



ZBORNİK

2020

1. ODROČJE: ZGODOVINA IN UMETNOSTNA ZGODOVINA

KOVAŠTVO IN NEMŠKI JEZIK NA MUTI

Avtorica: Melissa Smovnik

Mentorica: Manuela Tkalec

Šola: Gimnazija Ravne na Koroškem

V raziskovalni nalogi *Kovaštvo in nemški jezik na Muti* je raziskan zgodovinski razvoj kovaštva na Muti ter povezava kovaštva s tem, kako se je nemščina na Muti kot živ jezik obdržala tako dolgo.

Muta ima že več kot štiristoletno tradicijo kovaštva. Podatki segajo vse nazaj do leta 1572. Vendar je prvega slovenskega lastnika kovačija dobila šele leta 1934. Vse do tedaj so bili lastniki iz nemško govorečih držav. Njihova prisotnost v kovačiji in lega Mute tik ob slovensko-avstrijski meji sta imeli velik vpliv na razvoj kovaštva samega in tudi na prisotnost nemščine na Muti, kjer se je celo pojavil poseben dialekt, ki ga domačini imenujejo kar »mautner daitsch« - muška nemščina.

Prvi del raziskovalne naloge temelji predvsem na zgodovinskih virih o razvoju kovaštva na Muti in o zgodovini kraja samega. Drugi del raziskave pa se osredotoča predvsem na nemščino in njeno prisotnost na Muti. V ta namen je izdelana kratka primerjava nemščine in nemškega dialekta govorenega na Muti ter opravljena dva intervjuja z domačinoma, katerih otroštvo sta kovaštvo in nemščina zelo zaznamovala.

2. **PODROČJE: INTERDISCIPLINARNA PODROČJA**

EKSTRAKCIJA KANABINOIDOV IZ INDUSTRIJSKE KONOPLJE (*CANNABIS SATIVA L.*), NJIHOVI PROTIMIKROBNI UČINKI IN PRIPRAVA EMULZIJ S KANABINOIDI

Avtorica: Živa Poberžnik

Mentorji: Katja Stopar, Tanja Bagar, Ilja Gasan Osojnik Černivec

Šola: Gimnazija Ravne na Koroškem

Človek že tisočletja izkorišča vsestransko uporabnost konoplje, ki je bogat vir celuloznih vlaken, zakladnica fitokemikalij in perspektivno živilo. V nalogi smo se osredotočali na možnosti uporabe konoplje in njenih derivatov v medicinske namene. Namen naše naloge je bil ugotoviti, ali imajo petroletrni ekstrakti iz treh različnih sort industrijske konoplje (*Cannabis sativa L.*) in komercialni pripravki (Hanfama, MediHemp) iz industrijske konoplje (*Cannabis sativa L.*) protimikrobne učinke na vrste *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* in *Candida albicans*, kar smo preverili z difuzijskim antibiogramom. Zanimala nas je tudi vsebnost kanabinoidov na izbrani stopnji rasti treh sort industrijske konoplje, in sicer vsebnost kanabinoidov v posameznih delih rastline (seme, skaljeno seme, cvet, listi, steblo), zato smo ekstrakte, ki smo jih iz rastlinskega materiala pridobili s Soxhletovo ekstrakcijo, analizirali z visokotlačno tekočinsko kromatografijo (HPLC). Pripravili smo emulzije, ki so vsebovale petroletrne ekstrakte, in nato s spektrofotometrom merili njihovo stabilnost v odvisnosti s časom. Emulzije bi lahko v prihodnosti potencialno predstavljale inovativen način vnosa kanabinoidov v telo.

Rezultati so pokazali protimikrobni učinek ekstraktov na vrsto *S. aureus* in niso pokazali protimikrobnega učinka na vrsti *E. coli* in *C. albicans*. Metoda HPLC je razkrila različno vsebnost kanabinoidov v posameznih delih rastline, največjo vsebnost kanabinoidov so pokazali ekstrakt cveta, ekstrakt listov v fazi cvetenja rastline in ekstrakt listov v vegetativni fazi. S spektrofotometrijo smo merili absorbance emulzij in iz njih preračunali stabilnost emulzij. Rezultati so pokazali padanje stabilnosti v odvisnosti od časa.

Vse to predstavlja spodbudo za nadaljnje raziskave.

ZAŠČITA PRED UV-SEVANJEM Z NARAVNO KOZMETIKO

Avtorici: Laura Pečoler, Svetlana Pogorelova

Mentorica: Damijana Meža

Šola: SŠ Slovenj Gradec in Muta

V nalogi sta avtorici predstavili zaščito kože pred UV-sevanjem z naravno kozmetiko. V uvodnem delu je predstavljeno UV-sevanje, njegovi pozitivni in negativni učinki na organizem. Podani so načini zaščite kože pred UV-sevanjem in pomen zaščitnega faktorja pred soncem (SPF). Spoznamo se s pomenom naravne kozmetike in z osnovnimi učinkovinami ter s sestavinami le-te. Osrednji del naloge prinaša predstavitev eksperimentalnega dela, kjer sta avtorici merili jakost UV-sevanja in učinkovitost zaščite naravnih sredstev za zaščito pred UV-žarki.

V zadnjem delu so podane meritve učinkovitosti posameznih sredstev za zaščito kože in recepture, ki so bile uporabljene za izdelavo posameznih naravnih zaščitnih sredstev.

V sklepu so predstavljeni zaključki, ki jih je prineslo eksperimentalno delo in priporočila za uporabo naravnih kozmetičnih sredstev.

3. ELEKTOTEHNIKA, ELEKTRONIKA IN ROBOTIKA

ELEKTRONSKI RAZVRŠČEVALNIK TABLET

Avtorji: Blaž Peruš, Aljoša Laznik, Domen Pušnik

Mentor: Anton Čepin

Šola: Srednja šola Ravne

Namen raziskovalne naloge je bil razviti elektronski samodejni delilnik tablet, ki ga krmilimo z mobilno aplikacijo. Tedenski oz. mesečni odmerek tablet je mogoče natančno, časovno pravilno razvrstiti v dozirnik s pomočjo mobilne aplikacije.

Ker se pri starejših ljudeh pogosto pojavlja pozabljivost (demenca), bi jim ta pripomoček olajšal vsakodnevno jemanje zdravil.

Bolnik, ki je sposoben, si lahko sam pripravi odmerek zdravil v dozirni napravi, nato pa mu le-ta s pomočjo aplikacije izda zdravilo ob vnaprej določenem času.

V osnovi je naprava zgrajena za štiri različne tipe zdravil, vendar se jo lahko brez težav nadgradi.

ŠPORTNI SEMAFOR

Avtorji: Grega Potočnik, Žan Lah, Radovan Jorgić

Mentorja: Bojan Pogač, Jernej Mlakar

Šola: Srednja šola Ravne

V raziskovalni nalogi smo predstavili konstruiranje, programiranje ter izdelavo športnega semaforja z brezžičnim upravljanjem. Naš namen je bil izdelati semafor, ki ga lahko upravljamo prek telefona. Športni semafor za šolsko uporabo smo si želeli izdelati že nekaj časa. Delo smo razdelili na tri večje sklope, in sicer elektronski del, programiranje mikroračunalnika ter oblikovanje in izdelava spletne aplikacije. Najprej smo dobavili vse potrebne elektronske komponente in jih zvezali med seboj. Spoznali smo spoznali osnove mikroračunalnika ter ga sprogramirali v programskem jeziku Python. Na koncu je bilo treba izdelati še spletno stran ter jo povezati z zbirko podatkov, ki bo shranjevala trenutni rezultat in ga izpisovala na 7-segmentnih prikazovalnikih. Nazadnje smo vse sestavili v delujoči sistem ter naš športni semafor izdelali v pravi velikosti. Pri projektu smo teoretično znanje o elektroniki, mikroračunalnikih ter spletnem oblikovanju pretvorili v delujoč izdelek, ki ga bo šola uporabljala pri različnih športnih tekmovanjih.

4. ARHITEKTURA IN GRADBENIŠTVO ALI PROMET

AVTOCESTNA ELEKTRARNA

Avtorji: Bor Čepin, Gašper Dorič Franc, Radovan Jorgić

Mentor: Anton Čepin

Šola: Srednja šola Ravne

V okviru raziskovalnega dela smo raziskali enega izmed načinov uporabe vetrne energije, ki se ustvari pri velikih hitrostih vozil na avtocestah. Izdelali smo model elektrarne, ki bi bila postavljena na avtocesti in bi izkoriščala dva obnovljiva vira energije: vetrno, torej kinetično, ter sončno energijo. Izvedba elektrarne temelji na preprostem delovanju osrednjega gradnika elektrarne t.j. generator izmenične napetosti, ki simulirano energijo vetra pretvarja v električno energijo, ter jo uporablja za napajanje razsvetljave, svetlobnih znakov, električnih pasov na avtocesti ipd. Vetrnemu delu elektrarne je dodana še sončna celica, ki je nameščena na zgornjem delu elektrarne in predstavlja dodatni vir energije za napajanje različnih porabnikov. Največja prednost avtocestne elektrarne je izkoriščanje proizvedene električne energije za napajanje porabnikov v bližini, zato ne potrebujemo dodatne električne energije preko električnega omrežja. Ravno zaradi tega je smiselno umeščati avtocestne elektrarne predvsem na težje dostopna mesta, kjer ni električnega omrežja.