanejo s peptidno vezjo: med -COO- ene AK in -NH druge AK. Št. vezanih AK označujemo

s predpono dipeptid (dve AK, ena peptidna vez)

Zgradba beljakovin: C, H, O, N

- proteini/enostavne beljakovine iz velikega št. AK (albumini (kri, mleko, jajca), globulini (mišice),

prolamini (pšenica, koruza), skleroproteini (kost, hrustanec)

- proteidi/sestavljene B: AK in prostetična skupina;; H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> kislina, glukoza, nukleinska kislina, itd.

glikoproteidi, fosfoproteidi, nukloproteidi, lipoproteidi

Tvorba beljakovin: živa celica □ DNK □ RNK □ zaporedje AK

- nerazvejan polimer, sestavljen iz 2 verig nukleotidov, medsebojno povezanih z vodikovimi vezmi
- v obliki dvojne vijačnice
- DNK je sestavina kromosomov v celičnem jedru večine živih organizmov, regulira gensko dedovanje

#### Lastnosti B:

- nastanek aminov pri razkroju
- visoka M, puferski značaj
- denaturacija: sprememba naravnih lastn. B z dodatkom drugih snovi ali fiz. pojavov
- koagulacija: izkosmičenje, kot posledica sprijetja delcev zaradi dodatka drugih snovi ali segrevanja

#### Oblika B:

- fibrilirane/vlaknaste: vezivni in strukturni material celic in tkiv (koža, dlake, nohti, kite ...)
- globularne/kroglaste: vodotopne B najdemo v telesnih in celičnih tekočinah, cel. membranah

#### Funkcije B:

- rast in obnova telesnih tkiv
- sestavni del protiteles, hormonov, encimov
- uravnavajo količino telesnih tekočin
- sodelujejo pri sintezi vitaminov, nevrottransmitterjev, presnovi maščob
- alternativni energetski vir

### **OGLJIKOVI HIDRATI**

- nastajajo pri reakciji fotosinteze iz CO<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>O pod vplivom sončne svetlobe in prisotnosti klorofila
- kot katalizatorja  $n\text{CO}_2 + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O})_n + n\text{O}_2$
- vir energije, oporne snovi, izhodne spojine za gradnjo drugih org. spojin, sestavine zapletene
- zgrajenih snovi, ki opravljajo bisvene življenjske funkcije
- **C<sub>n</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>m</sub>**
- monosaharidi (glukoza, fruktoza), disaharidi (sest. sladkorji), polisaharidi (škrob, celuloza)
- število monosaharidnih enot je ponavadi nekaj 100-tisoč, povezujejo se preko glikozidne

hidroksilne skupine -OH, ki nastane pri pretvorbi aciklične oblike monosaharida v ciklično škrob - razvejana molekula;; celuloza-nerazvejan polimer

- **škrob + jodovica** → značilno modro obarvanje, jod se ujame v vijačnicon amiloze
- hidroliza - razcep z vodo ob pomoči encimov, kislinska hidroliza s pomočjo segrevanja (laboratorij)

### **MAŠČOBE**

- trigliceridi (masti in olja) so estri glicerola in maščobnih kislin (palmitinska, oleinska, stearinska)
- mila - so natrijeve al kalijeve soli višjih maščobnih kislin (emulgatorske lastnosti, problem trdote vode)

ki nastanejo s hidrolizo trigliceridov ob bazičnih pogojih

- nenasičene maščobne kisline so cis izomeri in imajo nižje tališče od nasičenih
- olja vsebujejo večji delež nenasičenih MK in so večinoma rastlinskega izvora
- masti vsebujejo večji delež MK in so večinoma živalskega izvora
- margarina: hidrogeniranje koruznega/sojinega olja, dodatek vode, mleka v prahu, vitam., dišav, barvil
- kvarjenje maščob - žarkost, avtooksidacija-razgradnja nenasičenih MK do nižjih daje neprijeten vonj
- premočno segrevanje maščob - akrolein - kancerogen

## **POLIMERI**

velike molekule, ki nastane s polimerizacijo nasičenih ali nenasičenih spojin

- iz spojin z majhnimi molekulami, reakcija polimerizacije
- poliadiacijska ali polikondenzacijska reakcija
- naravni in sintezni polimeri
- majhne molekule nenasičenih monomernih spojin – poliadiacijski polimeri (poliuretan=diol+diizocianat)
- nasičene spojine – polikondenzacijski
- termo in duroplasti (glede na način oblikovanja in temp. odpornost)
- termoplasti so temp. občutljivi, pri segrevanju se zmehčajo, lahko jih oblikujemo tudi ob vnovičnem segr.
- duroplasti pri višji temp. dobljeno obliko obdržijo
- tudi termoplasti, katerih molekule se slabo spletajo, segrevanje – elastični kot gumi
- polieten, polipropen, polivinilklorid, polistiren, politetrafluoreten
- snov se ne razgrajuje, problem zaradi okolja; možen le sežig za nadaljno uporabo.