

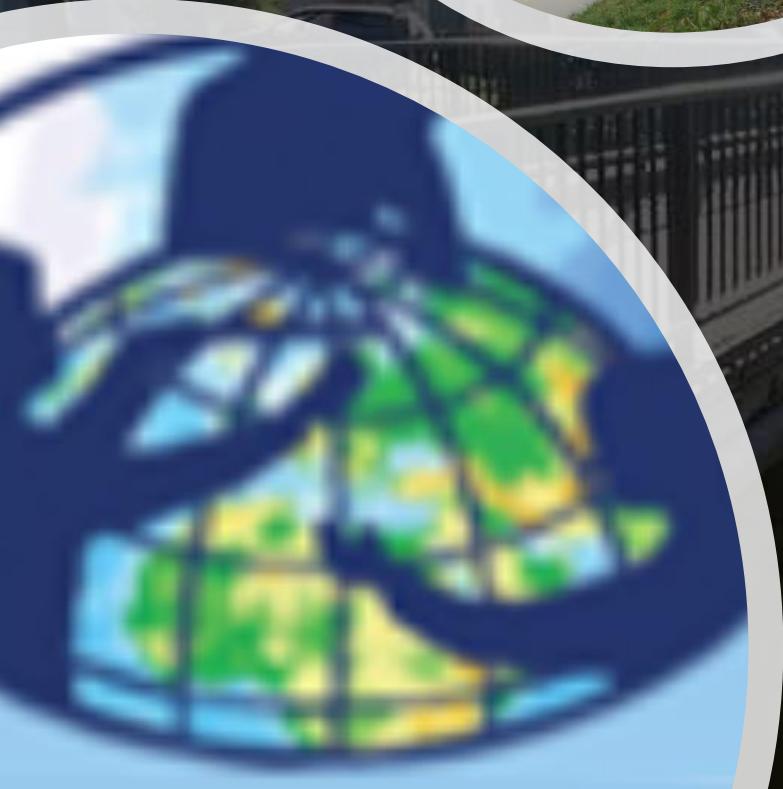
OKRUGLI STOL

„Izvan učionice – primjeri dobre prakse“

Ekološki centar “Vrata Zrinske gore”
Prnjavor Čuntićki, Petrinja
23.10.2021.

Šeherzada Šaini Talić, izvrsni savjetnik





SŠ Petrinja



Hidrološka mjerena

Temperatura vode	[°C]
Površinska temp vode	[°C]
Temperatura zraka	[°C]
Površinska temp. Tla	[°C]
Naoblaka	[%]
Prozirnost	[cm]
pH	
Električna vodljivost	[μ S/cm]
Kisik	[mg/L]
NO_2^-	[mg/L]
NO_3^-	[mg/L]
NH_4^+	[mg/L]





SVAKA KAP JE BITNA
Šk. godina 2020./21.

Srednja škola Petrinja,
Petrinja Hrvatska
1



Srednja škola Prelog,
Prelog, Hrvatska
Logo
2



Logo
žOG Zagreb
3



SVAKA KAP JE BITNA
Srednja škola MAR
Slavonski Brod
Logo



SVAKA KAP JE BITNA
OŠ M.J.Zagorke,
Zagreb
Logo projekta 5

Svaka kap je bitna

Srednja škola Petrinja

The image features a large, stylized graphic of the Earth's surface. The continents are depicted in a light beige or yellow color, while the oceans and other landmasses are in a dark navy blue. A horizontal bar with white text is positioned across the middle of the globe.

SAVJETI KAKO ŠTEDITI VODU

KORIŠTENJE VODE- UŠTEDJETI MOŽEMO I
PROMJENOM NAČINA KORIŠTENJA VODE

1. KOD PRANJA POSUĐA BOLJE JE NAPUNITI
SUPER VODOM NEGO PRATI POD MLAZOM
VODE
2. TIJEKOM PRANJA ZUBI ZATVARATI VODU I
KORISTITI ČAŠU
3. TIJEKOM PRANJA RUKU ISKLJUĆITI VODU
KADA KORISTIMO SAPUN
4. KRAĆE TUŠIRANJE I KUPANJE

BEZ VODE NEMA ŽIVOTA!
ŠTEDITE PITKU VODU I JER SVAKA KAP

CVIĆAJE ĆU ZAUVEĆUTI ŠIŠNIČOM,
A NE VODOM IZ SLAVINI

PROVČIT
ĆU DA LI
IZ SLAVINE
KAPLICE
VODE

TUŠIRAT
ĆI SE
UMJESTO
KUPANJA
U KUD

PRILJKOM
PRANJE
ZUBI, ZUĆ
ĆU ISPOSTI
JEDNOM
ČASOM VOĆ

KAD SAPUNAM DUKA ŽSTVORIT ĆU
SLAVINU DO ME TEĆE VODE

Marija Mrzljak



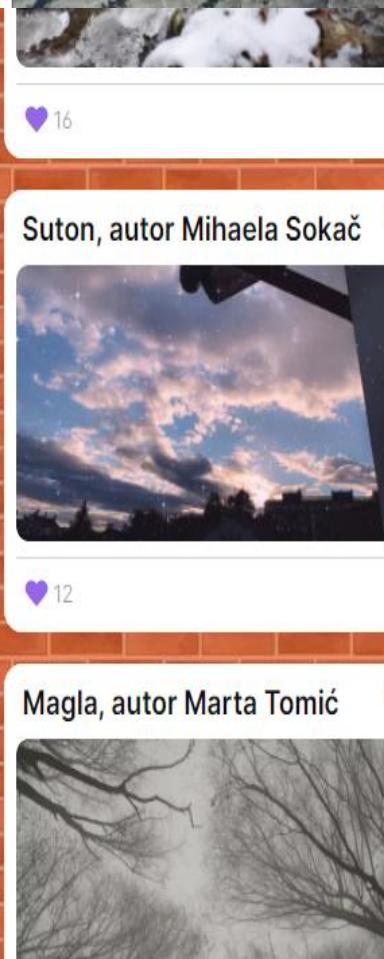
15

Na zagorskim bregima,
autor Lucija Vulama



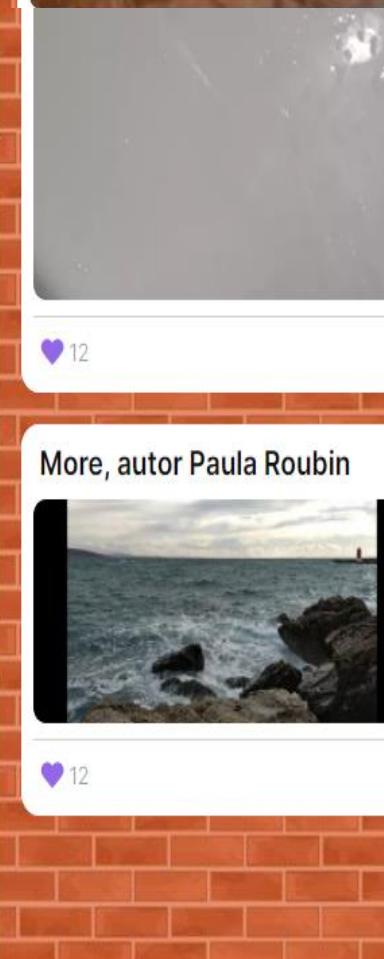
13

Bonaca, autor Marta Tomić



16

Suton, autor Mihaela Sokač



12

More, autor Paula Roubin

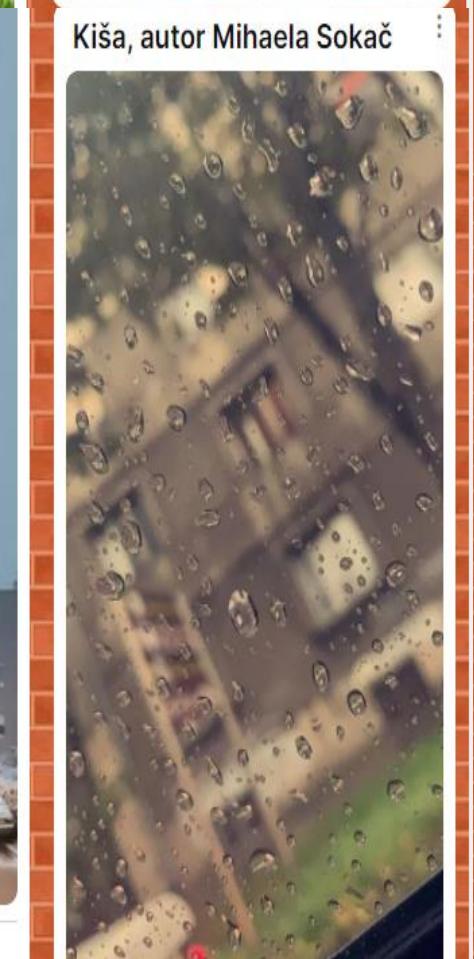


12

Magla, autor Marta Tomić

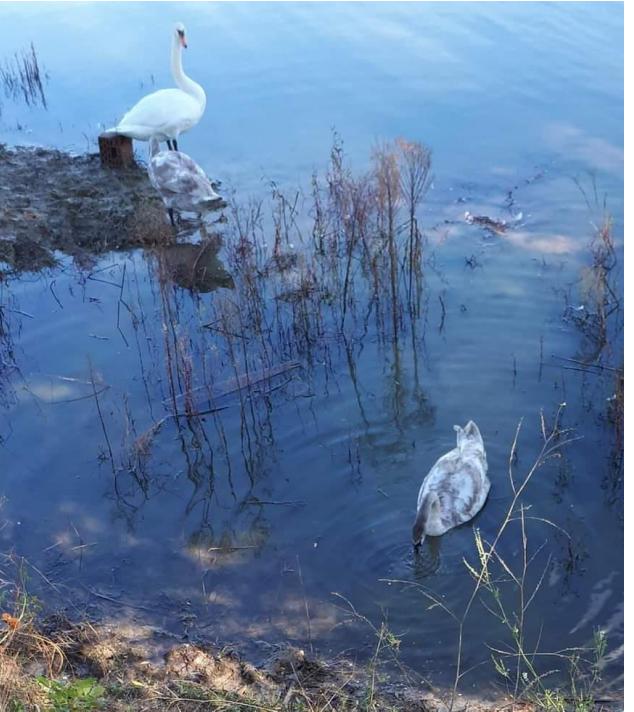


16



18

Kiša, autor Mihaela Sokač



eTwinning projekt:
Svaka kap je bitna

VIRTUALNI HERBARIJ

Srednja škola Petrinja,
Petrinja

VOŠČIKA

Ceratophytales, Voščikovke, maleni biljni red dvosupnica kojemu pripada samo jedna porodica sa pet vrsta vodenih trajnica unutar jednog roda poznatog kao voščika ili ceratofitum.

<https://www.enrikljepoteka.hr/natuknica.aspx?id=65357>

Luka Žgurić, SS Petrinja

TOPOLA

je biljni rod iz porodice vrbovki ili Salicaceae. Stablo topole može narasti u visinu do 35 m, a u promjeru deblo može imati i do 3 m. Raste na vlažnim i svjetlim staništima s dovoljne vode i mineralnih soli. Cvjetu prije listanja. Jednodomna je biljka. U lipnju vjetar raznosi sjemenke.

Autor slike:
Valentina Marinović, SS Petrinja

MJEŠINKA (Utricularia)

To je vodena biljka kojoj je stablja, poput razgranjenih niti, ispod površine vode, a cvjetovi se uzdižu iznad površine. Cvjetovi se jednosimetrični, s rascijepanom čaškom i dvousnatim vjenčićem s ostrugom. U nas je rod mješinka (*Utricularia minor*) raste u plitkoj vodi, obična mješinka (*Utricularia vulgaris*) u nešto dubljoj, uglavnom stajajoći vodi, a južnjačka mješinka (*Utricularia australis*, *Utricularia neglecta*) u dubkoj vodi.

Klara Barabas, ZOG

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=75192246>

Učenici:

- Nikolina Marinović, SŠ Petrinja
- Adriana Bubalo, SŠ Petrinja
- Valentina Dunder, SŠ Petrinja
- Ana Kovarabić, SŠ Petrinja
- Stela Laktatić, SŠ Petrinja
- Dora Srnčević, SŠ Petrinja
- Marin Slijepčević, SŠ Petrinja
- Luka Žgurić, SŠ Petrinja
- Nikolina Bezuh, SŠ Petrinja
- Valentina Marinović, SŠ Petrinja
- Anamaria Čulina, SŠ Petrinja
- Josipa Žarko, ZOG
- Iva Jelenčić, ZOG
- Mihajlo Sokol, ZOG
- Lucija Vučama, ZOG
- Ema Troha, ZOG
- Klara Bařašić, ZOG
- Paula Roubin, ZOG
- Lorena Banić, ZOG
- Helena Bošnjak, ZOG
- Marta Tomić, ZOG
- Marija Mrzljak, ZOG

Mentorice:

- Šeherzada Šaini-Talić
- Mirjana Kran

VODENA KUGA

Eloidea canadensis, Kanadska vodena kuga, vodena trajnica iz roda vodenih kuga, porodica žabogrizovki. Raširena je po južnoj Kanadi i sjeveru SAD-a, a uvezena je i u Europu, uključujući i Hrvatsku. Stabilika je razgranata, podvodna naraste više od 3 metra. Raste pod vodom. Listovi su sjedeći, svijetlozeleni, slabo nazubljeni, tupog vrha, dugi 5-15 mm, široki 1-4 mm, skupljeni u pršljenove uzduž cijele stabljkice.

Adriana Bubalo, SŠ Petrinja

Nikoline Bezuh, SŠ Petrinja

ŽUTA PERUNIKA

(*Iris pseudacorus*) biljka je predvih žutih cvjetova, a raste na vlažnim staništima. Na našim prostorima je najučestalija biljka iz porodice perunki. Uspješno obitava na svim vlažnim staništima poput močvara, vlažnih livada, obala rijeka i kanala. Vrsta je heliofilna, što znači da voli osunčane položaje.

Adriana Bubalo, SŠ Petrinja

ŠAS (lat. *Carex*), kozmopolitski biljni rod. Oko 3/4 vrsta raste u Europi, Aziji i Sjevernoj Americi, dok su malobrojne rasirene u gorskim područjima trop. zone. Rastu u vrlo različitim tipovima vegetacije, poglavito na vlažnim i močvarnim staništima. Stabilika im je najčešće trobridna, a listovi slični onima u travi. Sitni, neugledni cvjetovi, bez razvijena cvjeća, jednopolni su i najčešće jednodomni, skupljeni su u klasice koji stope ili pojedinačno na vrhu stabljkice ili, češće, u sastavljenom cvatu. U Hrvatskoj raste oko 70 vrsta, od kojih su česte npr. *dlakavi*, *modrozeleni*, *tresličasti*, *šumski*, *lisici*, *oštři šas*.

Valentina Dunder, SŠ Petrinja

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Carex_pseudocyperus2.jpg

ROGOZ

(lat. *Typha*) iz porodice Typhaceae. Naraste do 3 metra visine i na vrhu ima smeđe skupine cvatova u obliku klipova. Listovi su plitki vodama, jezerima i potocima. Na vrhu stabljkice razvija se velik broj sitnih, neuglednih, jednopolnih cvjetova bez cvijeća. Cvjetovi su skupljeni u cvatove oblika duljih ili kracića, debljih ili tanjih klipova raščlanjenih u muški, tanji dio klipa na vrhu stabljkice i ženski, deblji, ispod njega.

Valentina Dunder, SŠ Petrinja

<https://www.plantea.com.hr/wp-content/uploads/2014/12/trska-1-200x200.jpg>

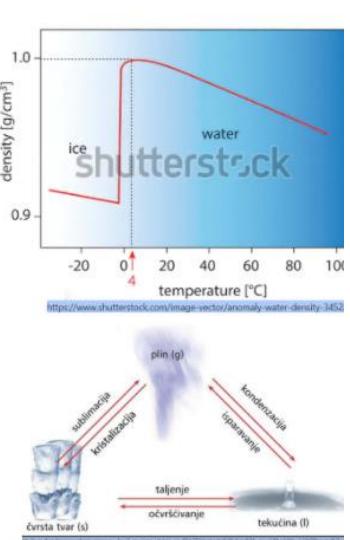
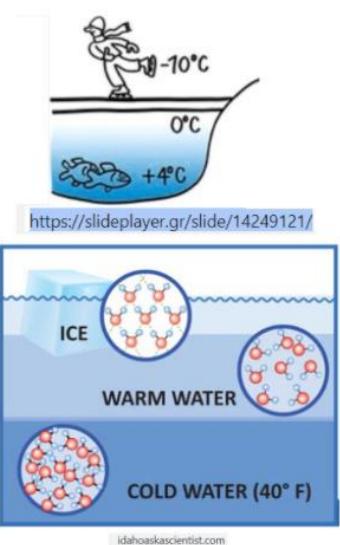
https://read.bookcreator.com/HY1QDNtvDUyldqpthbQ24BXg_G0Zm9RyicodQXZNF1fYrK8rQt4caw/p4_Kp4MAQ-qQ_V4SJcfm4A

Anomalija vode

-Svojstvo vode da se pri zagrijavanju ne širi linearno, nego joj je zagrijavanjem od 0°C do 4°C volumen smanjuje, a gustoća povećava.

-Posebnost je vode da najveću gustoću ima na temperaturi od +4°C

-Vrlo je važna u prirodi. Kada se zimi voda na površini jezera i rijeka ohladi na +4°C, ona se spušta na dno jer je gušća, a hladnija, koja je manje gustoće, diže se na površinu i smrzne.



Ana Kovarbašić
Srednja škola Petrir
Kemija hrane

ANOMALIJA VODE, SVOJSTVO VODE DA SE PRI ZAGRIJAVANJU NE ŠIRI LINEARNO, NEGO JOJ SE ZAGRIJAVANJEM OD 0 °C DO 4 °C VOLUMEN SMANJUJE, A GUSTOĆA POVEĆAVA; POSEBNOST JE VODE DA JE NAJGUŠĆA U TEKUĆEM AGREGATNOM STANJU NA TEMPERATURI 4 °C, ZA RAZLIKU OD DRUGIH TVARI KOJE SU NAJGUŠĆE U ČVRSTOME AGREGATNOM STANJU.

ANOMALIJA VODE JE VRLO VAŽNA U PRIRIDI. KADA SE ZIMI VODA NA POVRSINI JEZERA I RIJEKA OHLADI NA +4 °C, ONA SE SPUŠTA NA DNO JER JE GUŠĆA (SPECIFIČKI TEŽA), A HLAĐNIJA, KOJA JE MANJE GUSTOĆE, DIŽE SE NA POVRSINU I SMRZNJE. LED OSTAJE NA POVRSINI KAO KORA, A TOPLIJA VODA NA DNU OMOGUĆUJE ŽIVOT U VODI. KAD TOGA NE BI BILO, VODA BI SE SMRZVALA S DNA, I LED SE U VELIKIM DUBINAMA NE BI NIKAD OTPIO

VALENTINA DUUNDER 3.0

Voda u namirnicama

Voda je glavni sastojak hrane sa značajnom ulogom u organizmima svih živih bića. Neposredno učestvuje u izgradnji svih biljnih i animalnih tkiva kao i u velikom broju metaboličkih procesa. Prisutna količina vode u hrani nalazi se slobodna i vezana u raznim oblicima

SADRŽAJ VODE U NEKIM NAMIRNICAMA

Naziv amirnice	Kolicina vode u %	Naziv amirnice	Kolicina vode u %
Svježe voće i povrće	80 - 95	Kruh	45 - 50
Meso	50 - 65	Sokovi	80 - 90
Mlijeko	87 - 90	Sječi krompir	15 do 25
Jaja	74 - 76	Pivo	92 - 95
Prerađena hrana	+	+	+

Prerađena hrana je uglavnom denaturirano i dezintegrirano tkivo pa se u prerađenoj hrani mijenja i količina i karakter vezivanja vode

AKTIVNOST VODE (H_2O) JE ZNAČAJAN FAKTOR OD KOGA ZAVISI RAZVOJ MIKROORGANIZAMA, I PREDSTAVLJA SALDZAZILJIVU IZVJEŠLJIVU VODE U SUPSTACIJU, TJ. TO JE ONAJ DEO VODE KOJI JE DOSTUPAN MIKROORGANIZMIMA ZA NJIHOVU METABOLIČKU AKTIVNOST

aktivnost vode ≠ sadržaj vode !!!

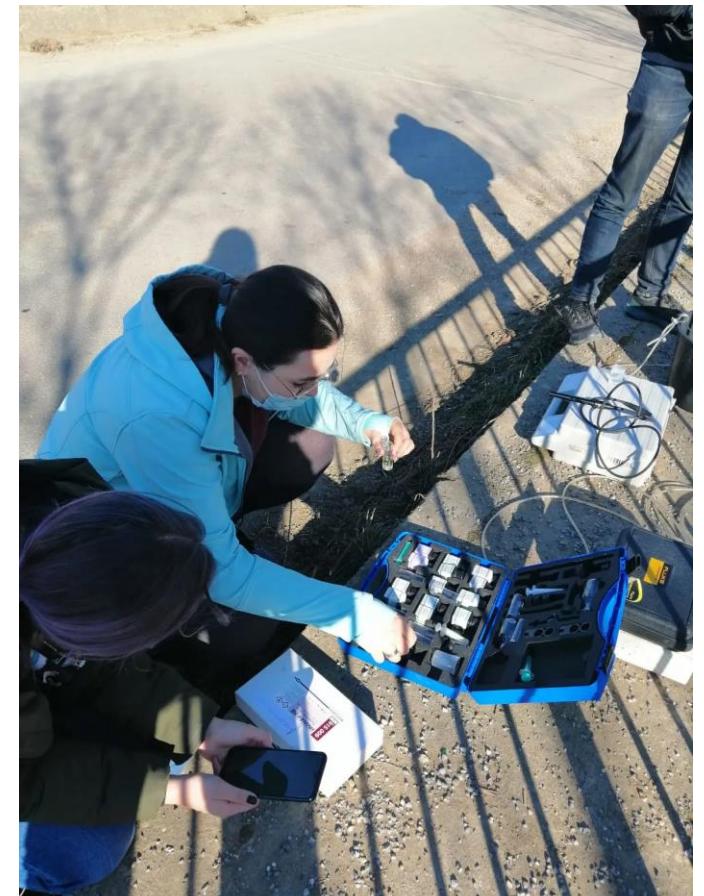
- ✓ Pojedine namirnice mogu imati isti sadržaj vode ali različite vrijednosti aktivnosti vode
- ✓ Voda koja nije vezana za molekule namirnice dostupna je mikroorganizmima
- ✓ Aktivnost vode pokazuje u kojoj mjeri je voda strukturno ili hemijski vezana u namirnicama odnosno u kojoj mjeri je dostupna mikroorganizmima



Adriana Bubaš 3.d



DATUM	
Temperatura zraka	[°C]
Temperatura vode	[°C]
Površinska temperatura	[°C]
Prozirnost	[cm]
pH	
Električna vodljivost	[µS/cm]
Otopljeni kisik	[mg/L]
NO ₂	[mg/L]
NO ₃	[mg/L]
NH ₄ ⁺	[mg/L]
UČENICI :	



<https://wakelet.com/wake/JwBqWoGYqZnX2YvpgidSU>

eTwinning projekt: "Svaka kap je bitna"

11 stavke · 88 prikazi

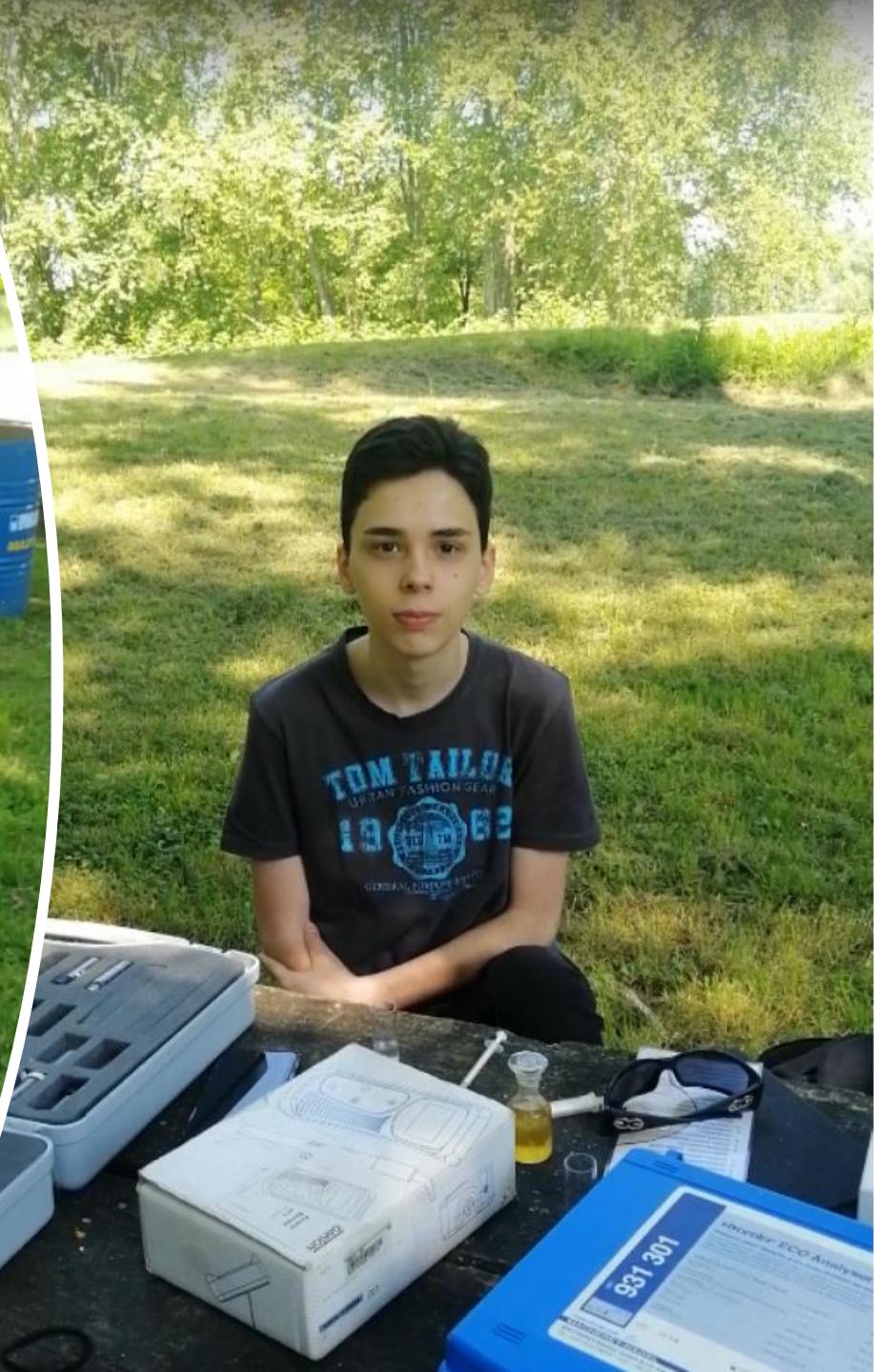
Fizikalno -kemijske analize vode po GLOBE protokolu

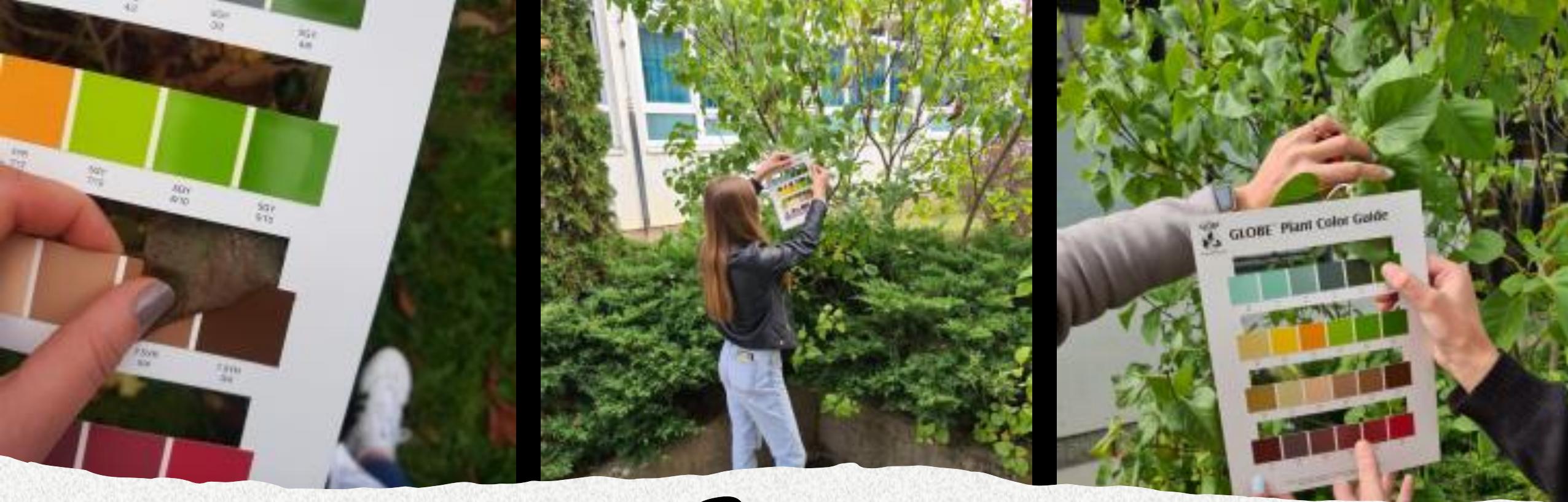


U Srednjoj školi Petrinja aktivno sudjelujemo u GLOBE programu od 22.travnja 2002. godine.





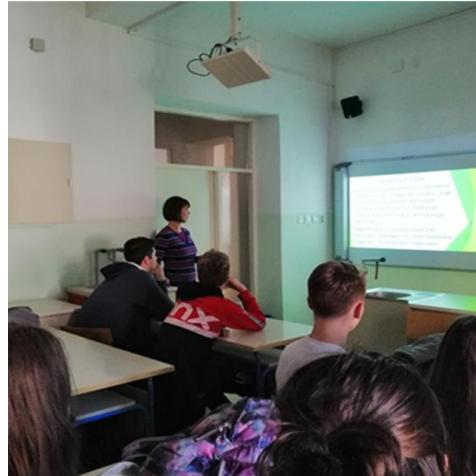
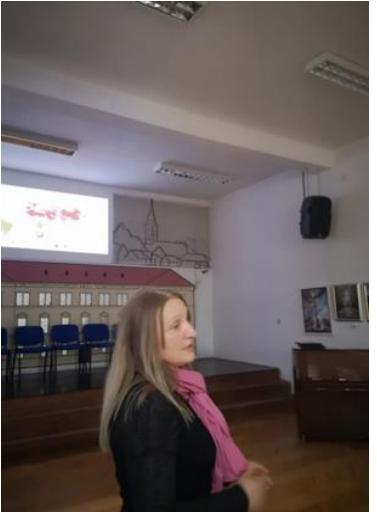




Fenološka mjerena

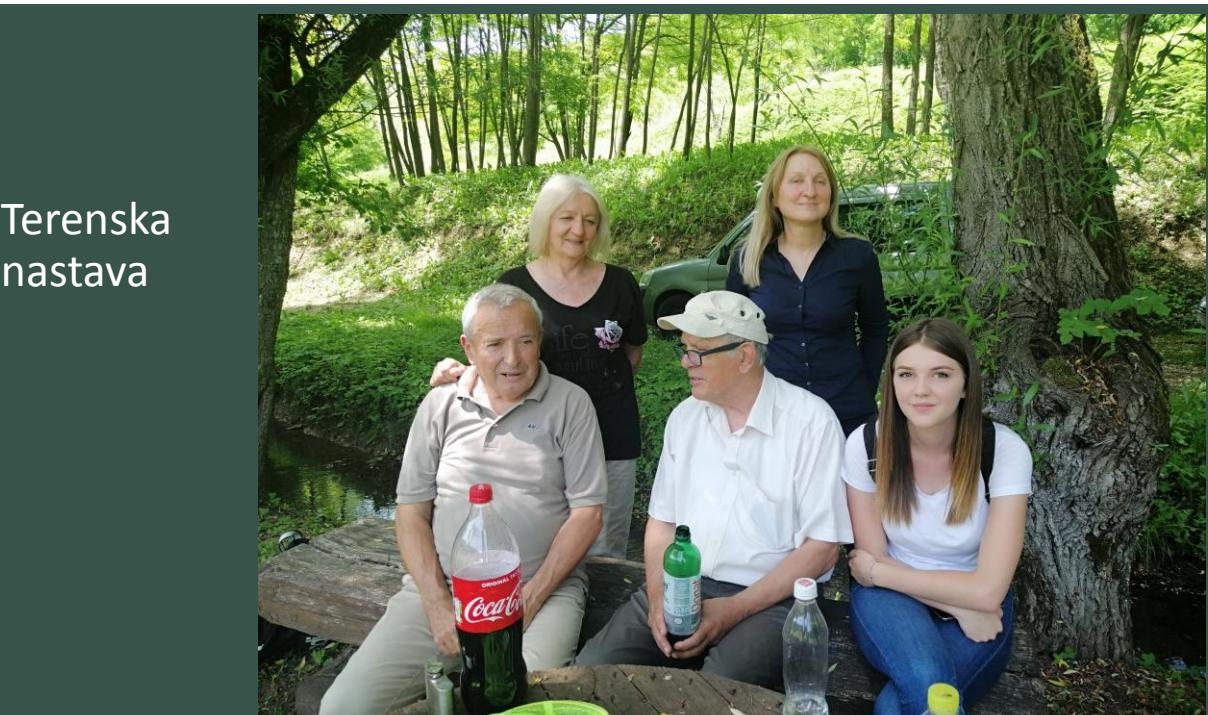
Protokol

- Green up – Pupanje, listanje, cvjetanje
- Green down - Promjena boje/ gašenje/ žućenje



Ekološki tjedan u SŠ Petrinja





Terenska
nastava



Hvala na pažnji ☺