



» Z GLAVO ZA NARAVO«

Slovenija - Hrvaška 2007 -2013

MEDNARODNA DELAVNICA

NA OSNOVNI ŠOLI

CERKLJE OB KRKI

Cerklje ob Krki, 16. 6. 2011

OKVIRNI NAČRT DELA:

Ugotavljanje onesnaženosti reke Krke in njenega pritoka, potoka Brnik

Učenci so s pomočjo kovčka za analizo vode ugotavljali prisotnost določenih snovi v vodi. Prav tako so izvedli preproste analize vode s pomočjo čutil.

Merjenje temperature vode in zraka ter merjenje hitrosti vodnega toka; značilnosti reke Krke

Učenci so s pomočjo termometra izmerili temperaturo vode in zraka, podatke so sprti vpisovali v tabele. Dobljene rezultate so med seboj primerjali in jih komentirali. S pripomočki so izmerili čas, ki ga je zamašek potreboval na določeni poti, potem pa so izračunali hitrost vodnega toka.

Učenci so opazovali reko v spodnjem toku in ugotavljali njene značilnosti.

Živali v celinskih vodah

Učenci so opazovali že nabrane živali iz reke Krke. Opazovanje je potekalo s pomočjo lup, v tabelo so vpisali zunanje prepoznavne znake živih bitij. Pri določanju imen so si pomagali z določevalnimi ključi.





UGOTAVLJANJE ONESNAŽENOSTI REKE KRKE IN POTOČKA BRNIK / OTKRIVANJE
ZAGAĐENOSTI REKE KRKE I POTOČIČA BRNIK

Potrebuješ: lupo, filtrirni papir, prozoren kozarec – 2x , belo podlago, vzorce vode, ki jih zajameš na terenu, trda podlaga, lij, steklena palčka. /Trebaš: lupu, filter papir, prozirni kozarac – 2x, bjelu podlag, uzroki vode iz Krke i potočića Brnik koje dobiješ na terenu, lij i staklena paličica

Vzorec vode iz reke Krke in iz potočka Brnik postavi na belo podlago. Razišči, kar naloga od tebe zahteva in vpiši ugotovitve v tabelo! / Uzorak vode iz Krke i Brnika staviš na bjelu podlag. Prečitaj vse što trebaš odgovorit:

	VZOREC REKE KRKE / UZORAK IZ REKE KRKE	VZOREC POTOČKA BRNIK/ UZORAK IZ POTOČIČA BRNIK
Poglej, ali so v vzorcu vidni trdni delci. Pomagaj si z lupo. Če so delci prisotni, jih opiši./ Pogledaj dali ima u uzorcu vidnih tvrdih djelova. Pomogni si s lupom. Ako su djelovi prisutni jih opiši.		
Oceni bistrost vode / bistra, motna./ Procjeni prozirnost vode.		
Oceni barvo vode / brez barve, /rumenkasta, rjava...// procjeni barvu vode (bez barve,		
Oceni vonj vode / brez vonja, komaj zaznaven vonj, močan vonj, zelo močan vonj po.../ procjeni vonj vode (bez, malo, jako, jako jako)		



Vodo prefiltriraj s filtrirnim papirjem v drug kozarec. Kaj opaziš na papirju po filtriranju?/ vodu prefiltriraj sa filtirnim papirom. Što vidiš na papiru.		
---	--	--

Kaj si ugotovil s pomočjo opazovanj? Zapiši!/ Zapiši sve što si ugotovio!

TEMPERATURA / TEMPERATURA

Če je jed prevroča, moraš počakati, da se ohladi. Z ohlajanjem jed oddaja energijo ozračju. To pa pomeni, da se njena temperatura niža./ Ako je jelo prevruče, moraš pričekati da se ohladi. Hlađenje jela znači predaja energije u prostor i nizanje temperature jela.

Enota za temperaturo je °C ali K. Na površini Sonca je temperatura približno 6000 °C, temperatura človeškega telesa je približno 37°C itn./ Jedinica za temperaturo je °C ili K. Na suncu, temperatura je od prilike 6000 °C, temperatura tjela čovjeka je 37°C itn.

Tvoja naloga je, da izmeriš temperaturo vode in zraka / v senci / na izbranih mestih. Potreboval boš **termometer**. / Tvoja zadaća je, da izmjeriš temperaturo vode i zraka u sjeni i na izbranim mjestima. Trebat će ti termometar.

Na vsakem izbranem mestu izmeri temperaturo vode in zraka / na različnih višinah / trikrat. Izmerjene vrednosti vnesi v preglednico in izračunaj povprečno temperaturo./ Na svakom mjestu izmjeri temperaturo vode, zraka na različitim visinama, 3x. Izmjere prepisi u tabelu i izračunaj prosječnu temperaturo.

MESTO 1	1. Meritev/izmjera	2. Meritev/izmjera	3. Meritev/izmjera	Povprečna temperatura/prosječ na temperatura
Temperatura vode v °C				
Temperatura zraka v °C				

MESTO 2	4. Meritev/izmjera	5. Meritev/izmjera	6. Meritev/izmjera	Povprečna temperatura/prosječna temperatura
Temperatura vode v °C				
Temperatura zraka v °C				

MESTO 3	7. Meritev/izmjera	8. Meritev/izmjera	9. Meritev/izmjera	Povprečna temperatura/prosječna temperatura
Temperatura vode v °C				
Temperatura zraka v °C				

Odgovori na vprašanja/odgovori na pitanja:

- Pri kateri temperaturi se voda spremeni iz kapljevinskega v trdno stanje?/Kot koje temperature se voda pretvori iz padavišnog stanja u čvrsto stanje.
- Pri kateri temperaturi se voda spremeni iz kapljevinskega v plinasto stanje? Kot koje temperature se voda pretvori iz padavišnog stanja u plin?



MERJENJE HITROSTI VODNEGA TOKA / IZMJERA BRZINE VODNOG PADA

Za merjenje hitrosti vodnega toka boš potreboval / Za izmjeru brzine pada vode ti treba::

- metrski trak / metar,
- štoparico / štopericu,
- dva količka / dva štapa,
- plutovinaste zamaške / pluta čepovi.

1. Na bregu reke določi neko razdaljo (npr. 3 metre). / Na brjegu reke izmjeri razmak 3 m.
2. Vzemi plutovinast zamašek, ga vrzi v vodo in izmeri čas, ki ga potrebuje zamašek na izbrani razdalji. / Uzmi pluta čep, baci ga u vodu i izmjeri čas, kojeg treba čep da odpluta v označenom razmaku.
3. Postopek večkrat ponovi in izračunaj povprečni čas./ Postupak ponovi više puta, izračunaj prosječni vrijeme čepa .



	10. Meritev/izmjera	11. Meritev/izmjera	12. Meritev/izmjera	Povprečna temperatura/prosječna temperatura
čas v sekundah /vrjeme u sekunda ma				

1. S pomočjo znane razdalje in povprečnega časa izračunaj hitrost. Hitrost boš izračunal tako, da boš razdaljo delil s povprečnim časom. Hitrost je: _____. / Uz pomoč znanog razmaka i prosječnog vremena izračunaj brzinu. Brzinu izračunaš tako da razmak podjeliš sa prosječnim vremenom. Brzina je _____.

ŽIVALI V CELINSKIH VODAH / ŽIVOT U CJELINISKIM VODAMA

OGLEJ SI ŽIVALI V POSODAH. ŽIVALI SO IZ REKE KRKE. / POGLEDAJ SI ŽIVOTINJE U POSUĐU. ŽIVOTINJE SU IZ REKE KRKE.

PRI OPAZOVANJU SI POMAGAJ Z LUPOM. ČE NE POZNAŠ NJIHOVIH IMEN, SI POMAGAJ Z DOLOČEVALNIMI KLJUČI./ KOT PROMATRANJA SI POMOZI SA LUPOM. AKO NE POZNAŠ IMENA SI POMOZI SA FAUNA KLJUČEVIMA.

V TABELO VPIŠI IME ŽIVALI IN ZUNANJE PREPOZNAVNE ZNAKE! U TABELU NAPIŠI IME ŽIVOTINJE I VANJSKE PREPOZNANE ZNAKOVE.

ŽIVO BITJE LAHKO OPAZUJEŠ TUDI V MANJŠI PLASTIČNI POSODICI. ŽIVALI NE POŠKODUJ. PO KONČANEM RAZISKOVANJU JIH VRNI V VEČJO POSODO. KO BOMO Z DELOM ZAKLJUČILI BODO VRNJENE NAZAJ V REKO./ ŽIVOTINJICE MOŽEŠ PROMATRATI U MANJIM PLASTIČNIM KESICAMA ALI BUDI OPREZAN – NEMOJ NEUDITI ŽIVOTINJICI. KAD ZAVRŠIMO SA RADOM, ŽIVOTINJE ČEMO VRATITI U REKU KRKU.

IME:	IME:	IME:
------	------	------



PREPOZNAVNI ZNAKI:	PREPOZNAVNI ZNAKI:	PREPOZNAVNI ZNAKI:
IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:	IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:	IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:





IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:	IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:	IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:
IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:	IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:	IME: PREPOZNAVNI ZNAKI:





--	--	--

ZNAČILNOSTI REKE KRKE / ZNAČAJNOSTI REKE KRKE

DOBRO OPAZUJ, SODELUJ V POGOVORU IN ODGOVORI NA VPRAŠANJA! / DOBRO PROMATRAJ, SUDJELUJ U RAZGOVORU I ODGOVORI NA PITANJA.

1. VRBA OB REKI KRKI/ VRBA UZ REKU KRKU

- Na drevesu opazimo rumene mačice / Na drvetu možemo vidjeti male žute mačice.
- Zakaj so rumene?/ zašto su žute?

Naložba v vašo prihodnost
Operacijo delno financira Evropska unija
Instrument za predpristopno pomoč



Ulaganje u vašu budućnost
Operaciju dijelomično financira Europska unija
Instrument pretpristupne pomoći





- Je to moško ali žensko drevo? Vrba je DVODOMNA RASTLINA/ zar je to mižjak ili ženka (vrba je dvojedomno drvo)
- Na kakšen način se drevo oprahuje? / Koji način drvo koristi da se oprahuje?

2. REKA KRKA

- Opazujte in pokažite, v katero smer teče reka! / Promatraj i pokaži u koji smjer teče reka.
- Ali veste, kako določimo levi in desni breg reke? Kateri je levi in kateri desni breg? Pokažite! / Zar znate kako določimo ljevi i desni brjeg reke?
- Nahajamo se v spodnjem toku reke Krke. Naštejte lastnosti reke v spodnjem toku! / Smo na donjem djelu reke Krke. Popiši neka svojstva u donjem djelu Krke.



ANALIZA VODE V DOMAČEM KRAJU - MERJENJE AMONIJA

(ANALIZA VODE U DOMAČEM KRAJU - IZMJERA AMONIJA)

1. OSNOVA VAJE / POZADINA

Prisotnost amonija v vodi pove, da je bila ta voda pred kratkim v stiku z razpadajočim organskim materialom (npr. urin v WC), kar je jasan kemijski dokaz onesnaženosti vode./Prisutnost amonija u vode znači, da je voda bila u tom času u kontaktu sa razpalim organskim materialom (npr.urin iz WC) što je jasan dokaz zagađenosti vode.

2. NALOGA / ZADAČA

Določanje vsebnosti amonija / Određivanje amonija.

Z reagentom NH_4 in boš ugotovil prisotnost amonija v vodi / Sa reagentom NH_4 ugotovit češ prisutnost amonija u vodi.

3. LABORATORIJSKI PRIBOR / LABORATORIJSKI PRIBOR

- kovček za analizo vode EcoLabBox / kofer za analizu vode EcoLabBox
- barvna skala / shema boja
- ura

4. VZORCI VODE / UZORKI VODE

- voda iz reke Krke



- voda iz potoka Brnik

5. POTEK DELA / TOK RADA

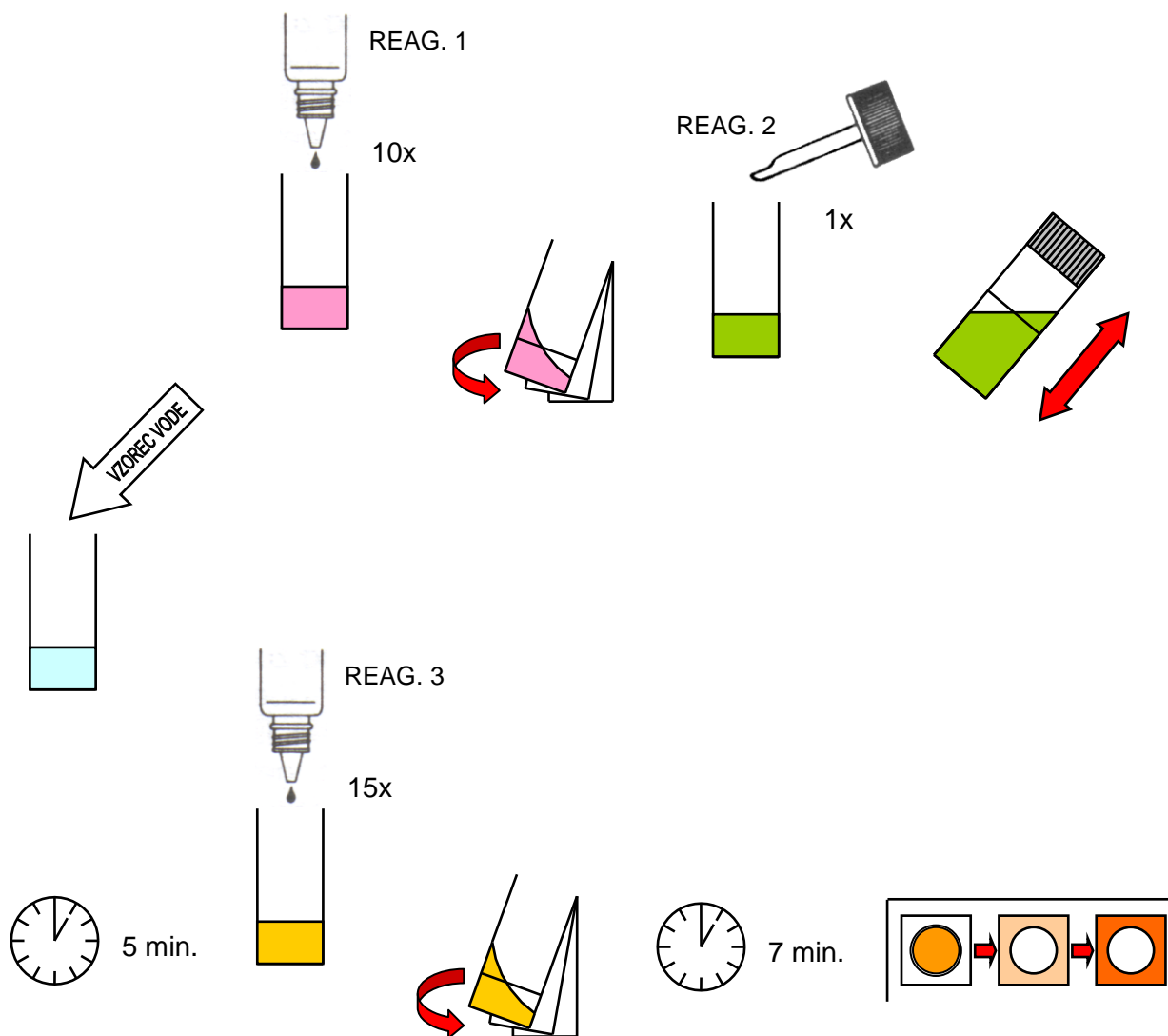
- Napolni posodico z oznako NH_4 z vzorcem vode iz reke do oznake./Napuni posudu sa oznakom NH_4 sa uzorkom vode iz reke do oznake.
- Dodaj 10 kapljic reagenta (1) NH_4 in zmešaj./Dodaj 10 kapi reagenta (1) NH_4 i promešaj.
- Dodaj eno merilno žličko reagenta (2) NH_4 , zapri posodico z vzorcem in stresaj, dokler se reagent ne raztopi./ Dodaj jednu mjerico reagenta (2) NH_4 i zatvori kesicu sa uzorkom vode i mješaj dok se reagent (2) ne raztopi.
- Počakaj 5 minut, odpri posodo in dodaj 15 kapljic reagenta (3) NH_4 . Mešaj, dokler se obe tekočini ne zmešata./Pričekaj 5 minuta, otvori kesicu i dodaj 15 kapi reagenta (3) NH_4 . Mješaj dok se tekučine se zmejšaju.
- Počakaj 7 minut in odčitaj rezultat na barvni skali./ Pričekaj 7 minuta i pročitaj rezultat na barvnoj shemi.
- Poskus ponovi še z drugim vzorcem iz potoka./ Ponovi pokušaj još sa drugim uzorkom iz potočiča.



ANALIZA VODE V DOMAČEM KRAJU-MERJENJE AMONIJA

6. POJASNILO / OBJAŠNENJE

Postopek mešanja posodice / postupak mješanja kesica:



Naložba v vašo prihodnost
Operacijo delno financira Evropska unija
Instrument za predpristopno pomoč



Ulaganje u vašu budućnost
Operaciju dijelomično financira Europska unija
Instrument prepristupne pomoći

7. OPAŽANJA / ZAPAŽANJA

Svoja opažanja zapiši v tabelo / Napiši svoja zapažanja u tabelu

VZOREC/UZORAK	KOLIČINA AMONIJA [mg/l]

8. SKLEPANJA/ZAKLJUČAK

Primerjaj dobljene rezultate med seboj in sklepaj o čistosti vode! / usporedi međusobno dobljene rezultate i razmišljaj o zagađenosti vode.
