

Pomen raziskovalnega dela v šoli

dr. Marija Meznarič

Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer

Laško, 16. in 17. april 2025

8. konferenca učiteljev/-ic
naravoslovnih predmetov –
NAK 2025



ZRSŠ
ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

I FEEL
SLOVENIA



Sofinancira
Evropska unija

Učitelj

- ima pomembno vlogo skozi zgodovino
- vpliva na širšo lokalno skupnost
- posredno ali neposredno vpliva na oblikovanje vedenjskih vzorcev dijakov

Dijaki, ki se lotijo raziskovalnega dela (RD) oziroma raziskovalnih nalog (RN)

- želijo znati več
- pripravljeni so vložiti veliko dodatne energije in prostega časa
- priložnost za nadarjene dijake
- dijaki, ki jih področje biologije posebej zanima, to postaja za njih močno področje

Učitelji ob RD

- vključujemo aktivne metode dela
- z dijaki pogosto navežemo več socialnih stikov
- nadgradimo, povežemo in razširimo svoje strokovno znanje
- navežemo stike s somentorji, strokovnjaki različnih bioloških področij
- vsaj del raziskovalne naloge (RN) nato lahko vključimo tudi v sam pouk biologije

Načrtovanje RD

- ključni proces
- pravočasno
- izbira področja: aktualne in pereče teme
- povezava z lokalnim okoljem
- kje izvesti praktični del RD: šolski laboratorij/teren/inštituti...)
- kompleksnost naloge in povezava s fakultetami in inštituti

Kaj pridobijo dijaki ob RD?

- osvojijo veščine rokovanja z različnimi pripomočki
- znajo pravilno zapisati cilje in hipoteze
- naučijo se pravilno navajati vire
- znajo načrtovati in ustrezno zapisati metode dela
- rezultate znajo analizirati in o njih razpravljati
- znajo potegniti ustrezne zaključke
- opravljeno RD znajo zapisati v obliki raziskovalne naloge (RN)
- RN znajo predstaviti sošolcem, širši lokalni skupnosti, recenzentom na tekmovanjih

Nekaj primerov RN, ki so dosegla

- zlata priznanja na državnih tekmovanjih Mladi raziskovalci (ZOTKS)
- tri naloge uvrščene na mednarodno tekmovanje mladih znanstvenikov naravoslovnih smeri (International Conference of Young Scientists – ICYS) in LISA
- dosežki na mednarodnem področju: bronasta, srebrna in zlata priznanja/medalja
- strokovni članek

Title: Microplastics abundance in freshwater fish species common roach (*Rutilus rutilus*) from the Slovenian part of the basin of the Mura River

Authors: Domen Bogdan¹, Tamara Kolerič¹, Marija Meznarič¹, Marko Kozjek², Manca Kovač Viršek^{2*}

1 Gimnazija Franca Miklošiča Ljutomer, Prešernova ulica 34, 9240 Ljutomer, Slovenia

2 Institute for water of the Republic of Slovenia, Einspielerjeva ulica 6, 1000 Ljubljana, Slovenia



Pilotske meritve mikroplastike v sladkovodnih ribah rdečeokah v porečju reke Mure na območju Slovenije

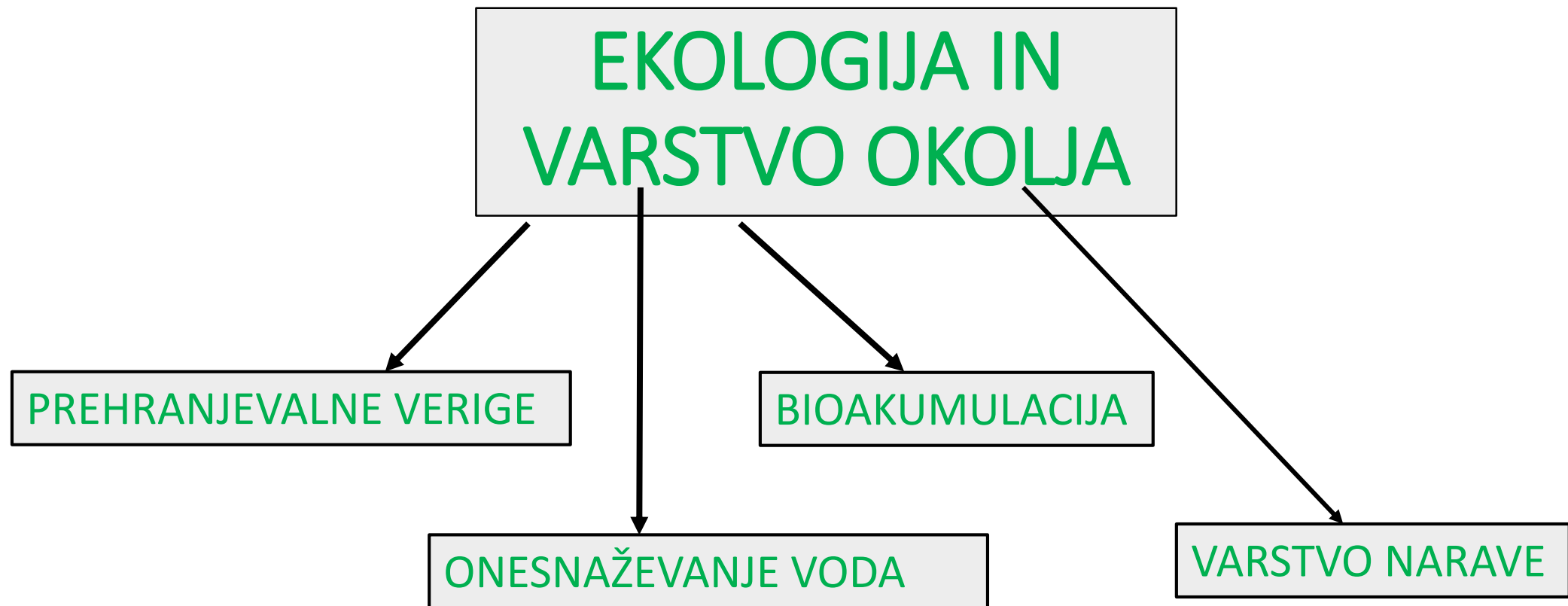
Avtorja: Tamara Kolerič in Domen Bogdan

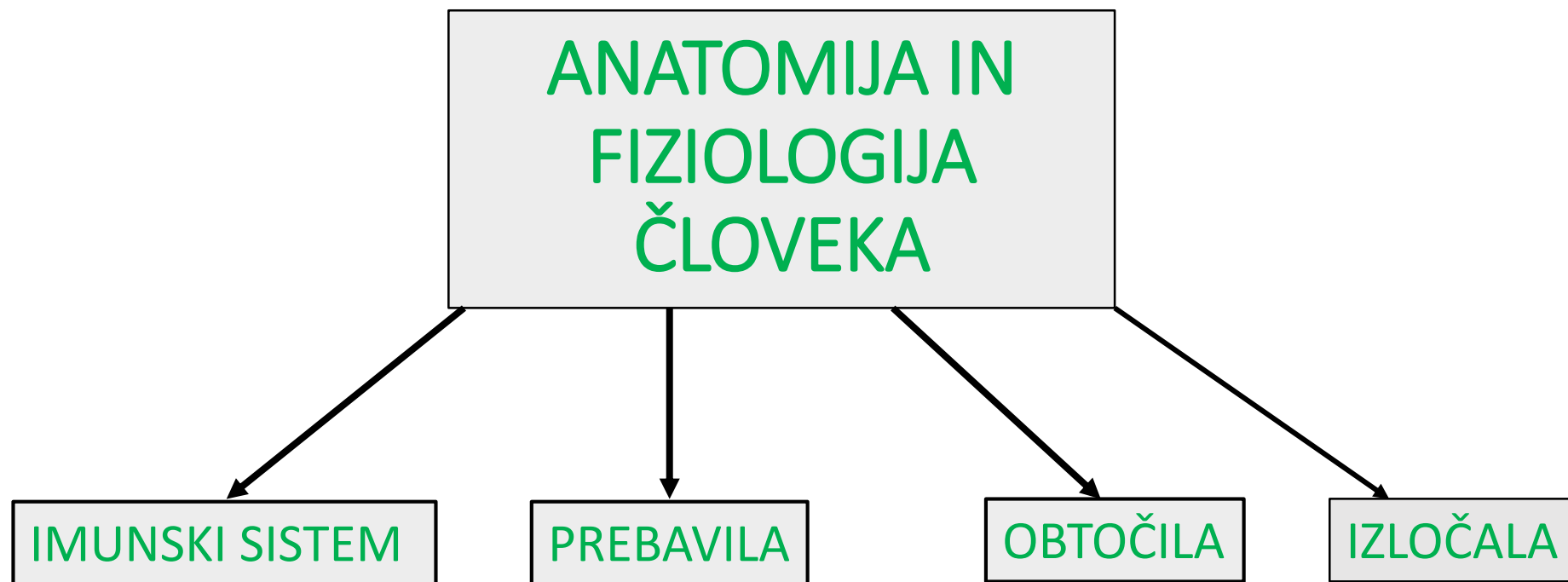
Količina
mikroplastike
v ribah
narašča z
velikostjo rib



Ribe
vsebujejo
različne
oblike
mikroplastike
(vlakna,
fragmente,
filme, pene,
pelete,
granule)

Primer vključevanja RN o mikroplastiki v rdečeokah v učne vsebine v gimnaziji







IZPOSTAVLJENOST POTROŠNIKOV BISFENOLU A, NJEGOVIM ANALOGOM IN MEŠANICAM TER NJIHOV VPLIV NA ZDRAVJE

RAZISKOVALNA NALOGA NA PRODROČJU EKOLOGIJE

Avtorica: Neja Štampar

Mentor: dr. Marija Meznarič, dr. Martina Štampar

8. konferenca učiteljev/-ic
naravoslovnih predmetov –
NAK 2025





Prehranjevalne navade bobra (*Castor fiber*) in nutrije (*Myocastor coypus*) na pridelovalnih površinah ob reki Ščavnici in Gajševskem jezeru

Avtor: Adam Žižek



bober



nutrija



- Na pridelovalnih površinah lahko na podlagi različnih sledi ločimo, katera žival se je prehranjevala.





PRIMERJAVA IN VPLIVI NA INDEKS TELESNE MASE NA GIMNAZIJI LJUTOMER

BIOLOGIJA

Avtorja: Martina Štampar in Miha Dominko

8. konferenca učiteljev/-ic
naravoslovnih predmetov –
NAK 2025



ZRSŠ
ZAVOD
REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA ŠOLSTVO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

I FEEL
SLOVENIA



Sofinancira
Evropska unija

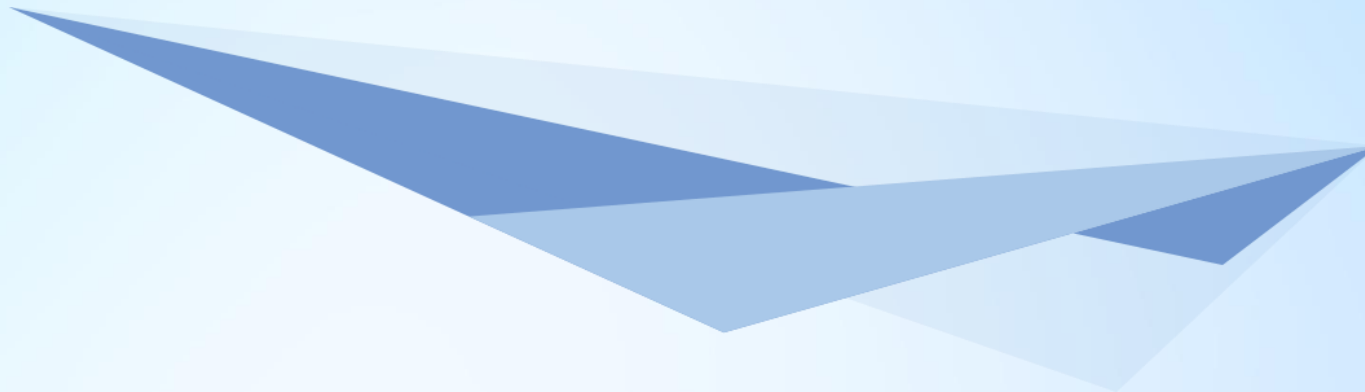


Trajnostni vidik uporabe dušikovih nano gnojil pri pridelavi navadne pšenice (*Triticum aestivum* L.)

- **Avtor: Luka Šantavec**

Mednarodni znanstveni sejem, Luxembourg (LISA, 2024)





Rezalne deske kot vir mikroplastike

področje ekologije

Avtorici: Klara Grantaša in Brina Zver

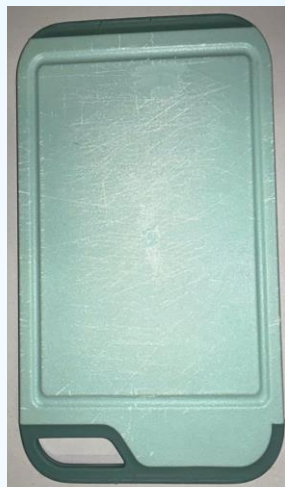




PP O



PP N



PP+AA O



PP+AA N



PP+PE O



PP+PE N

LEGENDA:

PP N – polipropilena, neobrabljena

PP+PE N – zmes polipropilena in polietilena, neobrabljena

PP+AA N – zmes polipropilena in akrilne kisline, neobrabljena

PP O – polipropilen, obrabljena

PP+PE O – zmes polipropilena in polietilena, obrabljena

PP+AA O – zmes polipropilena in akrilne kisline, obrabljena

Primerjalno, se bo iz obrabljenih rezalnih desk izločilo več mikroplastike kot iz neobrabljenih rezalnih desk.



Količina in oblika delcev mikroplastike bo različna glede na material, ki je prisoten v rezalni deski.



Peleti neobrabljene deske iz PP in PE pod mikroskopom



Fragment deske iz PP pod mikroskopom



Vlakna iz obrabljene deski iz PP in AA pod mikroskopom



Pri rezanju mehkih živil bo nastalo več mikodelcev.



Delci mikroplastike se ob zaužitju lahko absorbirajo v človeško telo.

Zaključek

- RD je za dijake odlična popotnica za nadaljnji študij,
- ob RD vzgojimo in oblikujemo dijake, ki so radovedni, zvedavi in za naravo jim je mar,
- takšni dijaki so dobri opazovalci v naravi in v življenju.