

Projekt POWER
***„Jestem człowiekiem – żyję wśród
ludzi”***

mobilność „Ja w środowisku”



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



„Stan środowiska przyrodniczego w Sarzynie i Galati”



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Jednym z celów projektu, było porównanie wybranych składników środowiska naturalnego Sarzyny i okolic miasta Galati. Badania w Rumunii odbywały się nad malowniczo położoną rzeką Prut, będącą granicą z Mołdawią. Prace uczniów pomagali przeprowadzać m.in. pracownicy naukowcy Muzeum Przyrodniczego w Galati. Zbadano, a następnie porównano próbki wody i gleby pochodzące z okolicznego środowiska oraz te przywiezione z Sarzyny.

Rzeka Trzebośnica (okolice Sarzyny)



Rzeka Prut (okolice Galati)



Badanie czystości wody w rzece Prut polegało na zbadaniu pH wody oraz rozpoznawaniu gatunków organizmów tam żyjących. Na podstawie przygotowanych kart pracy uczniowie z Sarzyny i Galati pod okiem nauczycieli i pracowników naukowych rozpoznawali gatunki organizmów wyłowionych z rzeki. Obecność tych organizmów była wskaźnikiem czystości wody w rzece.

Pobieranie materiału do badań z dna rzeki Prut



Rozpoznawanie organizmów żyjących w wodach rzeki Prut



Przy pomocy kart pracy, przygotowanych przez pracowników naukowych Muzeum Przyrodniczego w Galati, uczniowie określali jakość stanu środowiska przyrodniczego rzeki Prut, poprzez występujące w niej organizmy.



TE 9T

Fișă de calcul macronevetebrelor bentonice

Clasa I Foarte sensibile la poluare	Clasa II Sensibile la poluare	Clasa III Tolerante la poluare	Clasa IV Foarte tolerante la poluare
Larve de efemeroptere Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Gândaci acvatici Elmide Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Gândaci acvatici și larvele lor Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Oligochete Nr.ex. <input type="checkbox"/>
Larve de trioptere Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Larve de libelule Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Ploșnițe de apă, scorpionii de apă Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Diptere – Simulide Nr.ex. <input type="checkbox"/>
	Crustacee gamaride Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Chironomide Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Ploșnițe de apă Corixide Nr.ex. <input type="checkbox"/>
		Scolici și melci de apă dulce Nr.ex. <input type="checkbox"/>	Melci acvatice Nr.ex. <input type="checkbox"/>
		Crustacee aselide Nr.ex. <input type="checkbox"/>	
		Lipitori Nr.ex. <input type="checkbox"/>	

Număr de grupe faunistice găsite

ITP = $\frac{X 4}{\quad} + \frac{X 3}{\quad} + \frac{X 2}{\quad} + \frac{X 1}{\quad}$

Indicele de Toleranță la Poluare (ITP) =

ITP	Calitatea apei
> 16	excelentă
12 - 15	bună
8 - 11	potrivită
< 7	proastă

Calitatea apei este

Clasa I Nr. total ex. Clasa II Nr. total ex. Clasa III Nr. total ex. Clasa IV Nr. total ex.

NOTE 9T

Badanie czystości wody w rzece Trzebośnica i rzece Prut polegało na zbadaniu jej próbek pod względem chemicznym, określającym pH wody. Dodatkowo zostały przebadane próbki wody pochodzącej z kranu oraz ze zbiorników stojących – stawy.



Określanie pH wody z użyciem systemu Pasco

Wyniki badań pH wody w miejscowości Sarzyna i znad rzeki Prut były na podobnym poziomie (pH w granicy 6,7 – 6,9)



Badanie pH gleby pochodzącej z nad rzeki Prut oraz próbek gleby pochodzących z różnych części Sarzyny

Badanie próbek gleby z Sarzyny dało wynik pH lekko kwaśny



Badanie próbek gleby z nad rzeki Prut dało wynik pH zasadowy



Określanie form rzeźby terenu i rodzaju gleby okolic rzeki Prut – karta pracy






Fișă de lucru în teren

Calitatea apei - utilizarea terenurilor și sursele de poluare





1. Data/ora activitate:




2. Nume râu / lac:

Cum arată malul râului / lacului?
(Bifați cu X caracteristicile care corespund)



cu ierburi	argilos, mălos	nisipos	artificial: cu beton, pavaj, pietre	cu rădăcini de plante sau de copaci
				




Ce utilizări au terenurile din apropierea lacului sau râului?

teren agricol	pășune	pădure	localitate
			

ferme de animale	zone umede	ferme piscicole
		

Sursele poluării realizate de om, din zona în care vă aflați, sunt:

pesticide, fertilizanți (agricultura)	aglomerări urbane
	

industrie	activități piscicole	zootehnie
		

Określanie stanu wody w rzece Prut w zależności od czynników fizyczno – chemicznych – karta pracy

Fișă de lucru în teren




Starea de sănătate a apei în funcție de factorii fizico-chimici

1. Data/ora activitate: 22.09.2016

2. Nume râu / lac: Prut

3. Înregistrați coordonatele râului / lacului (cu ajutorul aparatului GPS):

Longitudine: Latitudine:


4. Cum descrieți vremea astăzi? însorită  înnorat, fără ploaie  ploaie 

5. Descrieți apa râului / lacului: temperatura °C

culoarea apei (descrie)

6. Aflați cât de clară este apa râului / bălții ?

Câte imagini Logo Prut vedeți pe fundul "prutometrului" ? Numără și bifează caseta corespunzătoare.

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pH Apa este acidă sau alcalină ? După ce ai măsurat cu ajutorul testerului de pH, bifează caseta corespunzătoare pH-ului apei râului/bălții.

3 4 4.5 5 5.5 6 6.5 7 7.5 8 8.5 9 9.5 10

NO₃ Măsoară cantitatea de nitrați (nutrienți) / din apă. După testarea apei cu ajutorul testerului pentru nitrați (NO₃), bifează caseta cu valoarea găsită.

NO₃ mg/l

< 0.5 1 5 10 20 4 8 120 240

PO₄ Află cantitatea de fosfați (nutrienți) / din apă. După testarea apei cu ajutorul testerului pentru fosfați (PO₄), bifează caseta cu valoarea găsită.

PO₄ mg/l

< 0.02 0.05 0.01 0.02 0.04 0.06 0.08 1.2 1.8

O₂ Cât de oxigenată este apa? Cu ajutorul testerului, află valoarea oxigenului dizolvat din apă.

O₂ mg/l

1 2 4 6 8 10

○○○
REDMI NOTE 9T

Podsumowanie pracy – ogólna interpretacja wyników określających stan środowiska badanego terenu (karty pracy)

Fișă finală - interpretarea rezultatelor

Temperatura apei

Cauzele modificărilor de temperatură: vremea, distrugerea vegetației de pe mal, deversări de ape poluate termic.

Efectele variațiilor de temperatură: încetinesc ritmul de creștere și dezvoltare, reproducerea organismelor acvatice, etc; creșterea temperaturii duce la scăderea oxigenului dizolvat; variațiile de temperatură peste limitele optime duc la sensibilizarea organismelor acvatice la poluanți, paraziți și boli și în final la moartea lor.

Rezultatul tău este: Apa râului are peste $> 22^\circ\text{C}$ 18°C.
Apele calde au un conținut scăzut în oxigen.

18-22 °C
Optimă pentru creșterea și dezvoltarea majorității organismelor acvatice.

< 18 °C
Vara, apele mai reci de 18 °C constituie un risc pentru creșterea și dezvoltarea stadiilor larvare

Turbiditatea

Cauzele turbidității: eroziunea solului în urma căreia rezultă particule solide suspendate în apă; măt, nisip; microorganisme care plutesc în apă; alge, bacterii; poluarea chimică a apelor în urma deversării de ape uzate menajere, industriale, etc.

Efectele creșterii turbidității: împiedică pătrunderea razelor solare necesare proceselor de fotosinteză; creșterea temperaturii apei; scăderea cantității de oxigen din apă; înfundarea branhiilor organismelor acvatice; scăderea rezistenței la boli a organismelor acvatice; rată de creștere scăzută, întârzierea dezvoltării stadiilor larvare.

Rezultatul tău este:

Nr. Logo Prut	0-4	<u>4-7</u>	7-10	10-12
Claritatea apă	0-35%	<u>35-60%</u>	60-85%	85-100%

Fișă finală - interpretarea rezultatelor

pH

pH-ul este un indicator important de calitate al apelor de suprafață.
El măsoară aciditatea apei.

Scara de pH:

Limitele de pH între care trăiesc diferite organisme din apele dulci:

- Pești și unele nevertebrate: 6 ← → 9
- Melci și scoici: 7 ← → 9
- Majoritatea organismelor acvatice: 6,5 ← → 9

Rezultatul tău este:

pH acid calitate slabă

pH neutru calitate bună

pH bazic calitate slabă

Orice modificare a pH-ului, crescătoare sau descrescătoare, în afara intervalului optim pentru viața organismelor acvatice cuprins între 6,5 - 8,2 determină scăderea diversității speciilor, cele mai sensibile vor dispărea.

● ○ ○
REDMI NOTE 9T



Wspólne realizowanie projektu z rówieśnikami z Rumunii oraz piękno przyrody jak i atrakcje turystyczne tego kraju, dostarczyły naszym uczniom niezapomnianych wrażeń. Międzynarodowe warsztaty, zajęcia terenowe, pokazy pomogły w rozwijaniu a także nabywaniu nowych kompetencji, przełamywaniu barier oraz dodały odwagi w chęci odkrywani nieznanego.



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny

