

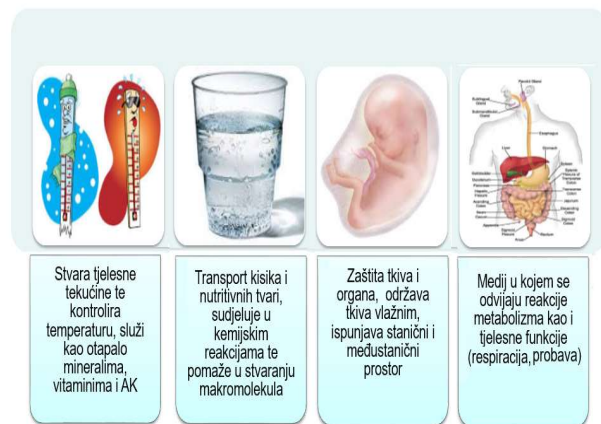
VODOM DO ZDRAVLJA WITH WATER TO HEALTH

Mirna Habuda-Stanić*

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Franje Kuhača 18
Osijek, Hrvatska
*mirna.habuda-stanic@ptfos.hr



- Voda je jedina namirnica koju svakodnevno koriste svi stanovnici Zemlje, neovisno o vjeri, rasi i socioekonomskom statusu.
- Pravo na dostupnost zdravstveno ispravne vode za piće temeljno je ljudsko pravo dano svakom ljudskom biću rezolucijom Opće skupštine UN-a naslovljenom „Ljudsko pravo na vodu i sanitarne uvjete” dana 28. srpnja 2010. godine.
- Globalizacija i nezaustavljivi industrijski razvoj, urbanizacija te prekomjerno korištenje prirodnih resursa, značajno je narušilo ravnotežu svih segmenata ekosustava te ubrzalo i osnažilo učinke klimatskih promjena koje se naročito očituju u sve češćoj pojavi problema dostupnosti vode kao i pogoršanju kvalitete vodnih resursa.
- Voda je osnovni je sastojak svih tjelesnih tekućina, uključujući krv, limfu, slinu, izlučevine iz žlijezda i tekućinu leđne moždine i sudjeluje u svim funkcijama našeg organizma.
- Voda otapa minerale, vitamine i druge tvari čime omogućuje njihov transport u organizmu, podmazuje zglobove, štiti organe i tkiva, regulira tjelesnu temperaturu, olakšava probavu te potpomaže eliminaciju metaboličkih produkata i toksina iz organizma.
- Redoviti unos vode u organizam osnovni je uvjet za život, a udio vode u organizmu ovisi o starosnoj dobi pojedinca te drugim fiziološkim stanjima organizma.
- Redovitim unosom vode, čovjek može u organizam unijeti kemijske tvari i mikroorganizme koji mogu uzrokovati pojavu niz nepoželjnih i štetnih učinaka na organizam.
- Utjecaj pojedinih kemijskih elemenata i njihovih spojeva u vodi za piće na ljudsko zdravlje određuje se epidemiološkim studijama.
- Učinci štetnih tvari unesenih putem vode u organizam mogu se manifestirati akutno (unutar 24-48 h) ili kronično (5-40 godina).
- Štetni učinak neke kemijske tvari na ljudski organizam može biti:
 - TOKSIČAN - uzrokuje značajan poremećaj i funkcioniranje biološkog sustava ili uzrokuje smrt
 - KARCINOGEN - uzrokuje nekontrolirani rast i bujanje tumorskih stanica ili uzrokuje promjene u strukturi DNA molekula
 - GENOTOKSIČAN – oštećuje genski materijal (kromosome)
 - MUTAGEN - uzrokuje promjene u genetskom kodu stanice što mijenja njezina biokemijska svojstva
 - TERATOGEN - uzrokuje nenastajanje malformacije ploda.
- Podzemne i površinske vode, koje služe kao sirovina u proizvodnji vode za ljudsku potrošnju, mogu prirodno sadržavati povećane koncentracije mangana, željeza, nitrita i nitrata te arsena i prirodnih organskih tvari koje tijekom dezinfekcijskog postupka s klorom preparatima tvore štetne dezinfekcijske nusprodukte.
- Novija znanstvena istraživanja pozornost su skrenula i na sve češću prisutnost kemijskih tvari u prirodnim vodama čija je pojavnost isključivo posljedica ljudskih djelatnosti, a njihovo djelovanje na zdravlje ljudi nije do kraja poznato niti razjašnjeno. U tu skupinu odbrajamo ostatke humanih i veterinarskih lijekova, ostatke proizvoda za osobnu higijenu, pesticide, herbicide, opijate, mikroplastiku, nanoplastiku i slične kemijske tvari. Njihove maksimalne dozvoljene koncentracije u vodi za ljudsku potrošnju najčešće nisu zakonski regulirane niti su procesi prerade vode za piće usmjereni na njihovo uklanjanje iz vode.



- **MANGAN** se često pojavljuje u prirodnim vodama
- esencijalni element jer pojedini enzimi u svom sastavu sadrže mangan, a pojedini se aktiviraju manganom
- izloženost prevelikim koncentracijama mangana može imati štetan utjecaj na funkcioniranje neurološkog sustava



- **OLOVO** najčešće u vodu dospijeva otapanjem cijevi
- iznimno toksično za najmlađi dio populacije
- nakon adsorpcije u organizmu dospijeva u mozak, jetru, bubrege i kosti te uzrokuje trajna oštećenja živčanog sustava i smrt



- **ARSEN** je često prirodno prisutan u podzemnim vodama
- dugotrajna izloženost uzrokuje periferna vaskularna oboljenja, dijabetes, hiperpigmentaciju, karcinom kože, karcinom jetre, bubrega i mjehura



- **KOBALT** u vodu dospijeva uslijed ljudskih aktivnosti
- izloženih izrazito visokim koncentracijama može uzrokovati pojavu karcinoma te respiratorne smetnje



- **FARMACEUTICI** ostatci lijekova koje izlučuju ljudi i životinje pri čemu nastaju metaboliti
- mogu biti i toksičniji od početnih molekula
- uzrokuju pojavu novih rezistentnih mikroorganizama
- u reakciji s klorom koji se stvaraju toksične spojeve



- **PESTICIDI** u vodu dospijevaju uslijed ljudskih aktivnosti
- akumuliraju se u organizmima i okolišu
- izloženost pesticidima povezuje se s pojavom karcinoma, Alzheimerove i Parkinsonove bolesti, skleroze, astme, bronhitisa, neplodnosti, hiperaktivnosti, autizma, dijabetesa, pretilosti i bolesti dišnog sustava