



Radni list 3. KEMIJSKA ANALIZA VODE

Trajanje aktivnosti za darovite učenike: 4 školska sata

*NAPOMENA: Potreban je kovčeg za terensko istraživanje vode

Osnovna škola _____

Skupina br. _____ Naziv lokacije: _____

Datum: _____

Vrijeme (sat:min): _____ Godišnje doba: _____

Potrebni pribor i kemikalije: Pribor: kovčeg/set za terensko istraživanje kemijске analize vode

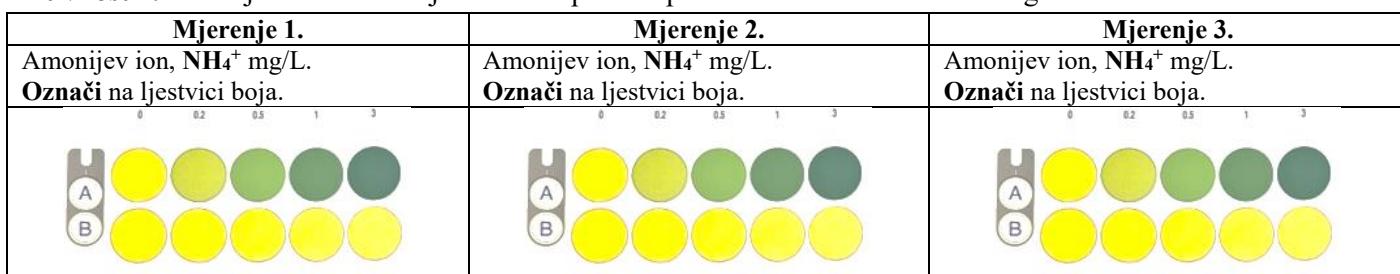
Istraživačko pitanje: **Koje su potencijalne promjene u sastavu vode uzrokovane ljudskim aktivnostima i prirodnim procesima?**

Pretpostavka: _____

NAPOMENA: Za precizniji rezultat mjerjenje ponovi 3 puta.

Kolorimetrijsko određivanje kemijске analize vode.

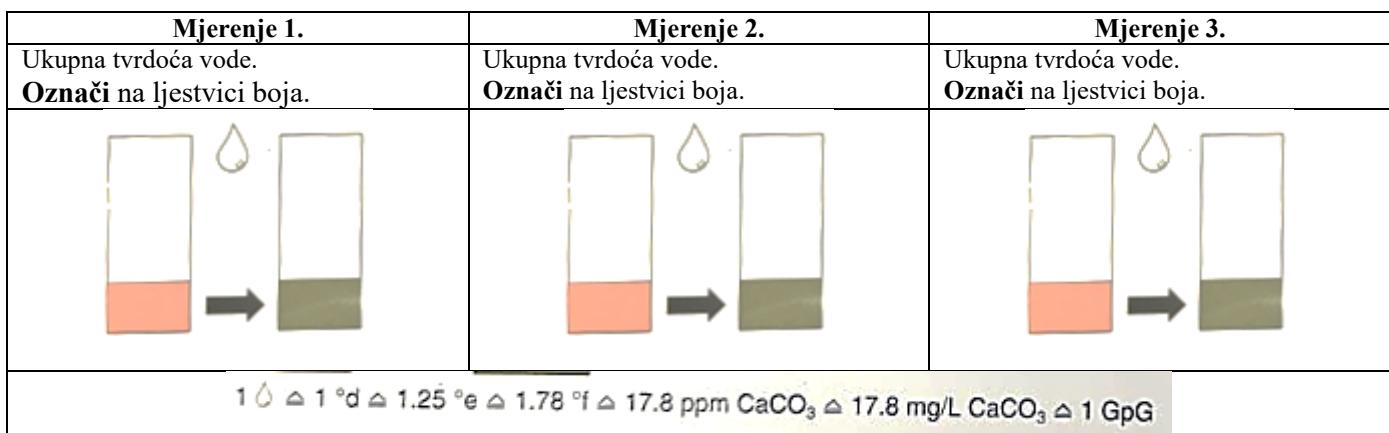
Aktivnost 1. Testiraj uzorak vode rijeke Cetine prema uputama u istraživačkom kovčegu/setu.



Izračunaj prosječnu vrijednost sva 3 mjerenja.

Prosječno amonijevih iona, NH_4^+ , je _____ mg/L

Aktivnost 2. Testiraj uzorak vode rijeke Cetine prema uputama u istraživačkom kovčegu/setu.



Izračunaj prosječnu vrijednost sva 3 mjerenja.

Prosječno tvrdoće vode, CaCO_3 je _____ mg/L (mjerni raspon 11 – 17,8 mg/L)



Mjerenje 1.	Mjerenje 2.	Mjerenje 3.
Nitratni ion, NO_3^- mg/L. Označi na ljestvici boja.	Nitratni ion, NO_3^- mg/L. Označi na ljestvici boja.	Nitratni ion, NO_3^- mg/L. Označi na ljestvici boja.

Izračunaj prosječnu vrijednost sva 3 mjerenja.

Prosječno nitratnih iona, NO_3^- , je _____ mg/L

Aktivnost 4. Testiraj uzorak vode rijeke Cetine prema uputama u istraživačkom kovčegu/setu.

Mjerenje 1.	Mjerenje 2.	Mjerenje 3.
Nitritni ion, NO_2^- mg/L. Označi na ljestvici boja.	Nitritni ion, NO_2^- mg/L. Označi na ljestvici boja.	Nitritni ion, NO_2^- mg/L. Označi na ljestvici boja.

Izračunaj prosječnu vrijednost sva 3 mjerenja.

Prosječno nitritnih iona, NO_2^- , je _____ mg/L

Aktivnost 4. Testiraj uzorak vode rijeke Cetine prema uputama u istraživačkom kovčegu/setu.

Mjerenje 1.	Mjerenje 2.	Mjerenje 3.
Fosfatni ion, PO_4^{3-} mg/L. Označi na ljestvici boja.	Fosfatni ion, PO_4^{3-} mg/L. Označi na ljestvici boja.	Fosfatni ion, PO_4^{3-} mg/L. Označi na ljestvici boja.

Izračunaj prosječnu vrijednost sva 3 mjerenja.

Prosječno fosfatnih iona, PO_4^{3-} , je _____ mg/L



Aktivnost 5. Testiraj uzorak vode rijeke Cetine prema uputama u istraživačkom kovčegu/setu.

Temperatura vode: _____ °C

Mjerenje 1.	Mjerenje 2.	Mjerenje 3.
Koncentracija vodikovih iona, pH . Označi na ljestvici boja.	Koncentracija vodikovih iona, pH . Označi na ljestvici boja.	Koncentracija vodikovih iona, pH . Označi na ljestvici boja.

Izračunaj prosječnu vrijednost sva 3 mjerenja.

Prosječna pH-vrijednost, **pH**, je _____

Rasprava u skupini. Zabilježi odgovore.

1. Koje su moguće ljudske aktivnosti blizu rijeke Cetine koje doprinose povećanju prisutnosti:

a) amonijevih iona u vodi, NH_4^+

b) nitratnih iona, NO_3^-

c) nitritnih iona, NO_2^-

d) fosfatnih iona, PO_4^{3-}

2. Koji su potencijalni uzroci promjene tvrdoće vode u rijeci Cetini?

3. Kako se promjene pH vrijednosti u vodi rijeke Cetine mogu povezati s ljudskim aktivnostima poput industrijskog onečišćenja ili kisika koji proizvode biljke?

4. Koje su moguće posljedice promjena u sastavu vode rijeke Cetine za ljudsko zdravlje i okoliš, te koje su strategije za upravljanje tim promjenama?

5. Kako se različiti parametri kvalitete vode međusobno povezuju i kako njihove promjene mogu utjecati na ukupnu ekološku stabilnost vodenog ekosustava rijeke Cetine?