



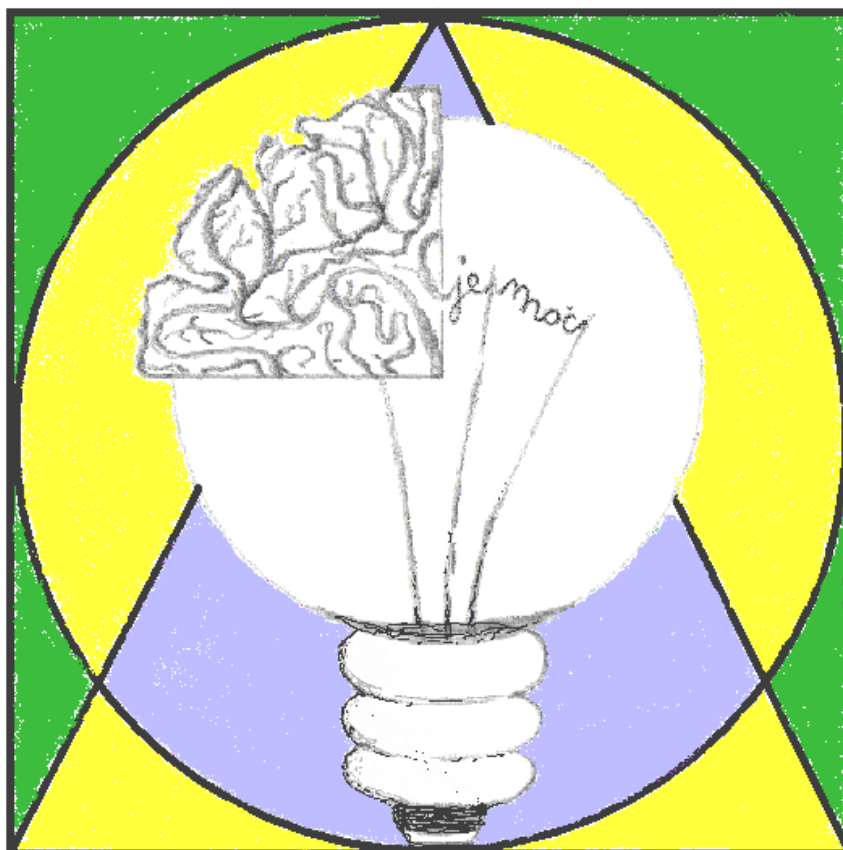
ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE



OŠ »Jožeta Krajca« RAKEK

ZBORNIK RAZISKOVALNIH NALOG

2015/2016



Rakek, 6. april 2016

Izdajatelj: OŠ »Jožeta Krajca« Rakek
Uredila: Tjaša Prudič, OŠ »Jožeta Krajca« Rakek
Avtor logotipa: Jernej Dolničar, OŠ Notranjski odred Cerknica

Leto izida: april 2016
Tisk: OŠ »Jožeta Krajca« Rakek
Naklada: 40 izvodov

KAZALO

UVOD.....	2
PROGRAM SREČANJA.....	3
ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ	3
KAKO NAJCENEJE ZAVRETI 1 LITER VODE	4
MI SMO »IN« IN NE KADIMO	5
VSEBNOST IN BIORAZPOLOŽLJIVOST MINERALNIH SNOVI V NEKATERIH UŽITNIH GOBAH	6
SM ŠU NA ŠTACJON, PA SM AJZNPONARJA UPRAŠOU, KDAJ GRE CUH ZA U LUBLANO (nemške popačenke v rakovškem narečju).....	8
FINANČNE NAVADE.....	9
PRIMERJAVA REZULTATOV ŠPORTNOVZGOJNEGA KARTONA PRED IN PO TRIMESEČNEM POUDARKU NA DOLOČENIH VAJAH PRI URAH ŠPORTA	10
ORNITOLOŠKI ATLAS IDRIJE	11
ZAHVALA članom strokovnih komisij	12



UVOD

Srečanje mladih raziskovalcev Notranjske regije je del mladinskega raziskovalnega dela, ki ga podpira Zveza za tehnično kulturo Slovenije (ZOTKS). Z mladinskim raziskovalnim delom želimo mlade usmerjati k raziskovalnemu delu, jim ponuditi možnost za nadgradnjo in dopolnjevanje v šoli pridobljenega znanja, omogočiti mladim, da svojemu znanju dodajo praktično vrednot, da utrdijo zaupanje vase, v svoje delo in razmišljanje, jih učiti jasno in javno izražati svoja mnenja in predloge, jih naučiti kritičnega, inovativnega in ustvarjalnega razmišljanja hkrati pa zagotoviti priložnost sodelovanja med mladimi nadarjenimi raziskovalci ter izobraževalnimi ustanovami in podjetji ter omogočiti najboljšim mladim raziskovalcem, da se predstavijo na tekmovanjih oz. srečanjih v mednarodnem prostoru.

V letošnjem šolskem letu je OŠ »Jožeta Krajca« Rakek na podlagi razpisa Zveze za tehnično kulturo Slovenije razpisala Srečanje mladih raziskovalcev notranjske regije. Z raziskovalnimi nalogami letos sodelujejo učenci iz 7 osnovnih šol, iz OŠ 8. talcev Logatec, OŠ dr. Ivana Korošca Borovnica, OŠ Log – Dragomer, OŠ »Jožeta Krajca« Rakek, OŠ Rovte, OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu in OŠ Idrija. Na srečanju sodeluje 7 raziskovalnih nalog iz 6 različnih raziskovalnih področij.

V letošnjem letu so se prvič za raziskovalno delo odločili tudi novi mentorji in mladi raziskovalci iz drugih šol. Veseli nas, da je tako. Kljub majhnemu številu raziskovalnih nalog pa se moramo pohvaliti, da v zadnjih dveh letih, ko je regijsko srečanje potekalo na OŠ »Jožeta Krajca« Rakek, na državno srečanje mladih raziskovalcev pošljemo raziskovalne naloge, ki prejmejo zato priznanje. Tako je leta 2014 prejela zlato priznanje naloga raziskovalk iz Rakeka, z naslovom Tujerodne invazivne rastline tudi na Rakeku, in naloga raziskovalk iz Log Dragomerja Kurkuma – ali jo znamo uporabljati, leta 2015 pa naloga raziskovalca iz Idrije z naslovom Gnezdenje mestne in sklanske lastovke v Idriji.

Ob tej priložnosti se zahvaljujem vsem sodelujočim mladim raziskovalcem, njihovim mentorjem ter članom strokovnih komisij, ki so opravili zavidljivo delo. Zahvala gre tudi našim donatorjem ter seveda sodelavcem OŠ »Jožeta Krajca« Rakek, ki so pomagali pri organizaciji srečanja mladih raziskovalcev notranjske regije.

Mladim raziskovalcem in njihovim mentorjem želim novega zagona in veliko uspehov pri nadaljnjem razvijanju svojega raziskovalnega dela.

Tjaša Prudič,
koordinatorka srečanja mladih
raziskovalcev Notranjske regije



PROGRAM SREČANJA

- 14.30** Uvodni pozdrav
- 15.00** Predstavitve raziskovalnih nalog po skupinah
- 16.00** Zaključek predstavitve raziskovalnih nalog
- Pogostitev
- Oblikovanje ocen raziskovalnih nalog
- 16.45** Razglasitev rezultatov regijskega srečanja
- 17.00** Zaključek regijskega srečanja in konzultacija s člani strokovne skupine

ČLANI STROKOVNIH KOMISIJ

I. strokovna komisija:

- Nina Ciuha Cerkovnik, prof. športa
- Alenka Šemrov, prof. nemščine
- Dina Rudolf, prof. matematike in tehnike

II. strokovna komisija:

- Tanja Hribar, dipl. fizik
- Jošt Stergaršek, univ. dipl. biolog
- Irena Šfiligoj, učiteljica biologije in kemije



KAKO NAJCENEJE ZAVRETI 1 LITER VODE

Avtorja: Martin Pavunc, Nika Rupnik
Šola: OŠ 8. talcev Logatec
Področje: fizika in astronomija
Mentor: Martin Pišlar

POVZETEK

Pri prenovi kuhinje imamo na voljo več različnih kuhališč. Vsako od njih ima določene prednosti in slabosti. Naju je zanimala energijska učinkovitost posamezne vrste kuhališča. Za raziskovalno nalogo sva se odločila, da bi ugotovila, pri kateri kuhalni plošči je izkoristek največji. Hkrati sva ugotavljala, če se kuhanje s pokrovko obnese bolje kot brez nje in če je bolje kuhati na polni ali na polovični moči.

Izbrala sva različne vrste kuhališč. V vsakem primeru sva segrevala 1 liter vode v istem loncu, da bi lažje primerjala meritve. Z vsakim kuhalnikom sva naredili tri meritve: s polno močjo in s pokrovko, s polno močjo brez pokrovke ter na pol moči s pokrovko. Poleg teh meritev sva naredili tudi meritev s grelnikom vode. Pri vsaki meritvi sva merila moč grelca, električno delo, čas delovanja grelca, čas, ki sva ga porabila, da je voda zavrela, in temperaturo vode. Po opravljenih meritvah sva izračunala izkoristek in strošek, ki pri tem nastane.

ABSTRACT

When renovating the kitchen we can choose from several cookers. Each of them has certain advantages and disadvantages. We were interested in the energy efficiency of different types of hobs. We decided to do this research project in order to find out which hob efficiency is the greatest. We also wanted to know if cooking with a lid is more effective than cooking without it and if it is better to cook at full or half power.

We chose different types of hobs. In each case we heated one liter of water in the same pot in order to facilitate the comparison of the measurement. We made three measurements with each hob: at full power with a lid, at full power and without a lid and at half power with a lid. In addition to these measurements, we also made measurements with the electric water kettle. For each measurement, we measured the power of the heater, the electrical work, the operating time of the heater, the amount of time that was used to boil the water and the water temperature. After the measurements had been carried out, we calculated the efficiency and the cost of the heating.



MI SMO »IN« IN NE KADIMO

Avtorici: Ana Verhovec, Lucija Vidovič
Šola: OŠ dr. Ivana Korošca Borovnica
Področje: biologija
Mentorica: Edita Gradišar

POVZETEK

Kajenje sodi v sam vrh dejavnikov tveganja za zdravje človeka. Med kadilci v Sloveniji je vse več mladih. Skrb zbujačoči podatki o škodljivosti kajenja so bili vzrok za raziskavo na osnovni šoli z namenom ugotoviti številčno stanje kadilcev med zaposlenimi in učenci predmetne stopnje. Izdelali sva trajni plakat z osnovnimi informacijami, ki je javno izobešen na vidnem mestu šole. V sodelovanju z Zdravstvenim domom Vrhnika so bile posebej pripravljene in izvedene delavnice o kajenju za učence od 4. do 9. razreda, s pogloblitnim ciljem večje osveščenosti otrok in mladine. Pozitivni odzivi so nas spodbudili k razmišljanju o tem, da bi tovrstno delo postala stalna praksa na šoli.

Ključne besede: kajenje, kajenje in mladi, škodljivost kajenja, osveščenost



VSEBNOST IN BIORAZPOLOŽLJIVOST MINERALNIH SNOVI V NEKATERIH UŽITNIH GOBAH

Avtor: Klemen Mikuš
Šola: OŠ Log - Dragomer
Področje: interdisciplinarno: biologija, kemija, gospodinjstvo
Mentorici: dr. Barbara Šket, dr. Katarina Vogel-Mikuš

POVZETEK

Gobe v svojih trosnjakih kopičijo mineralne snovi, pa tudi onesnažila. Namen raziskovalne naloge je bil določiti koncentracije mineralnih snovi v plodiščih užitnega rjavega in črnega gobana ter kozjenovega ščitarja.

Gobe smo nabrali na različnih lokacijah po Sloveniji. Koncentracije mineralnih snovi smo določili z metodo rentgensko fluorescenčne spektrometrije, koncentracije živega srebra (Hg) pa z masno spektrometrijo z induktivno sklopljeno plazmo (ICP-MS).

Ugotovili smo, da gobe vsebujejo veliko kalija, žvepla, fosforja in klora, medtem ko so kalcij, mangan, železo, baker in cink zastopani v manjših koncentracijah. V vseh vzorčenih gobah smo našli tudi selen in Hg. Najvišje povprečne koncentracije Hg smo zabeležili v gobah nabranih v okolici Idrije (41.8 $\mu\text{g g}^{-1}$ suhe snovi).

Glede na dobljene rezultate, je bil namen drugega dela naloge preveriti biorazpoložljivost Hg in Se v izbranih gobah. Biorazpoložljivost smo testirali z bioindikatorskim organizmom, španskim lazarjem. Lazarje smo hranili s tabletami iz posušenih gob, tri tedne. Ob koncu poskusa smo izmerili koncentracije Hg in Se v prebavni žlezi in mišičnem tkivu z ICP-MS.

Ugotovili smo, da se Hg in Se kopičita v prebavni žlezi in tudi v mišičnem tkivu lazarja, kar kaže na to, da sta v gobah elementa shranjena deloma v biodostopni obliki, in da lahko vstopata v prehranjevalni splet. Zaradi povečanih vsebnosti Hg, lahko prekomerno uživanje gobanov nabranih v Idriji, poveča vnos Hg v organizem in tako predstavlja nevarnost za zdravje.

Ključne besede: goban, živo srebro, selen, polž lazar, spektrometrija



ABSTRACT

Numerous minerals, as well as pollutants can be detected in mushrooms collected in natural environment. The aim of this study was to determine the concentrations of minerals in fruiting bodies of edible King and Bronze bolete and Goat's foot. Mushrooms were picked at various locations across Slovenia. The concentrations of minerals were assessed by X-ray fluorescence spectrometry, while the concentration of mercury (Hg) was measured by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS).

The mushrooms contained a lot of potassium, sulphur, phosphorus and chlorine, while calcium, manganese, iron, copper and zinc were detected in lower concentrations. Selenium and Hg were detected in all mushroom samples.

According to the obtained results, the aim of the second part of the study was to estimate the bioavailability of Hg and Se in selected mushrooms. The bioavailability of Hg was tested using a bioindicator organism, the Spanish slug. The slugs were fed with pellets pressed from dried mushrooms for three weeks. At the end of the experiment, the concentrations of Hg and Se in the digestive glands and the muscle tissues were analysed by ICP-MS.

Hg and Se were detected in the digestive gland, as well as in the muscle tissues of the slugs, proving that partly the both elements are stored in a bioavailable form in the mushrooms and can be therefore transferred along the food chain. Due to elevated Hg concentrations in boletus picked in Idrija, excess consumption may enhance Hg body uptake and pose threats to human health.

Keywords: boletus, mercury, selenium, slug snail, spectrometry



SM ŠU NA ŠTACJON, PA SM AJZNPONARJA UPRAŠOU, KDAJ GRE CUH ZA U LUBLANO (nemške popačenke v rakovškem narečju)

Avtorici: Zala Jelinčič, Neža Jelinčič
Šola: OŠ »Jožeta Krajca« Rakek
Področje: etnologija
Mentorica: Anja Šircelj Istenič

POVZETEK

Slovenski jezik je eden izmed najmanjših slovanskih jezikov - a z velikim številom narečij, kar je posledica različnih zgodovinskih, geografskih in političnih dejavnikov, ki so v preteklosti pomembno vplivali na dogajanje na našem ozemlju.

Narečne besede, ki jih Slovenci uporabljamo, izvirajo iz različnih tujih jezikov. Besede rakovškega narečja so večinoma iz nemščine.

Empirični del raziskovalne naloge je sestavljen iz dveh delov. V prvem delu sva naredili izbor nemških popačenk, ki sva jih zasledili v vsakdanjih situacijah v domačem okolju. Ugotovili sva, da je največ nemških popačenk, ki jih v svojem govoru uporabljamo, samostalnikov s področja tehnike ter prehrane in kuhinje. V drugem delu sva z vprašalnikom ugotavljali, ali se ljudje zavedajo uporabe nemških popačenk in ali jih poznajo. Ugotovili sva, da starejši prepoznajo več nemških popačenk oz. nemških knjižnih besed kot mlajši. Predvsem mlajši so imeli precej težav tudi z iskanjem ustreznih slovenskih knjižnih besed k nemškim besedam, iz katerih popačenke izvirajo. Dobili sva potrditev, da se starejši ljudje bolj zavedajo vpliva nemščine v svojem govoru.

Ključne besede: slovenščina, slovenska narečja, rakovško narečje, nemščina, nemške popačenke



FINANČNE NAVADE

Avtorici: Mojca Lazar, Maruša Rejc
Šola: OŠ Rovte
Področje: ekonomija
Mentor: mag. Gregor Udovč

POVZETEK

Finance postajajo naš vsakdan. Za nas mlade pa bodo kmalu postale zelo pomembna tema. V raziskovalni nalogi sva preverili varčevalne navade učencev 9. razreda OŠ Rovte, njihovih staršev in starih staršev. Ugotovili sva, da ljudje najpogosteje varčujejo v bankah, ki jim tudi najbolj zaupajo. Se pa starši v starostni skupini do 40 let odločajo tudi za varčevanje v vrednostnih papirjih. Starši in stari starši ocenjujejo, da imajo zadosti znanja na finančnem področju, zato ne posegajo po uslugah finančnih svetovalcev ali po izobraževanjih s področja finančne pismenosti. Znanje prenašajo tudi na svoje otroke in to pogosteje, kot sva predvideli. Otroci se pri odnosu do financ tako ne razlikujejo od svojih staršev. Se pa pri mladih kaže pozitiven odnos do finančne pismenosti, saj imajo na šoli priložnost obiskovati krožek Mladi in denar, ki se ga udeležuje kar nekaj učencev.

Ključne besede: varčevanje, finančna pismenost



PRIMERJAVA REZULTATOV ŠPORTNOVZGOJNEGA KARTONA PRED IN PO TRIMESEČNEM POUČENJU NA DOLOČENIH VAJAH PRI URAH ŠPORTA

Avtorici: Zala Poje, Pia Franko
Šola: OŠ heroja Janeza Hribarja Stari trg pri Ložu
Področje: druga področja
Mentorica: Alenka Curl

POVZETEK

Namen raziskave je bil ugotoviti, ali lahko z določenimi vajami vplivamo na izboljšanje motoričnih sposobnosti. Zanimalo nas je, kako lahko vplivamo na rezultate motoričnih testov, če izvajamo določene vaje v obdobju treh mesecev pri urah športa. Naši testi in primerjave so temeljili na testih športnovzgojnega kartona, ki zajema 8 motoričnih testov in 3 telesne značilnosti, ki niso bili predmet analize.

Vzorec merjencev je predstavljal 44 učencev, ki smo jih razdelili v dve skupini: eksperimentalno in kontrolno. V eksperimentalni skupini je bilo 24 učencev, v kontrolni pa 20. Eksperimentalna skupina je vaje izvajala 2-krat tedensko pri urah športa, medtem ko kontrolna skupina dodatnih vaj ni izvajala.

Meritve so nam pokazale, da so se rezultati pri vseh učenkah eksperimentalne skupine večinoma izboljšali. Največji napredek je opazen pri teku na 60 m, kjer je vseh 15 učenk izboljšalo svoj rezultat, medtem ko je najmanjši napredek opazen pri predklonu, kjer je kar 7 učenk poslabšalo rezultat.

Pri učencih eksperimentalne skupine je največji napredek opazen pri testu dotikanje plošče z roko in poligonu nazaj, kjer je vseh 8 učencev izboljšalo rezultat. Najmanjši napredek pri učencih pa je opazen pri teku na 60 m in predklonu, kjer je 5 učencev poslabšalo svoj rezultat.

Ugotovili smo, da so rezultati eksperimentalne skupine učenk pri vseh testih na 2. merjenju boljši v primerjavi s kontrolno skupino. Največjo razliko opazimo pri teku na 600 m, kjer je 80 % učenk eksperimentalne skupine izboljšalo rezultat, v kontrolni skupini pa ga ni izboljšala nobena učenka. Najmanjša razlika je opazna pri dotikanju plošče z roko, kjer je razlika med skupinama le 5 %.

Pri učencih smo ugotovili, da so rezultati eksperimentalne skupine le pri 4 testih boljši v primerjavi s kontrolno skupino, pri 4 testih pa je boljša kontrolna skupina. Največja razlika je opazna pri poligonu nazaj, kjer so vsi učenci eksperimentalne skupine izboljšali svoj rezultat, pri kontrolni skupini pa jih je svoj rezultat izboljšalo le 30 %. Najmanjša razlika je opazna pri vesi, kjer je pri eksperimentalni skupini izboljšalo svoj rezultat 62 % učencev, pri kontrolni skupini pa 70 % učencev.



ORNITOLOŠKI ATLAS IDRRIJE

Avtor: Jošt Rovtar
Šola: OŠ Idrija
Področje: biologija
Mentor: Matjaž Kerček

POVZETEK

Odločil sem se, da izdelam lokalni ornitološki atlas za Idrijo. Ta raziskovalna naloga je pomembna, ker je to prva raziskava vseh ptic v Idriji. Pred začetkom raziskovanja sem si postavil raziskovalna vprašanja, ki so me vodila pri moji raziskavi: koliko vrst gnezdí v Idriji, katere negnezdilke se pojavljajo na območju, na katerih delih mesta gnezdi največ vrst in kje najmanj, kateri dejavniki vplivajo na vrstno pestrost ptic, katere so najpogostejše vrste ali se na tem območju pojavljajo tudi redke in ogrožene vrste. Popise sem izvajal na območju mesta Idrije. Popisno območje sem razdelil na 30 kvadratov. Pri popisu vsakega kvadrata sem kvadrat prehodil in v njem popisal vse vrste, ki sem jih opazil. Ptice sem popisoval od 15. marca do 15. julija. Ptice sem v vsakem kvadratu popisal dvakrat. S prvim popisom sem popisal vrste, ki gnezdijo prej, z drugim popisom pa poznejše vrste. Skupno sem opazil 44 vrst, od katerih jih 32 gnezdí. Ostale so prehranski gosti, preletniki, ali gnezdilke okolice, ki so se na popisnem območju prav tako pojavljale. Na popisnem območju sem opazil tudi redkejše vrste, ki tu gotovo ne gnezdijo. Te vrste so bile tu opažene, ko sem popise že zaključil ali že pred začetkom popisovanja. V Idriji lahko najdemo veliko različnih življenjskih okolij, kar vpliva na vrstno pestrost ptic. Tu in v bližnji okolici najdemo od skalnih sten v Strugu, reke Idrije in gozdov v neposredni okolici.

Ključne besede: ptice, ornitološki atlas, Idrija



ZAHVALA članom strokovnih komisij

Vpraševalec: *In tudi če postanem odličen učitelj, kdo bo vedel za to?*

Odgovor: *Ti, tvoji učenci in Bog. Precej pomembno občinstvo.*

... iz filma Človek za vse letne čase

Hvala članom strokovnih komisij, ki so se odzvali povabilu in se želeli še na drugačen način izuriti v odličnega učitelja.

Hvala Nina Ciuha Cerkovnik.

Hvala Alenka Šemrov.

Hvala Dini Rudolf.

Hvala Tanja Hribar.

Hvala Jošt Stergaršek.

Hvala Irena Šfiligoj.

ZAHVALA donatorjem, ki so s svojimi prispevki podprli srečanje mladih raziskovalcev Notranjske regije

Cvetličarna "Urša" Boštjan Lončar s.p., Cerknica

Notranjski regijski park, Cerknica

Občina Cerknica

KonTIM, d. o. o. hiša številk

Valkarton Rakek d. o. o.



OBČINA
CERKNICA



**NOTRANJSKI
REGIJSKI PARK**