

ZDRAVSTVENA ISPRAVNOST VODE ZA LJUDSKU POTROŠNJU

Voda namijenjena za ljudsku potrošnju je sva voda koja je u svojem izvornom stanju ili nakon obrade namijenjena za piće, kuhanje, pripremu hrane ili druge potrebe kućanstava, neovisno o njezinom porijeklu te neovisno o tome potječe li iz sustava javne vodoopskrbe, iz cisterni ili iz boca odnosno posuda za vodu.

Ispitivanje vode za ljudsku potrošnju provodi se prema Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju te prema Pravilniku. Ispituju se parametri skupine A kao indikatori onečišćenja. Ukoliko je potrebno utvrditi stvarno prisustvo pojedinih tvari, provodi se analiza na parametre skupine B.

Fizikalno-kemijska analiza: Temperatura vode treba biti ispod 25°C, jer viša pogoduje umnažanju bakterija i nije prikladna za piće. Voda treba biti bez boje, okusa i mirisa, jer svaka promjena ukazuje na onečišćenje. Slobodni rezidualni klor mora biti niži od 0,5 mg/L (ukoliko se voda klorira). Mutnoća, ukoliko je viša od 4 NTU, upućuje na opće onečišćenje vode, te u takvoj vodi može biti bilo kakvih tvari koje su dospjele iz tla i okoliša. pH vrijednost pokazuje kiselost odnosno lužnatost vode. Voda za piće treba biti neutralna do slabo lužnata. Elektrovodljivost je pokazatelj količine otopljenih mineralnih tvari u vodi (viša elektrovodljivost može ukazivati na tvrđu vodu). Ukoliko je povećana tvrdoća vode, kod visokih temperatura vode dolazi do taloženja (kamenac) na suđu i kućanskim aparatima. Utrošak KMnO_4 indicira prisutnost organskih tvari podrijetlom iz oborinskih voda, otpadnih voda iz industrije, domaćinstva, gospodarskih objekata, ... Povišene koncentracije nitrita, nitrata i amonija ukazuju na onečišćenje dušičnim spojevima iz tla koji mogu biti štetni za zdravlje. Porijeklo može biti iz izmeta, umjetnog gnojiva i sl.

Ako je voda kemijski kontaminirana, zagađenje je teže ukloniti (za to su potrebni posebni postupci), a potrebno je i dalje istražiti koje su još tvari prisutne (metali, pesticidi i sl.).

Mikrobiološka analiza: U vodi za ljudsku potrošnju ne smiju biti prisutni: ukupni koliformi, *Escherichia coli*, enterokoki i *Pseudomonas aeruginosa*. Ukoliko su prisutni ukupni koliformi, posebno u velikom broju, ukazuju na prisutnost bakterija iz okoliša koje bi mogle biti štetne za ljudsko zdravlje. Ukoliko se u vodi nađu *Escherichia coli* i enterokoki znači da je voda zagađena fekalijama (bilo ljudskim ili životinjskim) te bi u vodi mogli biti prisutni uzročnici bolesti (patogene bakterije, virusi ili paraziti). *Pseudomonas aeruginosa* može biti štetan za ljudsko zdravlje ako je u vodi prisutan u većem broju. Nakuplja se na stjenkama cjevovoda/bunara/spremnika i tvori biofilm koji ga štiti od dezinficijensa, te se stoga teško uklanja. Aerobne bakterije na 36°C i 22°C ukoliko nisu u velikom broju ne štete ljudskom zdravlju, a pokazatelj su učinka dezinfekcijskog sredstva u vodoopskrbnom sustavu (ukoliko su prisutne u vodi u većem broju, potrebno je dodati više dezinfekcijskog sredstva). Uzročnici bolesti koji se prenose vodom utvrđuju se samo kad dođe do hidrične epidemije, jer se radi o skupim analizama te se ne rade rutinski. To su: *Shigella*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*, virusi (Hepatitis A) itd.

Mjere u slučaju mikrobiološkog onečišćenja:

Ukoliko je voda mikrobiološki kontaminirana, preporuča se prije upotrebe prokuhavanje kroz najmanje tri minute te čuvanje iste na hladnome u čistim i dezinficiranim posudama.

Osim prokuhavanja, preporuča se kontinuirana dezinfekcija vode u spremniku.

- **Dezinfekcija vode sredstvom na bazi klora u bunaru/spremniku za vodu:**

Moguća je direktna dezinfekcija vode u bunarima/spremnikima sredstvima na bazi klora. Postoji opasnost od stavljanja previše ili premalo klora, jer sve ovisi o potrošnji i dotoku nove vode.

Najpogodnije sredstvo za dezinfekciju je Izosan G koji se može kupiti u ljekarnama i poljoprivrednim apotekama. Klorira se 1-2 g na 1000 litara vode. Nakon nekoliko sati voda se može koristiti, a ponovno je potrebno klorirati nakon svake kiše i značajnije potrošnje vode.

Volumen (V) vode u bunaru se računa po formuli: $V=r^2 \times 3,14 \times h$ (r=polumjer bunara, h=visina od dna do razine vode). Ukoliko je riječ o spremniku pravokutnog ili kvadratnog oblika, volumen se računa po formuli: $V=\check{s} \times d \times h$ (\check{s} =širina, d=duljina, h=visina vode).

Dezinfekciju trebaju provoditi za to educirane osobe.

Kako bi bili sigurni da je voda koju koristite zdravstveno ispravna, preporuka je periodički napraviti analizu. Ukoliko je uzorak nesukladan svakako se preporuča poduzimanje određenih mjera dezinfekcije/čišćenja te ponavljanje analize.

Za sva pitanja i nejasnoće slobodno kontaktirajte laboratorij.