

Mangan

Je eden od najbolj razširjenih elementov v zemeljski skorji, kjer ga pogosto najdemo skupaj z železom. Poleg naravnega pojavljanja v vodi, zraku ali zemlji ga lahko najdemo v okolju tudi kot posledico uporabe v različnih panogah industrije oz. iz odpadkov.

V podtalnici je raztopljen v redukcijskih (anaerobnih) pogojih. Ob stiku zračnim kisikom se iz raztopljene brezbarvne oblike izloči kot manganov temno rjavi do črni oksid. Izločeni mangan se nabira v distribucijskih sistemih, kjer ob naselitvi bakterij nastanejo sluzaste obloge (biofilmi) že pri 0,02 mg/l in lahko pride do zamašitve cevi, luščenja oblog ali sproščanja mangana iz njih. Koncentracije mangana v območju 0,05 - 0,1 mg/l so običajno še sprejemljive za porabnike, v višjih koncentracijah pa izločeni mangan obarva perilo oz. sanitarno in kuhinjsko opremo ter daje vodi, predvsem pa pijačam tuj okus. Mangan tako torej predstavlja predvsem tehnično - estetski in ne zdravstveni problem.

Mangan je esencialni element za človeka in mnoge druge organizme. Med ljudmi obstajajo velike individualne razlike v dnevni potrebi in reakcijah nanj. Zdravstvene posledice so možne, če ga vnesemo premalo ali preveč. Ker je prisoten v mnogih živilih je njegovo pomanjkanje pri človeku redko. Dnevni vnos preko hrane je običajno do 10 mg/dan.

Kronična izpostavljenost preko dihal na delovnem mestu je lahko vzrok resnih nevroloških posledic in vedenjskih sprememb. Učinki so ireverzibilni, sindrom imenujemo manganizem. V nasprotju s kroničnim vnosom preko dihal je pri oralnem vnosu opisana relativno nizka strupenost; ne glede na to pa je treba, zaradi povečane absorpcije ali zmanjšane izločanja, obravnavati kot bolj občutljive skupine prebivalstva otroke, starejše in osebe z obolenji jeter.

V Pravilniku o pitni vodi (Ur.l.RS št.: 19/04 in 35/04) je mangan uvrščen kot indikatorski parameter, z mejno vrednostjo 50 µg/l. V skupini indikatorskih parametrov (del C) je zato, ker vrednost ne temelji na podatkih o nevarnostih za zdravje ljudi. Kot zdravstveno utemeljeno dopustno koncentracijo lahko upoštevamo vrednost 0,4 mg/l, ki je smernica Svetovne zdravstvene organizacije. V ZDA je zdravstveno priporočilo 0,3 mg/l, ki se lahko za kratkotrajno uživanje (10 dni) poviša do 1 mg/l, razen za dojenčke do 6 mesecev.

Priprava vode je potrebna zaradi tehničnih razlogov ter okusa in videza že pri koncentracijah, pri katerih še ne pride do zdravstvenih učinkov. Če se priprava izvaja, kaže prisotnost ali nihanje koncentracije mangana na pomanjkljivosti postopka priprave. Dokler priprave ni, se lahko tolerira vrednost do 0,4 mg/l, ki upošteva tudi občutljive skupine prebivalcev. Za otroke do 6 mesecev naj se upošteva mejna vrednost 0,3 mg/l. Koncentracije nad temi vrednostmi terjajo omejitev uporabe vode kot živila.

(Verzija 1, 21.04.2005)