

Prilog 1: Analiza „A“ i „B“ - Parametri za ocjenu zdravstvene ispravnosti vode za piće

Svrha laboratorijskih ispitivanja u obimu „A“ analize je dobivanje osnovnih podataka o senzorskoj, fizikalnoj, kemijskoj i mikrobiološkoj kakvoći vode za piće te podataka o učinkovitosti prerade vode za piće. „A“ analiza uključuje: mutnoću, boju, miris, okus, pH, elektrovodljivost, oksidativnost, slobodni rezidualni klor, kloride, amonijak, nitrite, nitrate, ukupne koliforme, E. coli, broj kolonija na 37°C, enterokoke, broj kolonija na 22°C.

„B“ analize se propisuju za svaki vodoopskrbni sustav posebno, upravo zbog različitih prirodnih i tehničkih karakteristika svakog vodoopskrbnog sustava što uključuje različite parametre ispitivanja svojstvene za pojedini sustav.

1. B- analiza (za vodu porijeklom iz izvora Norin u Prudu) – „A“ analiza, sulfati, Pseudomonas aeruginosa, Clostridium perfringens, željezo, aluminij, nus-produkti dezinfekcije
2. B- analiza (za vodu porijeklom iz izvora Klokun u Pločama) - A“ analiza, željezo, aluminij, nus-produkti dezinfekcije, Pseudomonas aeruginosa, Clostridium perfringens
3. B- analiza (za vodu porijeklom iz bunara u Blatskom polju) – A“ analiza, fosfati, nus-produkti dezinfekcije, Pseudomonas aeruginosa, Clostridium perfringens
4. B- analiza (za vodu porijeklom iz vodoopskrbnog sustava Dubrovnik, Zato-Orašac-Elafiti, Ston, Slano, Konavle-istok i Konavle-zapad) – A“ analiza, željezo, aluminij, Pseudomonas aeruginosa, Clostridium perfringens, nus-produkti dezinfekcije
5. B- analiza (za vodu porijeklom iz ostalih javnih vodoopskrbnih objekata) - A“ analiza, Pseudomonas aeruginosa, Clostridium perfringens.

Procjena rizika za zdravlje prema parametrima koji nisu zadovoljavali MDK (maksimalno dozvoljena koncentracija):

1. **Mutnoća** – povremeno se javlja u pojedinim vodoopskrbnim sustavima kao posljedica obilnih kiša, no dovoljna koncentracija slobodnog rezidualnog klora, samim tim i odsustvo mikroorganizama jamči zadovoljavajuću mikrobiološku kvalitetu. Važno je naglasiti da sve vode u našoj županiji nisu opterećene organskom tvari pa ne postoji opasnost od nastajanja trihalometana kao nusprodukta dezinfekcije tako mutne vode.
2. **Boja** – nema utjecaja na zdravlje. Treba vidjeti što je uzrokovalo bojenje vode.
3. **Okus** – slankast, zbog miješanja sa slanom morskom vodom (morska sol – NaCl). Slankast okus je posljedica povećanih klorida npr. u Blatu i Veloj Luci na otoku Korčuli, Metkoviću, Žuljani te bilo gdje na otocima gdje ljudi koriste bočatu vodu. Natrij iz NaCl-a može imati utjecaj na krvni tlak, no dnevne količine koje se unesu preko vode za piće puno su manje od onih koje se unose ostalom hranom.
4. **Slobodni rezidualni klor** – dezinfekcijsko sredstvo u vodi koje je nužno za osiguravanje zdravstvene ispravnosti vode za piće
5. **Kloridi** – najčešće su porijeklom iz morske soli, ali mogu biti i iz drugih izvora.

6. **Elektrovodljivost** - najčešće porijeklom iz NaCl-a tj. morske soli, ali može biti i iz drugih izvora. Elektrovodljivost sama po sebi nema utjecaja na zdravlje.
7. **Sulfati** – imaju laksativni učinak (mekša stolica) pri vrijednostima većim od 1000 mg/L. Vrijednosti koje se mjere u našoj županiji znatno su niže, a sulfati koje nalazimo u našim vodama prirodnog su porijekla i jedino imaju korozivni učinak na distribucijski sustav.
8. **pH-** niži pH pogoduje razvoju korozije, dok viši pH smanjuje moć dezinfekcije. Sam pH (kiselost) nema izravan učinak na zdravlje, ali zbog pojave korozije u vodovodnim instalacijama dolazi do obojenosti vode.
9. **Željezo i aluminij** – dolaze od suspendiranih čestica zemlje, a konzumiranje takve vode ne predstavlja toksikološku opasnost. Važno je naglasiti da je porijeklo željeza i aluminija u takvoj vodi posljedica prirodnog sastava sedimenta koji se za vrijeme velikih kiša ispiru, a ne vanjskog zagađenja koje je dospjelo u podzemlje i ispiru se na izvoru. Dovode do taloženja na cijevima i obojenja vode.
10. **Ukupni broj kolonija na 37°C i 22°C** – dobar indikator integriteta i čistoće distribucijskog sustava, a povećava se prilikom pogoršanja čistoće, stagnacije vode ili stvaranja biofilma.
11. **Ukupni koliformi** – indikator učinkovitosti tretmana vode, a pošto se u nas voda ne prerađuje, ukupni koliformi su odraz čistoće distribucijskog sustava i potencijalnog prisustva biofilma.
12. **E. coli** – normalni je stanovnik probavnog trakta ljudi i životinja i indikator je nedavne fekalne kontaminacije. Prisustvo ovih mikroorganizama u vodi za piće pokazatelj je nedovoljne dezinfekcije. Neke E. coli mogu uzrokovati simptome infekcije probavnog sustava.
13. **Enterokoki** – indikatori su ljudskog ili životinjskog fekalnog zagađenja, ali i onečišćenja zemljom. Bolje se odupiru dezinfekciji od E. coli pa mogu duže preživjeti u vododistribucijskom sustavu.
14. **Pseudomonas aeruginosa** – indikator je prisustva biofilma u vododistribucijskom sustavu, a najčešće se nalazi u neodržavanim cisternama i vodoopskrbnim cjevovodima s malom potrošnjom, posebno tamo gdje je i tlak vode mali. Može negativno utjecati na zdravlje (uglavnom preko ozljeda), posebice u ljudi s narušenim imunološkim sustavom. U vodi za piće rijetko predstavlja izravnu opasnost za zdravlje.
15. **Clostridium perfringens** – visokospecifični indikator fekalnog zagađenja, a također je i indeks mogućeg prisustva virusa i protozoa.