

Kemijska analiza vode



UVOD I OBRAZLOŽENJE TEME:

Voda je posebnost našeg planeta. Ona omogućava rast biljaka i razvoj i život svih ostalih organizama. Voda prekriva 71% našeg planeta, no nije sva voda pitka. Većina vode na Zemlju su mora i oceani. Nama ljudima je pitka voda važna za život, ali nje ima sve manje. Neke države filtriraju morsku vodu u pitku. Mi u Hrvatskoj imamo sreće da pitku vodu imamo u svojim domovima.

Prema istraživanju UNESCO-a 2014. godine utvrđeno je da Hrvatska ima jednu od najvećih rezervi vode u svijetu. Hrvatska je 5. u Europi i 42. u svijetu po vodnim resursima. Hrvatska ima puno prirodnih izvora vode te time omogućuje da skoro svaki dom u Hrvatskoj ima pitku vodu.

ISTRAŽIVAČKO PITANJE:

Hoće li analiza prikupljenih uzoraka voda odgovarati parametrima bitnima kod određivanja kemijske ispravnosti vode?

Tablica 1. Rezultati kemijske analize uzoraka vode

| TVAR | MJERNA JEDINICA | IZVORSKA VODA KORENJAK | VODA IZ POTOKA KORETINEC | VODA IZ PUMPE KORETINEC | VODA IZ BUNARA LADANJE | VODA IZ PUMPE LADANJE |
|------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|
| NO ₃ ⁻ | mg/L | 4.4 | 0.6 | 3.2 | 6.3 | 5.3 |
| NH ₃ | mg/L | 0.52 | 0.05 | 0.06 | 0.06 | 0.05 |
| Cl ⁻ | mg/L | 27.4 | 12.5 | 50.8 | 84.4 | 71.8 |
| EV | µs/cm | 657 | 433 | 694 | 740 | 788 |
| pH | - | 7.61 | 7.73 | 7.37 | 6.95 | 7.36 |
| TDS | mg/L | 327 | 217 | 347 | 370 | 394 |

Tablica 2. Kemijski parametri zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju

| TVAR | MJERNA JEDINICA | M.D.K. (maksimalna dozvoljena količina) |
|------------------------------|-----------------|---|
| NO ₃ ⁻ | mg/L | <10 |
| NH ₃ | mg/L | 0.01-2.2 |
| Cl ⁻ | mg/L | 1-100 |
| EV | µs/cm | <1000 |
| pH | - | 6.5-8.5 |
| TDS | mg/L | 200-400 |

ZAKLJUČAK:

Različiti uzorci vode odgovaraju standardima određenih tvari u vodi. Svi uzorci vode su kemijski ispravni, no to ne mora značiti da je voda biološki ispravna, tj. pitka.

SVAKA KAP JE VAŽNA!



Slika 1. Učenici na radionici o vodi



Slika 2. Uzorci voda za ispitivanje



Slika 3. Učenici u procesu ispitivanja vode



Slika 4. Spektrofotometar i multimetar

MATERIJALI I METODE:

- izvorska voda (Korenjak), voda iz potoka (Koretinec), voda iz pumpe (Koretinec i Ladanje Donje), voda iz bunara (Ladanje Donje), spektrofotometar (Hach DR 2800) i multimetar (Hach 156 sension)

Tijekom analize spektrofotometrom uzorcima vode očitavali smo vrijednosti za nitrate, amonijaka i kloride, a multimetrom pH, elektrovodljivost i ukupnu količinu soli ili otopljenih krutih tvari u uzorcima voda.

Najmanju količinu nitrata imala je voda iz potoka Koretinec, a najveću voda iz bunara Ladanje. Najmanju količinu amonijaka su imale voda iz potoka Koretinec i voda iz pumpe Ladanje, a najveću izvorska voda Korenjak. Najmanju količinu klorida imala je voda iz potoka Koretinec, a najveću voda iz bunara Ladanje. Najmanju električnu vodljivost imala je voda iz potoka Koretinec, a najveću voda iz pumpe Ladanje. Najmanju pH vrijednost imala je voda iz bunara Ladanje, a najveću voda iz potoka Koretinec. Najmanje ukupnih otopljenih krutih tvari imala je voda iz potoka Koretinec, a najviše voda iz pumpe Ladanje.

“Čista voda je prvi i glavni lijek na svijetu.”

Literatura:

Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe, NN 125/2017, Ministarstvo zdravstva, 2017.