

RAZISKOVALNA NALOGA

Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje

MILA IZ DOMAČE KUHINJE

KEMIJA IN KEMIJSKA TEHNOLOGIJA



Mentorica:

Boža Arko, prof.

Lektorica:

Albina Avsec, prof.

Avtorici:

Katja Ferlinc, 30. 11. 1996

Anja Šega, 9. 8. 1996

Laporje, februar 2011

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujema mentorici, gospe Boži Arko, za vso pomoč, trud, potrpežljivost in usmerjanje pri delu, ter gospe Albini Avsec za lektoriranje raziskovalne naloge.

Posebna zahvala velja gospodu Črtu Kuhlu, gospe Angelci Korez in gospodu Almirju Sefiču, da so odgovorili na najina vprašanja, nama dali smernice za nadaljnje delo in nama pomagali pri sami raziskavi. Zahvaljujema se Tjaši Šega, saj nama je omogočila, da so najine ankete izpolnjevali študentje iz Ljubljane, ter vsem učencem in učiteljem, ki so korektno izpolnili najine anketne vprašalnike.

Hvala tudi vsem, ki ste kakorkoli drugače pripomogli pri nastajanju te raziskovalne naloge.

POVZETEK

V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati in pridobiti nekaj novih informacij o naravnih trdnih milih, ki jih lahko naredimo doma, zato sva raziskovalno nalogo tudi poimenovali Mila iz domače kuhinje. Pomagali sva si z različno literaturo in informacijami pridobljenimi preko svetovnega spleta, kjer sva se seznanili z zgodovino pridobivanja mila in s procesom umiljenja – proizvodnje mila. Pri delu sva uporabili metodo raziskovalnega intervjuja, anketiranja, eksperimentalnega dela, analize in sinteze. Izvedeli sva delavnico o milih za učence, ki obiskujejo dodatni pouk kemije.

Ugotavljava, da so naravna trdna mila, ki jih naredimo doma, bolj kakovostna od industrijsko proizvedeni trdnih mil in so tudi dražja. Njihov vpliv na kožo je boljši, kože ne izsušujejo, nekatera jo celo zdravijo. Ta mila vsebujejo glicerol ali glicerol, ki kožo neguje. Mila, ki jih kupimo v trgovini, imajo daljši uporabni rok kot naravna doma narejena mila.

Naravna trdna mila vsebujejo samo dodatke naravnega izvora, medtem ko industrijsko izdelana trdna mila vsebujejo še veliko snovi, ki jih pridobijo po različnih kemijskih postopkih in jih dodajo tem milom. Tudi ta mila lahko vsebujejo naravne snovi, vendar v manjši meri. Dodatki, ki jih vsebujejo industrijska mila, so lahko: barvila, dišave, konzervansi, penilci in še drugi dodatki.

Z mili se prav gotovo srečujemo vsak dan. Uporabljamo jih za osebno higieno, redkeje za pranje. Mila so pogosto uporabljali že v preteklosti, in sicer tudi za pranje. Izdelovali so ga doma iz svinjske maščobe. Pri kuhanju so masti dodajali lužni kamen, ki so ga kupili v trgovini. To zanimivost nama je zaupala v intervjuju Anjina babica. Milo so shranjevali v kleti na hladnem v lesenih posodah. Uporabljali so ga za umivanje, pranje in čiščenje.

Doma najlažje naredimo glicerinsko rastlinsko trdno milo, kajti osnovo za izdelavo mila lahko kupimo, sami pa dodajamo različne naravne dodatke, kot so: med, propolis, čebelji vosek, različne začimbe, naravna eterična olja. Ugotovili sva, da so imela mila, ki sva jih sami naredili iz sončničnega olja in olivnega olja, po umiljenju zelo visok pH – med 13 in 14. Po treh tednih je milu, ki sva ga najprej kuhali, pH vrednost padla. Pri zorenju mila, ki traja nekaj tednov, se pH vrednost niža zato, ker se reakcija umiljenja nadaljuje. Za izdelavo raziskovalne naloge sva porabili veliko svojega prostega časa. Veseli sva, da se je najino raziskovanje izplačalo, saj sva spoznali in ugotovili veliko novega.

KAZALO

1 UVOD.....	7
2 TEORETIČNI DEL.....	8
2.1 Zgodovina mila.....	8
2.2 Pridobivanje mila danes	9
2.3 Izvor mila.....	9
2.4 Izdelava.....	10
2.4.1 Hladen postopek	10
2.4.2 Vroč postopek.....	11
2.5 Zakaj izbrati ročno izdelano milo?.....	11
2.6 Uporaba	13
2.7 Razlika med naravnimi in umetnimi mili.....	13
2.8 Trda mila, tekoča mila.....	14
2.9 Kakovost mil	14
2.10 Razvrstitev mil	14
3 EKSPERIMENTALNI DEL.....	16
3.1 Namen raziskave	16
3.2 Hipoteze.....	16
3.3 Metodologija	17
3.4 Raziskovalni vzorec.....	17
3.5 Obdelava podatkov.....	17
3.6 Eksperimentalno delo	17
3.6.1 Milo s propolisom.....	18
3.6.2 Milo z medom.....	18
3.6.3 Milo z rožmarinom	19
3.6.4 Priprava mila iz sončničnega olja.....	20

3.6.5 Priprava mila iz olivnega olja.....	20
3.6.6 Milo s pomarančo in limono.....	21
3.6.7 Testiranje doma pripravljenih mil	22
3.7 Intervjuji	23
3.7.1 Intervju z gospodom Črtom Kuhlom.....	23
3.7.2 Intervju z gospo Angelo Korez.....	25
3.7.3 Intervju z gospodom Almirjem Sefičem, lastnikom podjetja Gaal int d.o.o.	26
3.8 Analiza ankete	30
4 RAZPRAVA	43
5 ZAKLJUČEK.....	46
6 LITERATURA.....	48
7 PRILOGE	49
7.1 PRILOGA 1: Anketni vprašalnik.....	49
7.2 PRILOGA 2: Intervju z gospodom Črtom Kuhlom	52
7.3 PRILOGA 3: Intervju z gospo Angelo Korez	53
7.4. PRILOGA 4: Intervju z gospodom Almirjem Sefičem lastnikom podjetja Gaal int d.o.o.	54

KAZALO SLIK

Slika 1: Delavnica izdelovanja mila (foto: B. Arko)	7
Slika 2: Etanol in natrijev hidroksid (foto: A. Šega)	10
Slika 3: Glicerinska osnova za izdelavo mila (foto: A. Šega)	13
Slika 4: Milo iz sončničnega olja (foto: A. Šega)	14
Slika 5: Kuhanje mila z medom (foto: A. Šega)	19
Slika 6: Potrebščine za izdelavo mila iz sončničnega in oljčnega olja (foto: A. Šega)	21
Slika 7: Naravna eterična olja rožmarina ter limone in pomaranče (foto: A. Šega)	22
Slika 8: NaOH, pH lističi, osnova za milo, doma narejeno milo, propolis (foto: A. Šega)	22

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Spol anketirancev – Laporje z okolico	30
Graf 2: Spol anketirancev – Ljubljana	30
Graf 3: Poznavanje naravnih trdih mil – Laporje z okolico	31
Graf 4: Poznavanje naravnih trdih mil – Ljubljana	31
Graf 5: Uporaba mil – Laporje z okolico	32
Graf 6: Uporaba mil – Ljubljana	32
Graf 7: Vrsta izdelave mila – Laporje z okolico	33
Graf 8: Vrsta izdelave mila – Ljubljana	33
Graf 9: Nakup mila – Laporje z okolico	34
Graf 10: Nakup mila – Ljubljana	34
Graf 11: Lastna izdelava mila – Laporje z okolico	35
Graf 12: Lastna izdelava mila – Ljubljana	35
Graf 13: Proizvodnja mila – Laporje z okolico	36
Graf 14: Proizvodnja mila – Ljubljana	36
Graf 15: Poznavanje izdelovalcev mil – Laporje z okolico	37
Graf 16: Poznavanje izdelovalcev mil – Ljubljana	37
Graf 17: Zdravju prijazna mila – Laporje z okolico	38
Graf 18: Zdravju prijazna mila – Ljubljana	38

Graf 19: Izdelava naravnih trdnih mil – Laporje z okolico	39
Graf 20: Izdelava naravnih trdnih mil – Ljubljana	39
Graf 21: Vpliv mila na kožo – Laporje z okolico	40
Graf 22: Vpliv mila na kožo – Ljubljana.....	40
Graf 23: Dodatki v milih – Laporje z okolico	41
Graf 24: Dodatki v milih – Ljubljana	41
Graf 25: Vpliv cene na nakup mila – Laporje z okolico.....	42
Graf 26: Vpliv cene na nakup mila – Ljubljana	42

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Anketni vprašalnik.....	49
Priloga 2: Intervju z gospodom Črtom Kuhlom.....	52
Priloga 3: Intervju z gospo Angelco Korez.....	53
Priloga 4: Intervju z gospodom Almirjem Sefičem, lastnikom podjetja Gaalint d.o.o.....	54

1 UVOD

Ko je govor o milih, ljudje najprej pomislijo na trda ali tekoča mila, dražja ali cenejša, dišeča ali brez vonja, nekateri pa tudi na naravno izdelana ali mila z veliko dodatki. Nekateri ljudje si milo pripravijo kar doma, saj so doma pripravljena mila za kožo manj škodljiva.

Sama ideja o raziskovanju mil se nama je porodila, ko sva v Žurnalu prebrali članek MILO IZ DOMAČE KUHINJE. Navdušila pa naju je tudi gospa Angelca Korez, babica Anje Šega, ki nama je pripovedovala, kako so včasih kuhali milo iz svinjske masti.

Z raziskovalno naloga sva želeli preveriti naslednje trditve:

- Mila, ki jih kupimo v trgovinah in jih imenujemo industrijska, imajo uporabni rok dlje časa in so cenejša od doma narejenih naravnih mil.
- Naravno trdno milo je zdravju bolj prijazno.
- Naravna mila so lahko brez dodatkov (dišave, penilci, mehčala, barvila ...).
- V Sloveniji se malo podjetij ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil.
- Mila so za nas pomembna, saj jih uporabljamo vsak dan.
- Sintetična mila oziroma industrijska mila se bolje prodajajo od naravnih.
- Doma uporabljamo manj naravnih oz. doma narejenih mil.
- V Ljubljani uporabljajo več naravnih trdnih mil kot v Laporju z okolico.
- Najlažje doma naredimo glicerinsko milo.



Slika 1: Delavnica izdelovanja mila (foto: B. Arko)

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Zgodovina mila

Že pred tisočletji je človek poznal milo. Izdelovali so ga iz živalskega loja, ki so mu dodajali pepel lesa. Pepel trdega lesa (najboljši je bukov) vsebuje natrijev in kalijev hidroksid, ki je pomembna surovina za izdelavo mila. Za milo potrebujemo namreč bazo in maščobo (živalsko ali rastlinsko).

Babilonci so 2800 let p.n.š. prali volno in bombaž z mešanico masti in pepela, ki sta osnovni sestavini mila. Stari Egipčani so 1500 let p.n.š. z milu podobno snovjo zdravili kožne bolezni. Leta 1608 je v Ameriki stekla prva proizvodnja mila za prodajo. Desetletja pred tem so ženske same iz pepela in masti doma izdelovale milo. Davnega leta 1622 je angleški kralj James I. nekemu proizvajalcu mila odobril monopol.

Veliko let po tem je milo veljalo za zelo drago in luksuzno blago, ki so si ga lahko privoščili le bogati. Od konca 18. stoletja do sredine 19. stoletja je na proizvodnjo mila vplivala industrijska revolucija. Razvoj strojev na električni pogon in odkritja na področju kemije so prepolovili stroške proizvodnje in leta 1830 je B. T. Babbitt prodal prve posebej zavite kose mila. Leta 1879 so pri Procter&Gamble proizvedli prvo milo na osnovi slonove kosti. To je bilo eno izmed prvih mil, namenjenih osebni higieni. Leta 1895 je angleško podjetje Lever Brothers odprlo trgovino v ZDA in predstavilo prvo odišavljeno milo. Leta 1970 pa se je na trgu pojavilo prvo tekoče milo za umivanje rok.

Grki in Rimljani so pri umivanju in kopanju uporabljali olivno olje in pesek, za nego po kopanju pa zelišča. Po propadu Rima se je proizvodnja mila močno zmanjšala. V srednjem veku so mila uporabljali kot dišave, s katerimi so prikrili neprijetne telesne vonjave. V 8. stoletju so izdelavo mila vnovič obudili. Španci, Italijani in Francozi so z milom oskrbovali celotno Evropo. Njihovo milo je bilo najboljšo, saj so za pripravo uporabljali olivno olje, ki so ga imeli na pretek. V Angliji so milo začeli izdelovati v 14. stoletju, vendar ni bilo tako kakovostno. [4, 11, 12]

2.2 Pridobivanje mila danes

Danes vemo, da za osnovno reakcijo nastajanja mila potrebujemo maščobe, ki jim med segrevanjem dodamo bazo. Maščobe pri segrevanju razpadejo na osnovne gradnike, in sicer višje maščobne kisline in glicerol. Maščobne kisline se z bazo spajajo v nevtralni spojini – sol in voda. Ta sol ni nič drugega kot milo, ki ga poimenujemo po surovinah, iz katerih je izdelano. Reakcijo med maščobnimi kislinami in bazo imenujemo umiljenje.

[1, 2, 6, 7, 10, 11, 12]

2.3 Izvor mila

Človek je milo odkril po naključju. Ko je v posodi pekel meso, je ugotovil, da mastno posodo zelo lepo opere, če jo drgne s pepelom in vodo. Lužina oziroma baza, ki je v pepelu, skupaj z maščobo tvori milo, ki se lepo spere z vodo. Močna baza, ki je v pepelu, nevtralizira maščobne kisline in tako nastane milo.

Milo so pripravljali tudi tako, da so dali pepel v deževnico in v tem kuhali maščobo. Tako je nastalo prvo milo, ki je imelo še veliko primesi, kljub temu pa dober pralni učinek. Najbolj znan primer odkritja mila je iz Italije. V Rimu na griču Soap so Rimljani imeli žrtvenik, kjer so darovali živali v čast bogovom. Ker je bil to osrednji prostor za žrtvovanje živali, je bilo na njem veliko pepela in odcejene maščobe. Ob deževju je pritekla voda s hriba. Voda je bila milnata in se je zato lepo penila. Ženske so sčasoma ugotovile, da se perilo lepo opere v tej vodi. Ugotovili so, da je to zaradi maščobe, ki je tekla na pepel. Nastala je nova snov, ki je imela čudovit pralni učinek in poimenovali so jo po hribu Soap. Vse, kar je povezano z milom, ima koren soap (saponini, sapun, saponifikacija itd.). [2, 10]



Slika 2: Etanol in natrijev hidroksid (foto: A. Šega)

2.4 Izdelava

Pri izdelavi mil ločimo:

- hladen postopek,
- vroč postopek.

2.4.1 Hladen postopek

Najprej moramo staliti trdno maščobo in jo zmešati s tekočimi olji. Počakamo, da se ohladi na 40 °C. Nato pripravimo primerno raztopino natrijevega hidroksida s formulo NaOH v hladni destilirani vodi. Ker se ta ob raztapljanju močno segreje, počakamo, da se ohladi na približno 40 °C. Nato raztopino ulijemo v raztopljeno maščobo in mešamo. Uporabljamo žlico ali palični mešalnik. Pri uporabi moramo biti previdni, da nam zmes ne začne pljuskati. Zmes namreč še zmeraj vsebuje veliko baze, ki je jedka in povzroča opekline kože.

Milo mešamo, dokler ne pušča sledi. Nato lahko dodamo eterična olja, barvila, mlete ovsene kosmiče, zelišča, med in druge dodatke. Zmes ulijemo v naoljen ali s peki papirjem obložen model. Milo ostane toplo še nekaj ur, ker reakcija še zmeraj poteka, saj baza reagira še s preostalim neumiljenim oljem. Reakcija je namreč eksotermna, kar pomeni, da se sprošča toplota. Počakamo, da se milo ohladi in dovolj strdi, nato ga lahko vzamemo iz modela in narežemo. Potem pustimo milo nekaj tednov zoreti. Vsakih nekaj dni ga obrnemo. Po vsaj treh tednih testiramo pH vrednost mila.

Prednosti hladnega postopka so:

- pridobljeno milo je gladko,
- postopek je hiter.

Slabost hladnega postopka je, da je potrebno dodati več dišav, ker tudi te reagirajo z lugom. [5, 7, 13]

2.4.2 Vroč postopek

Postopek je enak kot pri hladnem postopku do točke, kjer milo pušča sledi ob mešanju. Pri vročem procesu milo kuhamo, tako da se umiljenje zaključi. Segrevamo lahko v vodni kopeli, v loncu na štedilniku, v mikrovalovni ali v električni pečici. Ko se zmes začne peniti, nehamo s segrevanjem in pustimo ohlajati. To ponovimo, dokler se zmes ne poveže in je videti podobno kot gel. Če nismo prepričani, da so se olja že v celoti umilila, s prsti primemo zmes ter malo podrgnemo med prsti. Če se je porabil ves lug, je zmes voskasta. Ko se milo ohladi na okoli 100 °C, lahko dodamo barvila in eterična olja, ki ji želimo imeti. Gosto milo potem prenesemo v modele. Ko se milo ohladi in dokončno strdi, je že varno za uporabo, vendar bo milo pridobilo na kakovosti, če ga pustimo zoreti dlje časa.

Prednosti vročega postopka:

- lahko izbiramo, katero olje bo v pribitku,
- potrebno je manj dišav.

Slabosti vročega postopka:

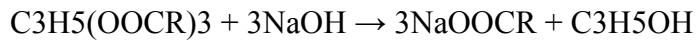
- milo ni tako gladko, ima bolj rustikalen videz, ker ni tekoče, ko ga odlivamo v modele,
- poraba energije, ko milo kuhamo, saj je postopek dolgotrajen. [5, 7, 13]

2.5 Zakaj izbrati ročno izdelano milo?

Koža je naš največji organ, saj vase vsrka 60 % vseh snovi, zato moramo še posebej paziti, kaj dodajamo nanjo.

Milo nastane s kemično reakcijo med olji, vodo in bazo. Kot bazo lahko uporabljamo natrijev hidroksid NaOH ali kalijev hidroksid KOH. Mila so natrijeve ali kalijeve soli maščobnih kislin. Tej reakciji rečemo umiljenje.

V grobem lahko reakcijo saponifikacije ali umiljenja zapišemo kot:



maščoba baza milo glicerol ali glicerol

Vsa naravna mila so narejena z bazo, med seboj pa se razlikujejo le po različnih rastlinskih oljih, ki jih dodamo mešanici. Večina mil, ki jih lahko kupimo v nakupovalnih centrih, sploh niso mila, pač pa detergenti. Poleg detergentov v teh milih najdemo tudi nekatere snovi, ki škodujejo človekovemu zdravju.

Naravna trdna mila vsebujejo glicerol, ki nastaja pri kemični reakciji med olji, vodo in natrijevim hidroksidom. Ročno izdelana rastlinska mila imajo veliko zdravilnih učinkov, zato jih uporabljajo ljudje s kroničnimi kožnimi boleznimi (luskavica, ekcem) in tisti, ki imajo občutljivo kožo, ki je nagnjena k alergijam. V primerjavi z industrijskimi mili so tako izdelana mila blaga in ne vsebujejo živalskih maščob.

V industrijski izdelavi mil navadno glicerol odstranijo in ga prodajo ločeno. Glicerol ali glicerol je alkohol z imenom propan-1,2,3-triol s kemijsko formulo $HOCH_2CH(OH)CH_2OH$ in je prozorna, viskozna tekočina, ki nase veže vodo iz zraka. V kozmetičnih sredstvih koži ohranja mehko in jo ščiti. Glicerinska mila so primerna za otroke in ljudi z občutljivo kožo.

Nizke temperature sestavin rastlinskih in eteričnih olj ne uničijo. Če vzamemo organsko pridelana rastlinska olja, ki jim dodamo eterična olja ter posušene dele zdravilnih rastlin, pripomoremo k čiščenju kože ter negovanju. [5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]



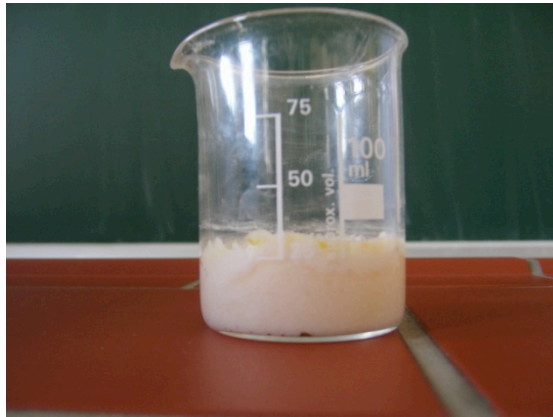
Slika 3: Glicerinska osnova za izdelavo mila (foto: A. Šega)

2.6 Uporaba

Najprej so mila uporabljali v gospodinjstvu kot pralna in pomivalna sredstva. Uporaba mila za osebno higieno je bila redkost. Milo je postalo priljubljen kozmetični pripomoček. Najprej so ga priporočali za izboljšanje bolezenskih stanj, največkrat pri kožnih boleznih.

2.7 Razlika med naravnimi in umetnimi mili

Današnja industrijska izdelava mila se ne razlikuje od postopkov iz 19. stoletja. Osnovne sestavine (masti in olja) se segrevajo. Izdelujejo jih pri visokih temperaturah in z uporabo vakuuma. Dodaja se lug – baza z visoko vsebnostjo vode. Tekoča masa se ohranja na toplem tako dolgo, dokler se masti oziroma olja do konca ne umilijo. Prekomerno količino luga se nevtralizira. Pri tem se milo dvigne na površino in preostanek vode se brez težav odstrani. Takšna mila vsebujejo le malo glicerina, zato je koža po njihovi uporabi suha. V vodi kot stranski produkt ostane glicerol, ki ga vrnejo nazaj v predelavo. Slaba lastnost glicerina je, da nase veže vlago. Za lažjo prodajo milu dodajo dišave in barvo. V industrijsko izdelanih milih so pogoste tudi živalske maščobe, ki so odpadki delovanja klavnic. Priporočljiva alternativa je nakup ročno izdelanih mil iz maščob rastlinskega izvora. [1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 13, 15]



Slika 4: Milo iz sončničnega olja (foto: A. Šega)

2.8 Trda mila, tekoča mila

Zaradi enostavne uporabe so bila tekoča mila bolj zaželeni od trdih, sedaj pa prihajajo trda mila v ospredje. Pri tekočih milih se uporablja kalijev hidroksid, pri trdih milih pa natrijev hidroksid. Naravna trdna mila velikokrat sodijo celo v kategorijo luksuznih izdelkov, zato imajo višjo ceno kot tekoča mila, a se tekoča mila bolj penijo. [1, 2, 3]

2.9 Kakovost mil

Milo mora biti sestavljeno iz čim višjega deleža maščobnih kislin iz kakovostnih maščob. Če te nadomeščajo polnila, se milo rado lomi in razpada. Vse maščobe morajo biti umiljene z bazo, sicer milo postane žarko. Dodatki morajo biti čim bolj naravni in ne dražeči, da ne povzročajo kožnih alergij. H kakovosti mil sodi tudi primerno embaliranje. Embalaža mora milo varovati, da se ne lomi ali razlije. Primerna je plastična embalaža ali embalaža iz povoščenega papirja, ki preprečuje stik z vlago. [1, 6, 7,]

2.10 Razvrstitev mil

Mila razvrščamo glede na uporabo.

Toaletno milo: uporablja se za osebno higieno, je trdo in gladko, vsebuje natrijevo sol, dišavnih snovi, barvila.

Pralno milo: uporablja se za pranje oblačil, je suho, vsebuje natrijevo sol.

Medicinsko milo: uporablja se za dezinficiranje, je nevtralno, vsebuje natrijevo sol in dezinfekcijska sredstva.

Kalijevo milo: uporablja se za nego telesa (šamponi, mleko za telo), je obarvano, vsebuje kalijevo sol.

Brivsko milo v obliki kreme: mehča kožo pred britjem, značilna je obilna pena, vsebuje pa natrijevo in kalijevo sol.

Glicerinsko milo: mehča in dezinficira kožo, je prozorno, vsebuje natrijevo sol in glicerol. [1, 2]

3 EKSPERIMENTALNI DEL

3.1 Namen raziskave

Namen najine raziskave je bil preveriti naslednje trditve:

- Mila, ki jih kupimo v trgovinah in jih imenujemo industrijska, imajo uporabni rok dlje časa in so cenejša od doma narejenih naravnih mil.
- Naravno trdno milo je zdravju bolj prijazno.
- Naravna mila so lahko brez dodatkov (dišave, penilci, mehčala, barvila ...).
- V Sloveniji se malo podjetij ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil.
- Mila so za nas pomembna, saj jih uporabljamo vsak dan.
- Sintetična mila oziroma industrijska mila se bolje prodajajo od naravnih.
- Doma uporabljamo manj naravnih oz. doma narejenih mil.
- V Ljubljani uporabljajo več naravnih trdnih mil kot v Laporju z okolico.
- Najlažje doma naredimo glicerinsko milo.

3.2 Hipoteze

Postavili sva si naslednje hipoteze:

- Naravna trdna mila so med ljudmi slabo poznana.
- Naravna trda mila se malo uporabljajo.
- Naravna trdna mila so zdravju bolj prijazna.
- V Ljubljani je večje poznavanje in uporaba naravnih mil.
- Industrijska mila se bolje prodajajo in uporabljajo.
- Ljudje ne poznajo dodatkov v sintetičnih/industrijskih milih.
- Naravna mila so dražja od sintetičnih/industrijskih.
- Za izdelavo domačih mil se uporablja glicerinska osnova.

- Naravna mila so brez dodatkov.

3.3 Metodologija

V raziskavi sva uporabili metodo raziskovalnega intervjuja, anketiranja, eksperimentalnega dela, analize in sinteze.

3.4 Raziskovalni vzorec

Anketni vprašalnik so izpolnjevali učenci in zaposleni OŠ Gustava Šiliha Laporje in OŠ dr. Jožeta Pučnika Črešnjevca, naključni mimoidoči v Laporju in okolici ter nekaj anketirancev v Ljubljani. Anketo je izpolnilo 74 ljudi, od tega 43 žensk in 31 moških. Raziskovalni intervju sva izvedli v pisni obliki, in sicer preko elektronske pošte z gospodom Črtom Kuhlom, gospodom Almirom Sefićem, lastnikom podjetja Gaal int d.o.o., ki se ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil, ter z ustnim intervjujem z gospo Angelo Korez. Anketo in intervju sva sestavili sami, in sicer tako, da sva dobili odgovore, ki so potrdili ali zavrgli najine hipoteze.

3.5 Obdelava podatkov

Podatke sva obdelali ročno in s pomočjo računalniškega programa Microsoft Excel ter jih analizirali.

3.6 Eksperimentalno delo

Naredili sva mila z različnimi dodatki, jih preizkusili ter primerjali s kupljenim milom. Z učenci dodatnega pouka kemije sva izvedli delavnico o milih.

3.6.1 Milo s propolisom

Potrebščine in reagenti:

- propolis,
- bela glicerinska osnova za rastlinsko milo,
- čaša,
- palčka za mešanje,
- ponev,
- gorilnik,
- zaščitna sredstva: zaščitna očala, rokavice.

Najprej sva zavreli vodo, v katero sva dali stekleno čašo. V to čašo sva pred tem dali belo glicerinsko osnovo za rastlinsko milo in začeli mešati. Počakali sva, da se je osnova raztopila, nato pa sva vanjo dodali nekaj kapljic propolisa. Pripravili sva si modelčke, v katere sva vlili milo, počakali, da se je milo strdilo, ter ga vzeli iz modelov.

3.6.2 Milo z medom

Potrebščine in reagenti:

- 20 g medu,
- bela glicerinska osnova za rastlinsko milo,
- čaša,
- palčka za mešanje,
- ponev,
- gorilnik,
- zaščitna sredstva: zaščitna očala, rokavice.

Najprej sva zavreli vodo, v katero sva dali stekleno čašo, v to čašo sva dali belo glicerinsko osnovo za rastlinsko milo in začeli mešati. Počakali sva, da se je osnova raztopila, nato pa sva vanjo prilili 20 g medu med mešanjem. Pripravili sva si modelčke, v katere sva vlili to milo, ter počakali, da se je milo strdilo, in ga vzeli iz modelov.



Slika 5: Kuhanje mila z medom (foto: A.Šega)

3.6.3 Milo z rožmarinom

Potrebščine in reagenti:

- naravno eterično rožmarinovo olje,
- bela osnova za rastlinsko milo,
- čaša,
- palčka za mešanje,
- ponev,
- gorilnik,
- zaščitna sredstva: zaščitna očala, rokavice.

Zavreli sva vodo, v kateri je bila čaša z belo glicerinsko osnovo za rastlinsko milo. Mešali sva, dokler se masa ni raztopila, vanjo sva kanili nekaj kapljic rožmarinovega olja.

Ponovno sva si pripravili modelčke, v katere sva vlili milo, in počakali, da se je milo strdilo. Nato sva ga vzeli iz modelov.

3.6.4 Priprava mila iz sončničnega olja

Potrebščine in reagenti:

- 50 ml sončničnega olja,
- 6 g trdnega NaOH,
- 10 ml hladne destilirane vode,
- zaščitna sredstva: očala, rokavice.

Izmerili sva količino vseh potrebnih sestavin. Količino sončničnega olja sva zlili v čašo, isto sva naredili z destilirano vodo, samo da sva jo vlili v drugo čašo. Stehtali sva NaOH in ga primešali k destilirani vodi. To sva mešali tako dolgo, dokler se NaOH ni raztopil. Raztopino NaOH sva dolili k sončničnemu olju. Vse sva segrevali v vodni kopeli na primerni temperaturi in počasi mešali. Ko je nastalo gosto milo, sva prenehali z mešanjem, odstranili sva čašo iz vodne kopeli in pustili, da se malo ohladi. S pH lističi sva izmerili pH mila, ki je znašal od 13 do 14, po dveh tednih pa se je zmanjšal na okoli 8 do 9. Podoben poizkus smo naredili na delavnici o milih, na kateri so bili prisotni učenci, ki obiskujejo dodatni pouk kemije. Delavnico sva vodili sami s pomočjo mentorice.

3.6.5 Priprava mila iz olivnega olja

Potrebščine in reagenti:

- 50 ml olivnega olja,
- 6 g trdnega NaOH,
- 10 ml hladne destilirane vode,
- zaščitna sredstva: zaščitna očala, rokavice.

Izmerili sva količino vseh potrebnih sestavin. Količino olivnega olja sva zlili v čašo, isto sva naredili z destilirano vodo, ki sva jo vlili v drugo čašo. Stehtali sva NaOH in ga primešali k destilirani vodi. To sva mešali tako dolgo, dokler se NaOH ni raztopil. Raztopino NaOH sva dolili k olivnemu olju. Vse sva segreli v vodni kopeli na primerni temperaturi in počasi mešali. Ko je nastalo gosto milo, sva prenehali z mešanjem, odstranili čašo iz vodne kopeli in pustili, da se ohladi. Kasneje sva izmerili tudi pH mila, ki je znašal 13, po dveh tednih se je zmanjšal na 8–9.



Slika 6: Potrebščine za izdelavo mila iz sončničnega in oljčnega olja (foto: A. Šega)

3.6.6 Milo s pomarančo in limono

Potrebščine in reagenti:

- nekaj kapljic eteričnega olja pomaranče in limone,
- bela osnova za rastlinsko milo,
- čaša,
- palčka za mešanje,
- ponev,
- gorilnik,
- zaščitna sredstva: očala, rokavice.

Zavreli sva vodo, v kateri je bila čaša z belo glicerinsko osnovo za rastlinsko milo. Mešali sva, dokler se masa ni raztopila, vanjo sva kanili nekaj kapljic eteričnega olja pomaranče in limone. Ponovno sva si pripravili modelčke, v katere sva vlili milo, nato pa čakali, da se je milo strdilo.



Slika 7: Naravna eterična olja rožmarina ter limone in pomaranče (foto: A.Šega)

3.6.7 Testiranje doma pripravljenih mil

KATJA FERLINC

Ko sem uporabila to milo, se mi je zdelo, da je koža mehkejša. Tudi moji starši so mnenja, da doma narejeno milo blagodejno vpliva na kožo.

ANJA ŠEGA

Po uporabi najinih mil je bila koža mehkejša. Mila so imela blagodejen učinek na kožo. Do podobnega zaključka so prišli tudi moji starši, ki so milo uporabljali tudi za umivanje obraza. Menim, da bi se z redno uporabo doma narejenega mila izognila težavam s suho kožo na rokah.



Slika 8: NaOH, pH lističi, osnova za milo, doma narejeno milo, propolis (foto: A. Šega)

3.7 Intervjuji

3.7.1 Intervju z gospodom Črtom Kuhlom

Pozdravljeni! Sva Katja in Anja, učenki OŠ Gustava Šiliha Laporje, in delava raziskovalno nalogo o milih. Izvedeli sva, da ste izdelovali trdna naravna rastlinska mila iz medu in propolisa, zato bi vam v zvezi s tem postavili nekaj vprašanj, ki nama bodo v pomoč pri izdelavi raziskovalne naloge.

1. Zakaj ste se odločil narediti naravno trdo milo iz medu?

Sam vem, kaj delam, v industrijskem milu pa se po navadi nahajajo tudi nekatere druge umetno pridobljene kemikalije. Po nekaterih člankih sodeč lahko te kemikalije delujejo škodljivo na nas.

2. Kje ste dobil recepturo za izdelavo mila?

Na čebelarški delavnici Kako bolje propagirati izdelke iz medu.

3. Ste uporabljali dodatke, kot so penilci, mehčala, barvila, dezinfekcijska sredstva?

Ne, kot dezinfekcijsko sredstvo mi služi propolis, saj ima boljše delovanje kot druga sredstva in je tudi manj škodljiv, zdravi pa tudi nekatera druga kožna obolenja. Kot osnovo uporabim le rastlinsko osnovo za milo, v kateri so že različni dodatki.

4. Kakšne dodatke ste uporabljali?

Osnovi dodam med, propolisovo tinkturo, deviški vosek (zato, da je manjši vnos fitofarmaceutskih sredstev).

5. Ste jih izdelovali sami ali vam je kdo pomagal?

Kuham jih sam, ker jih ne prodajam, imam jih le za domačo uporabo.

6. Ste si že kdaj ogledali izdelavo mil v kakšni tovarni?

Ne, vendar smo se pri pouku kemije naučili, kakšen je postopek.

7. Uporabljate v vašem gospodinjstvu naravna rastlinska glicerinska mila?

Ne, uporabljamo le naravna rastlinska mila.

8. Kako vaša mila vplivajo na kožo?

Naredijo mehko, lepo, dišečo kožo, bolj kot industrijska mila. Kožo pa tudi navlažijo.

9. Zakaj mislite, da ljudje uporabljajo manj trdih naravnih mil?

So težje dostopna in ljudje ne poznajo njihovih zdravilnih učinkov. So pa tudi dražja zaradi osnovnih sestavin.

10. Kje ste dobil potrebne sestavine?

Vse sestavine pridobim doma, razen rastlinske osnove, saj imamo čebelnjak, ki mi nudi potrebne sestavine.

11. Kako hitro se vaša mila kvarijo v primerjavi s sintetičnimi?

Zelo hitro, saj ne uporabljam kemikalij za obstojnost.

12. Ali še izdelujete naravna trda mila?

Da, vendar le za domačo uporabo.

13. Ima katero vaše milo zdravilni učinek? Katero?

Mila imajo kar nekaj zdravilnih učinkov. Preprečujejo mozoljavost kože, zdravijo glivice in ostale bolezni kože.

14. Poznate kakšno podjetje v Sloveniji, ki se ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil?

V Sloveniji se nihče ne ukvarja s tem, ukvarjajo se le tuja podjetja, ki prodajajo izdelke pri nas. Prodajajo jih sicer čebelarji, vendar le v malih količinah.

3.7.2 Intervju z gospo Angelo Korez

Pozdravljeni! Sva Katja in Anja, učenki OŠ Gustava Šiliha Laporje, in delava raziskovalno nalogo o milih. Pripovedovali ste nama, kako ste v starih časih izdelovali mila doma. V zvezi s tem bi vama radi zastavili še nekaj vprašanj, ki nama bodo v pomoč pri izdelavi raziskovalne naloge.

1. Zakaj ste se odločili, da naredite milo doma?

Za doma narejeno milo smo se odločili, da smo lahko prali perilo, umivali posodo ter umivali lesene površne.

2. Kdaj ste ga prvič naredili?

Ko smo prvič kuhali milo, mi je bilo 15 let, torej okoli leta 1960.

3. Kje ste dobili snovi za izdelavo?

Svinjsko mast smo imeli doma (prašiči), po druge snovi smo hodili v trgovino.

4. Po kakšnem receptu ste ga naredili?

Najprej smo raztopili svinjsko mast, nato pa dodali lužni kamen, premešali, na koncu pa zlili v lesene posode. To se je še sušilo nekaj dni.

5. Kakšen vonj je imelo milo?

Mila so imela različne vonje, saj smo dodali različne dišave.

6. Je to milo močno dražilo kožo pri uporabi?

Mila nismo uporabljali za osebno higieno, ampak za pranje perila, umivanje tal ...

7. Je v tistem času takšno milo izdelovalo veliko ljudi doma? Zakaj?

Ja, seveda, predvsem na kmetijah. Če smo milo naredili doma, smo prihranili denar.

8. Koliko časa je bilo to milo uporabno?

Milo je bilo shranjeno na mrzlem v kleti, zato je bilo tudi dlje časa uporabno. Mislim, da to milo ni imelo roka uporabe.

3.7.3 Intervju z gospodom Almirjem Sefičem, lastnikom podjetja Gaal int d.o.o.

Pozdravljeni! Sva Katja Ferlinc in Anja Šega, učenki Osnovne šole Gustava Šiliha Laporje. V tem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Mila iz domače kuhinje. Izvedeli sva, da izdelujete naravna trda mila. Ker v najini nalogi raziskujemo prav to, vas vljudno prosiva, da si vzamete nekaj trenutkov časa in nama pri tem pomagate, tako da odgovorite na vprašanja raziskovalnega intervjuja.

1. Zakaj mila, ki jih izdelujete, imenujete naravna trda mila?

Mila imenujemo naravna trda mila zato, ker pri izdelavi uporabljamo samo naravne sestavine, kot so naravna olja, eterična olja, zelišča, skratka ne uporabljamo barvil, parfumov, naftnih derivatov in podobnih kemičnih substanc.

2. Kakšen postopek uporabljate pri izdelavi, hladen postopek ali vroč postopek?

Pri izdelavi uporabljamo hladen postopek, pri katerem se snovi v oljih ne uničujejo oziroma se njihove učinkovine in sestavine ohranjajo, ker se ne kuhajo ali segrevajo.

3. Po kakšnem postopku/recepturi izdelujete mila?

Mila izdelujemo po hladnem postopku, po recepturi, ki smo jo izdelali skupaj s kemijskim tehnologom. Uporabljamo naravna olja, kot so palmovo, kokosovo, olivno, sončnično in sojino olje, katera s pomočjo natrijevega hidroksida umilimo, nato dodamo izbrana eterična olja in naravne dodatke, kot so med, mleti ovseni kosmiči, mlet rožmarin, cimet, kakav v prahu, odvisno od vrste, ki jo izdelujemo.

4. Ali odstranite glicerol, ki nastane pri umiljenju?

Glicerol ne odstranjujemo, ker je zelo koristen za kožo – kožo navlaži in ohranja naravno maščobo le-te.

5. Koliko časa zori vaše mila?

Naše mila zori od 4 do 6 tednov, odvisno od temperature v prostoru in vrste mila. Nekatere vrste zorijo malo počasneje kot druge.

6. Katere dodatke vsebujejo vaša mila?

Mila vsebujejo dodatke, kot so eterična olja – eterično olje limone, sivke, rožmarina, mete in eterično olje pomaranče. Dodajamo pa tudi mlete začimbe.

7. Katere vrste mil izdelujete?

Zaenkrat izdelujemo pet različnih vrst mil:

- meta/cimet,
- med/oves,
- sivka,
- rožmarin,
- čokolada/pomaranča.

8. S čim utemeljuate, da je vaše milo zdravju bolj prijazno kot industrijsko milo?

Industrijska mila so v osnovni sestavi zelo podobna detergentom, ki pa so za kožo zelo škodljiva, saj kožo razdražijo in izsušijo. Vsebujejo naftne derivate, parfume, barvila in večinoma jim pri izdelavi izločijo še glicerin, ki ga nato prodajajo ostali kozmetični industriji. Naše milo je zdravju bolj prijazno že zaradi samega procesa izdelave, surovin, vsebuje pa tudi naravni glicerin, ki nastane pri procesu umiljenja.

9. Ali veste, kdo se v Sloveniji še zraven vas ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil?

V Sloveniji se z izdelavo naravnih trdnih mil ukvarjata gospod in gospa Regovec z znamko Kupala, Robert Slopko s.p. – Mediterranea ...

10. Kakšna je cena vašega mila?

Cena našega mila – 100 g – je od 4,90 do 5,50 EUR (priporočena cena).

11. Ali ima katero vaše milo zdravilni učinek?

Vse vrste zelo blagodejno vplivajo na kožo, vendar bi vseeno izpostavil dve vrsti. Ena od teh je rožmarin, druga vrsta pa med/oves.

12. Če ste odgovorili z da, milo in zdravilni učinek nekoliko predstavite.

Pri uporabi rožmarinovega mila se je stanje večjemu številu uporabnikov z luskavico – psoriazio občutno izboljšalo, ker je rožmarin že sam po sebi naravni antiseptik. Kožo pomirja, razkuži in omili pojave luskavice, kot so srbenje in razdraženost.

Milo med/oves pa je zelo primeren za suho in občutljivo kožo. Kožo mehča, jo navlaži in je tako kot rožmarinovo milo zelo primerno tudi za čiščenje in nego kože na obrazu.

13. Kakšen je rok trajanja vaših mil?

Rok trajanja naših mil je 24 mesecev.

14. Ali izmerite pH mil, kolikšen je po izdelavi in kolikšen po zorenju?

Po izdelavi in zorenju izmerimo pH mil. Po izdelavi je pH 13, po zorenju pa tam nekje okrog 7.

15. Koliko časa traja zorenje vaših mil?

Naša mila zorijo od 4 do 6 tednov, odvisno od temperature v prostoru in vrste mila. Nekatere vrste zorijo malo počasneje kot druge.

16. Kje se lahko nabavijo vaša mila?

Naša mila se lahko nabavijo na naših stojnicah po sejnih, v trgovinah z naravnimi izdelki, v Kompas shopih na bivših mejnih prehodih z Avstrijo, Italijo, Madžarsko ter na mejnih prehodih s Hrvaško, na internetnih trgovinah www.zdravjenarava.si, www.homedesign.si, www.ekosvet.net, ostala prodajna mesta pa najdete na naši spletni strani: www.io-soaps.com.

17. Kakšna je embalaža vaših mil?

Naša mila so zavita v ročno izdelan papir, vsaka vrsta v svojo barvo, zavezana z rafijo in opremljena z obešanko, na kateri je opisana sestava, INCI oznake surovin, datum izdelave in rok trajanja.

18. Ali ste razmišljali, da bi naredili tekoča naravna mila?

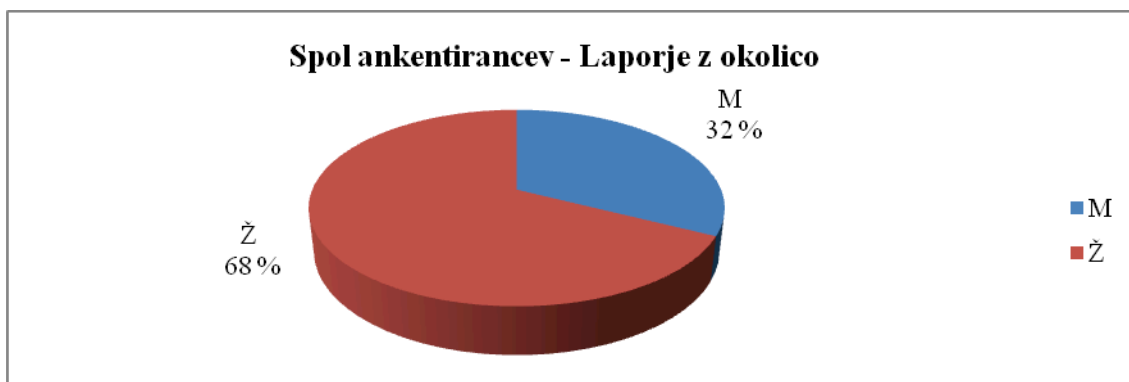
O izdelavi tekočih naravnih mil smo pričeli razmišljati že pred novim letom, z izdelavo pa nameravamo pričeti nekje do meseca marca tega leta.

19. Katere surovine bi uporabili pri izdelavi tekočih naravnih mil?

Pri izdelavi tekočih mil bi prav tako uporabljali le naravne sestavine, kot so olja in eterična olja. Za umiljenje bomo potrebovali v tem primeru kalijev hidroksid, razmišljali pa smo o vrsti vrtnica, aloe vera in ognjič/kamilica. Vsekakor spet brez umetnih dodatkov.

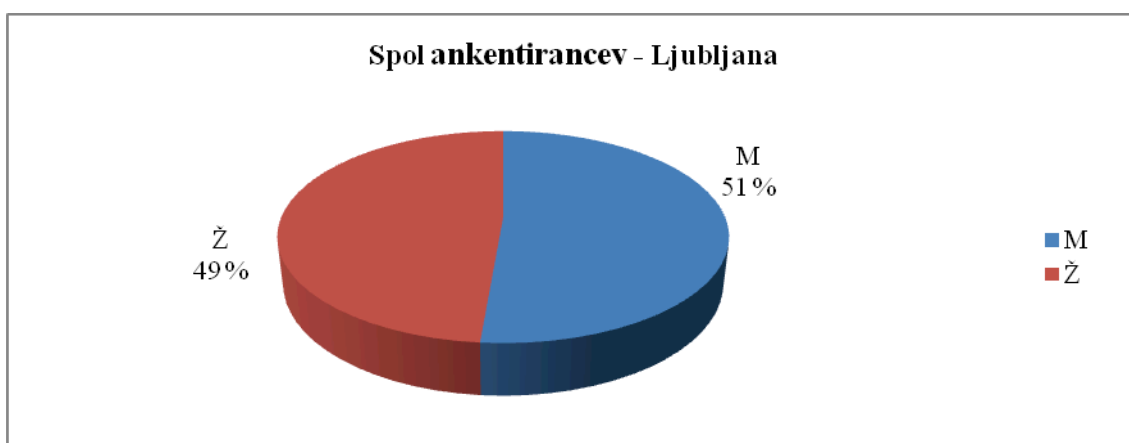
3.8 Analiza ankete

Opravili sva anketo, v kateri sva hoteli izvedeti predvsem, kakšno je znanje ljudi o milih. Vprašalnik je izpolnilo 74 oseb. Rezultate sva analizirali ločeno za Laporje z okolico in Ljubljano. V vsak kraj sva razdelili 37 anket.



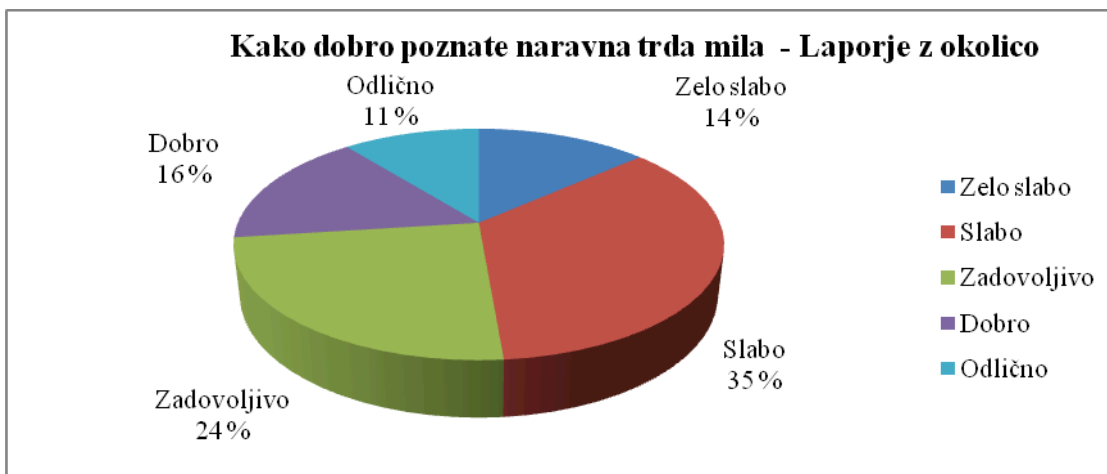
Graf 1: Spol anketirancev – Laporje z okolico

Anketni vprašalnik je izpolnilo 68 % žensk in 32 % moških.



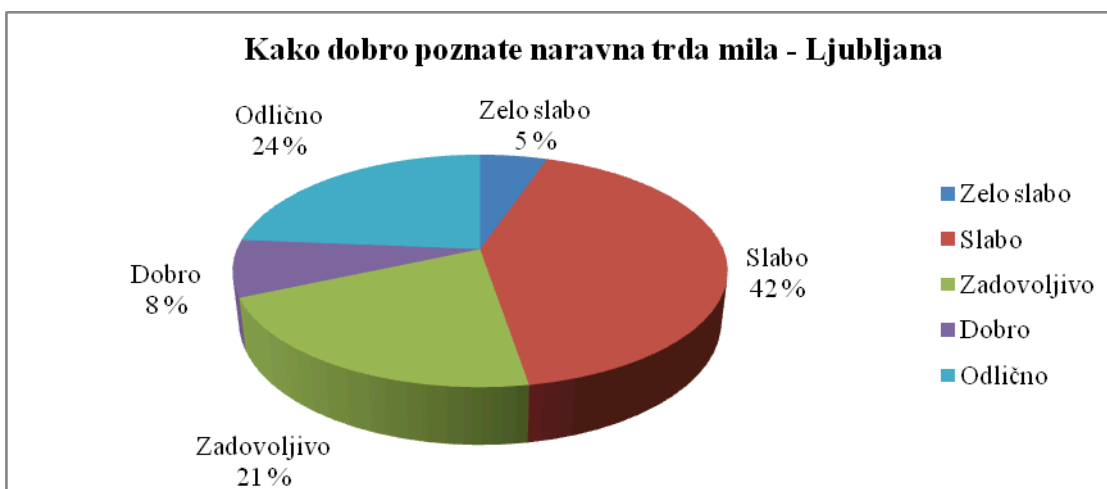
Graf 2: Spol anketirancev – Ljubljana

Anketni vprašalnik je izpolnilo 49 % žensk in 51 % moških.



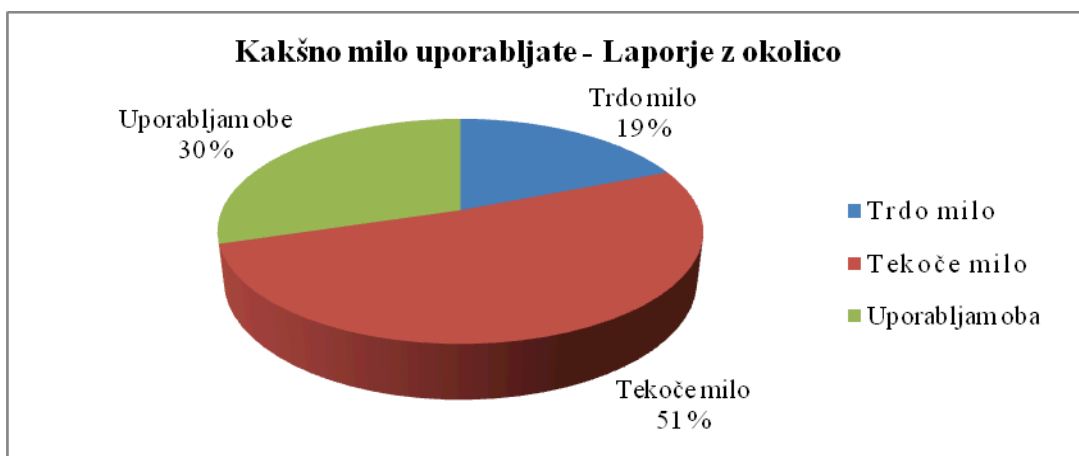
Graf 3: Poznavanje naravnih trdih mil – Laporje z okolico

Izmed anketirancev iz Laporja in okolice pozna naravna mila zelo slabo 14 % , slabo 35 % , zadovoljivo 24 % , dobro 16 % , odlično pa le 11 % ljudi.



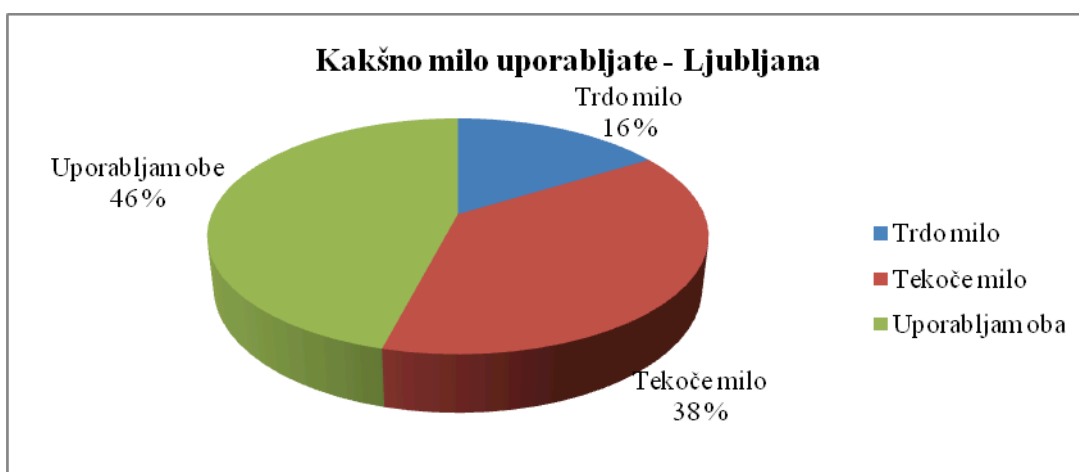
Graf 4: Poznavanje naravnih trdih mil – Ljubljana

Med anketiranci iz Ljubljane milo pozna zelo slabo 5 % , slabo 42 % , zadovoljivo 21 % , dobro 8 % , odlično pa le 24 % ljudi.



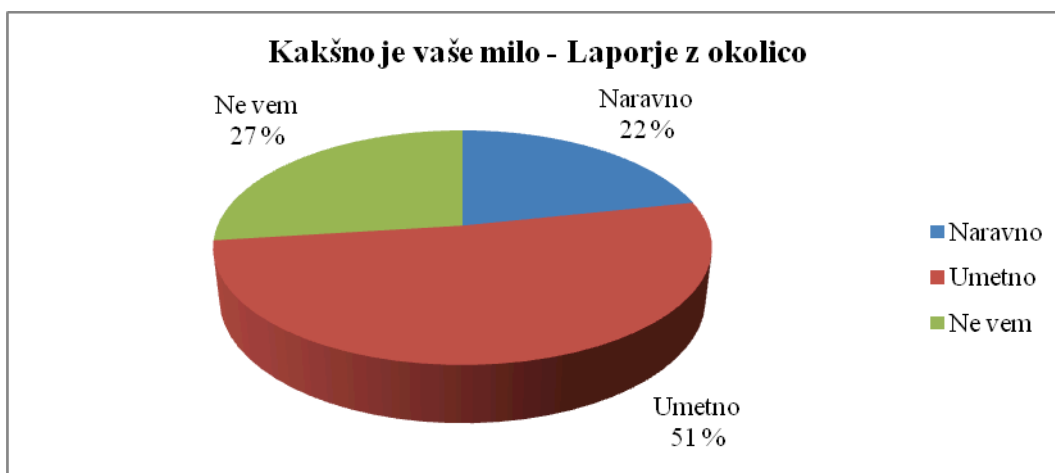
Graf 5: Uporaba mil – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice uporabljajo predvsem tekoča mila, kar 51 %, trdo milo uporablja le 19 %. Nekateri anketiranci uporabljajo obe vrsti mil, torej tekoča in trda mila, teh pa je 30 %.



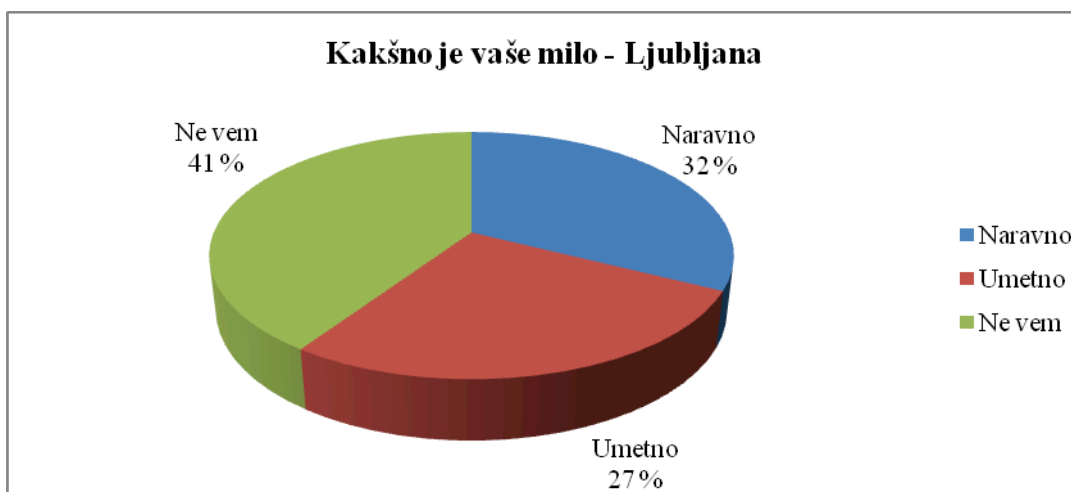
Graf 6: Uporaba mil – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane uporabljajo predvsem obe vrsti mil, to je 46 %, trdo milo uporablja 16 %, tekoče milo pa 38 %.



Graf 7: Vrsta izdelave mila – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice uporabljajo predvsem umetno/industrijsko izdelana mila, to je 51 %, naravno milo uporablja 22 %, 27 % anketiranih pa ni povsem prepričanih, kakšno milo uporabljajo.



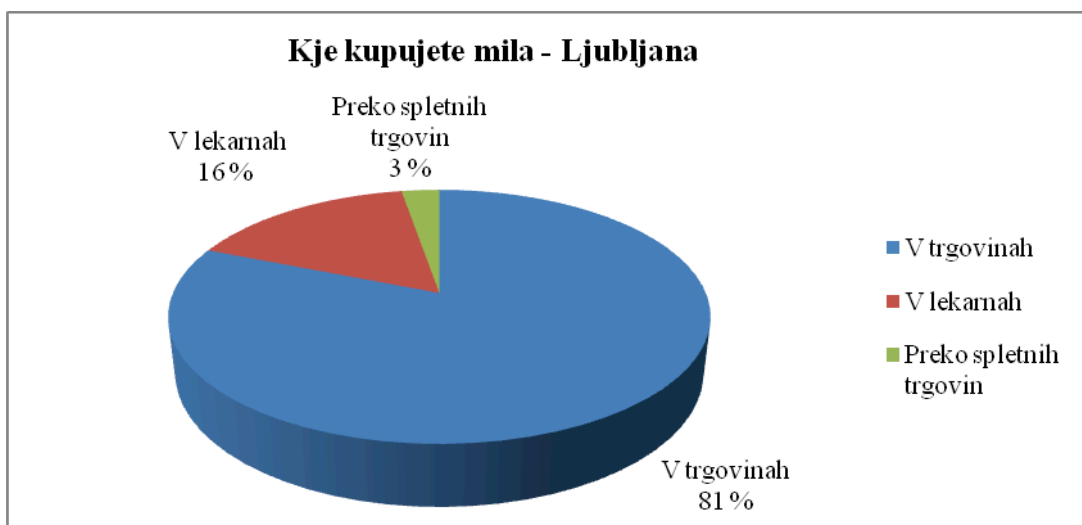
Graf 8: Vrsta izdelave mila – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane večinoma ne vedo, kakšno milo uporabljajo, teh je 41 %, naravno milo uporablja 32 %, 27 % anketiranih pa uporablja umetno/industrijsko izdelano milo.



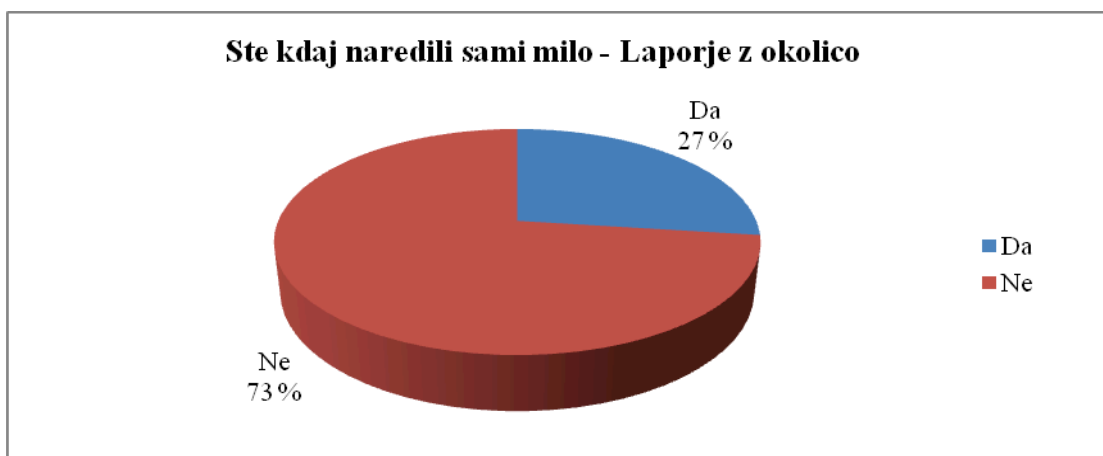
Graf 9: Nakup mila – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice v 87 % svoja mila kupujejo v raznih trgovinah, kot sta D.M. ali SPAR, 8 % kupuje svoja mila v lekarnah, le 5 % pa jih kupuje preko raznih spletnih trgovin.



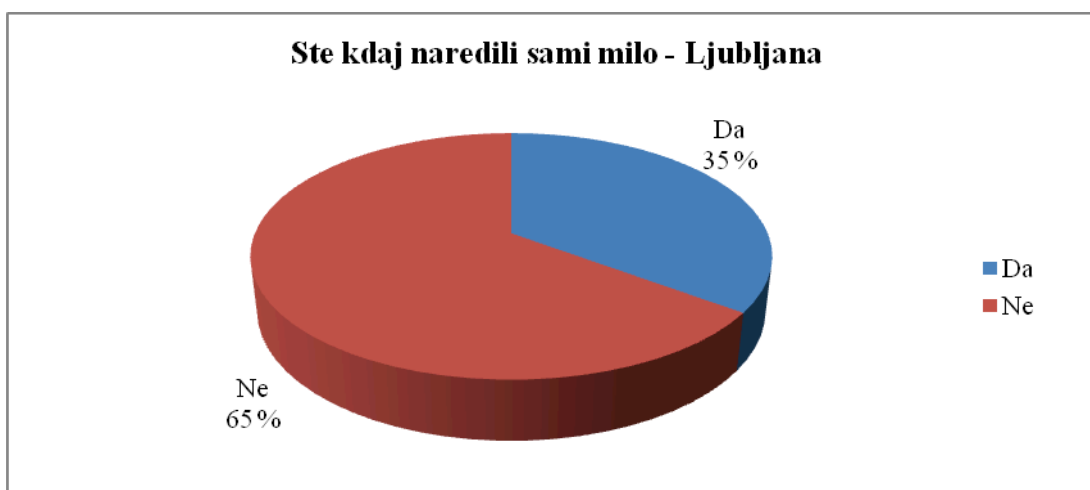
Graf 10: Nakup mila – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane v 81 % svoja mila kupujejo v raznih trgovinah, kot sta D.M. ali SPAR, 16 % kupuje svoja mila v lekarnah, le 3 % kupujejo preko raznih spletnih trgovin.



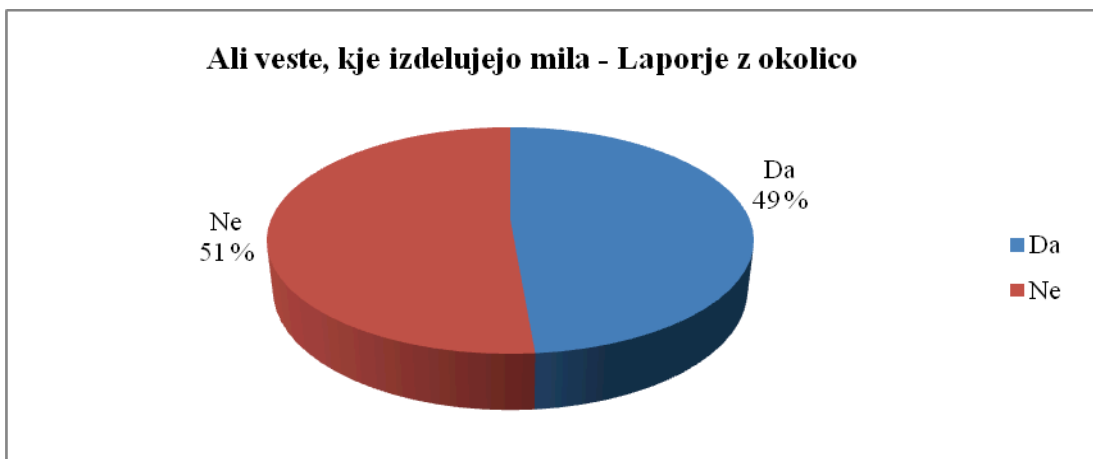
Graf 11: Lastna izdelava mila – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice so na vprašanje odgovorili pritrdilno v 27 %, 73 % anketirancev mila ni samih izdelovalo. Pri 7.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 7. vprašanje odgovorili z da, napisali, ker jih je to zanimalo.



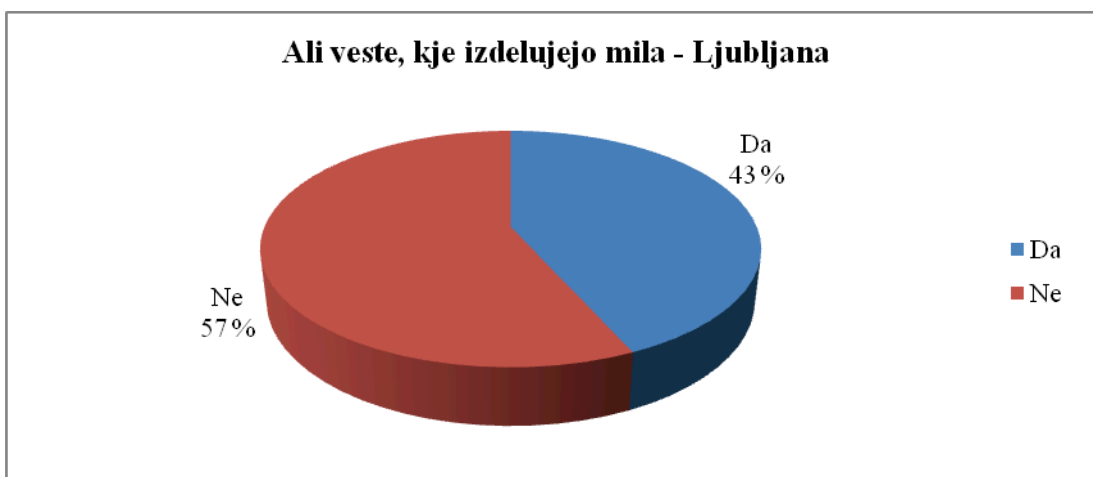
Graf 12: Lastna izdelava mila – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane so na vprašanje odgovorili pritrdilno v 35 %, 65 % anketirancev pa izdelave mil še ni poskusilo narediti. Pri 7.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 7. vprašanje odgovorili z da, napisali, da so ga izdelovali na fakulteti.



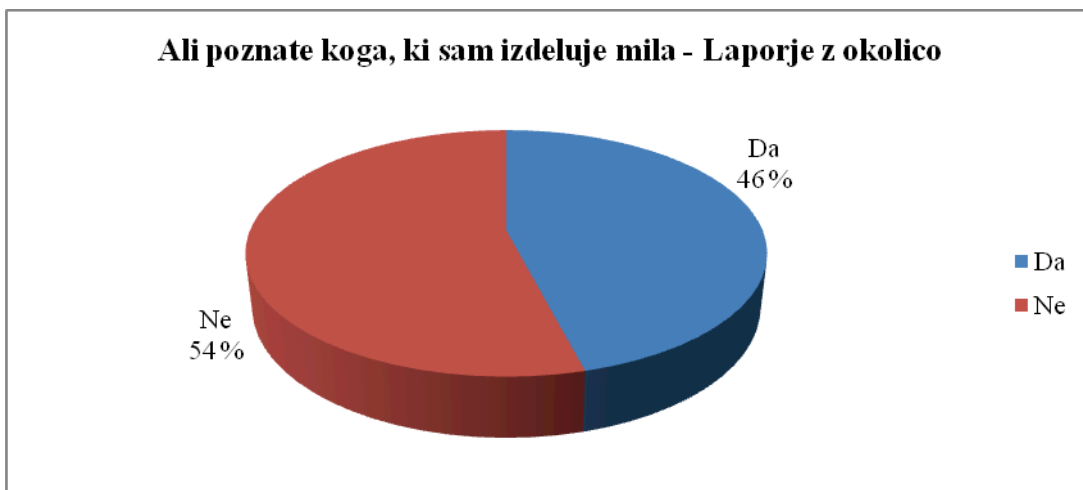
Graf 13: Proizvodnja mila – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice v 49 % vedo, kje se izdelujejo mila, 51 % anketirancev pa tega ne ve. Pri 8.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 8. vprašanje odgovorili z da, napisali, da ga izdelujejo v raznih tovarnah.



Graf 14: Proizvodnja mila – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane v 43 % vedo, kje se izdelujejo mila, 57 % anketirancev pa tega ne ve. Pri 8.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 8. vprašanje odgovorili z da, napisali, da ga izdelujejo v raznih tovarnah.



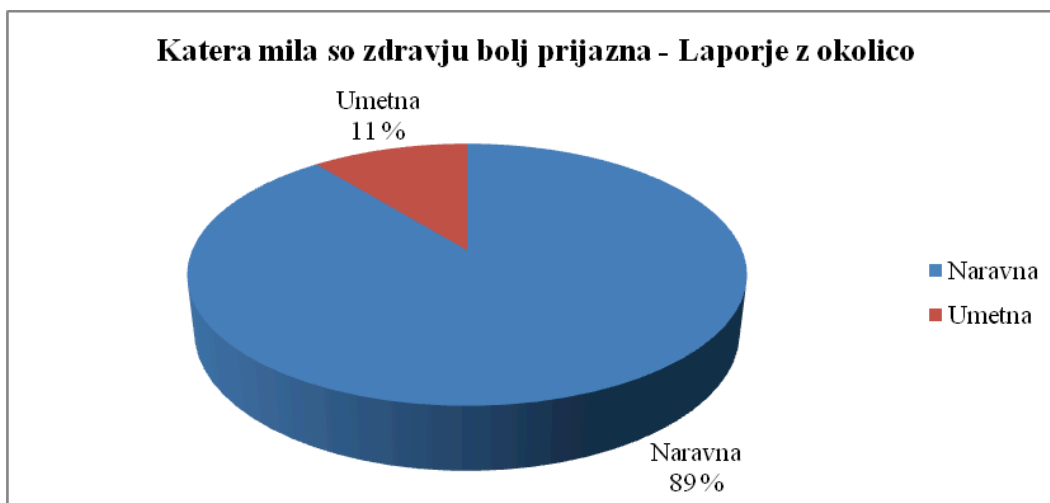
Graf 15: Poznavanje izdelovalcev mil – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice v 46 % poznajo nekoga, ki se sam ukvarja z izdelavo mil, 54 % anketirancev pa je na to vprašanje odgovorilo nikalno.



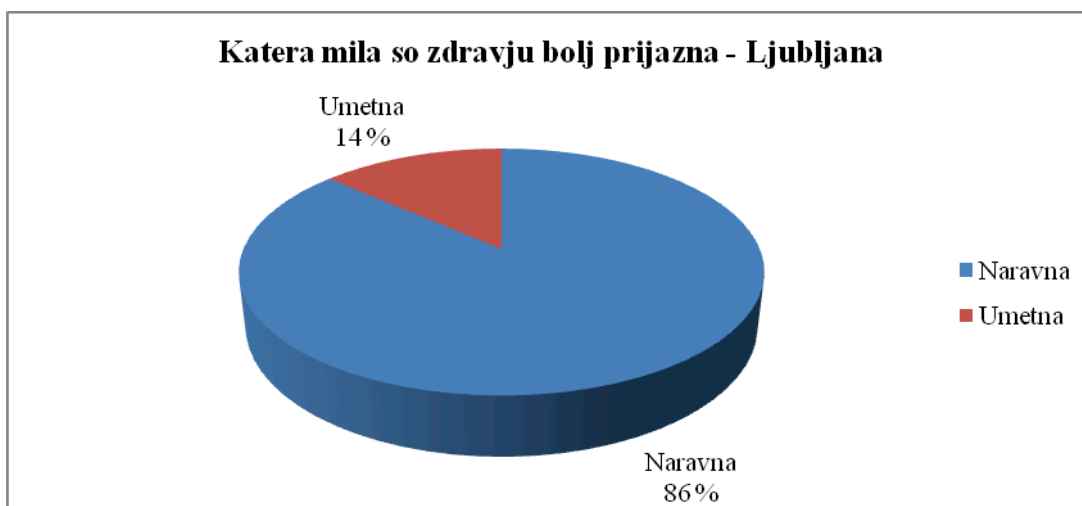
Graf 16: Poznavanje izdelovalcev mil – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane v 41 % poznajo nekoga, ki se sam ukvarja z izdelavo mil, 59 % anketirancev pa je na to vprašanje odgovorilo nikalno.



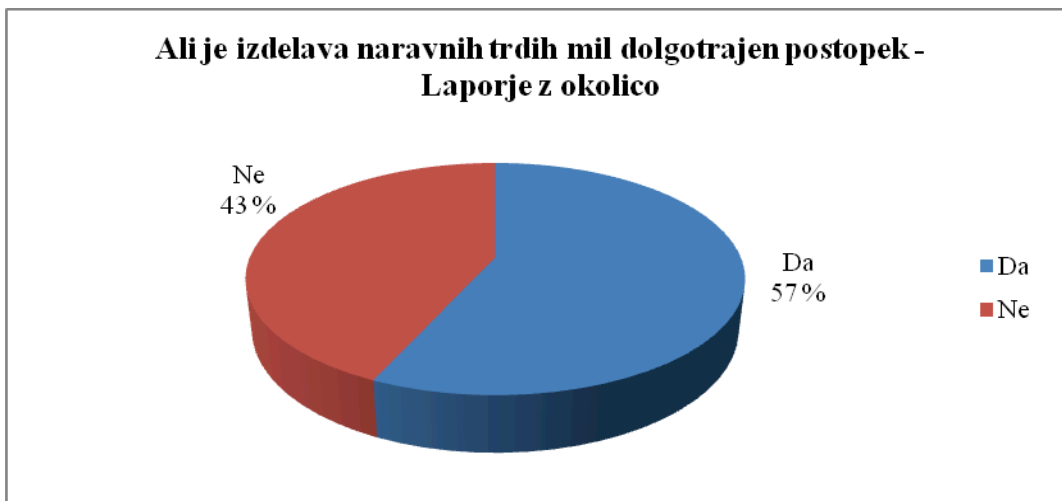
Graf 17: Zdravju prijazna mila – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice kar v 89 % menijo, da so naravna mila zdravju bolj prijazna, ostalih 11 % pa je mnenja, da so zdravju bolj prijazna umetna/industrijska mila.



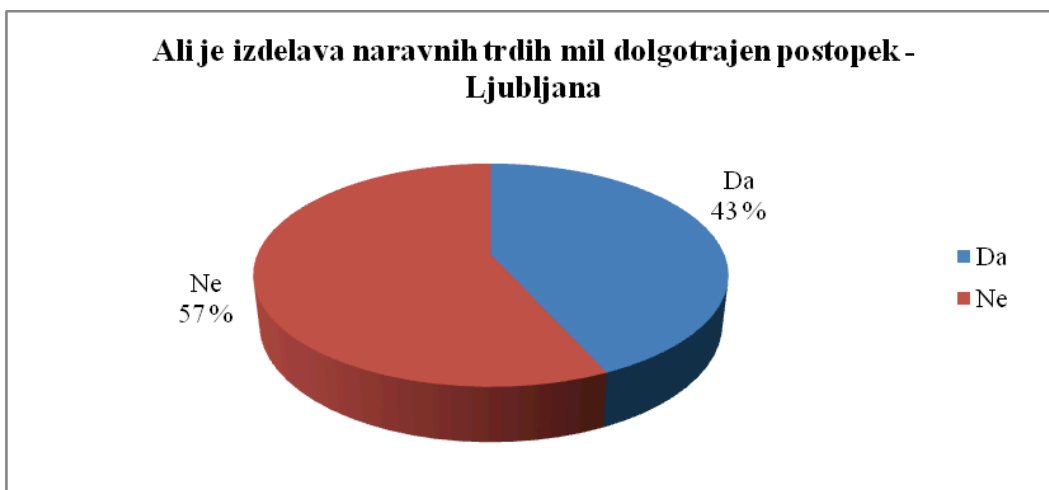
Graf 18: Zdravju prijazna mila – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane menijo, da so naravna mila zdravju bolj prijazna, kar v 86 %, ostalih 14 % pa je mnenja, da so zdravju bolj prijazna umetna/industrijska mila.



Graf 19: Izdelava naravnih trdnih mil – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice v 57 % menijo, da je izdelava naravnih trdih mil dolgotrajen postopek, 43 % anketirancev pa je mnenja, da temu ni tako.



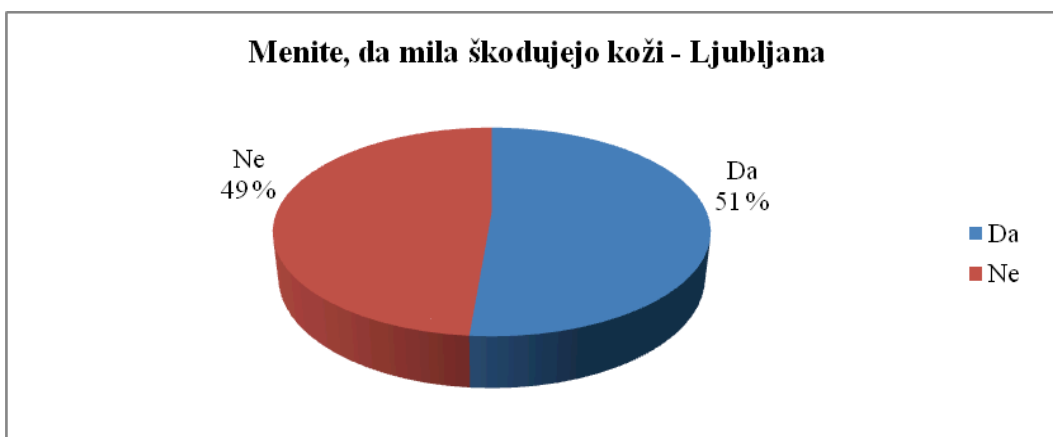
Graf 20: Izdelava naravnih trdnih mil – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane v 43 % menijo, da je izdelava naravnih trdih mil dolgotrajen postopek, 57 % anketirancev pa je mnenja, da temu ni tako.



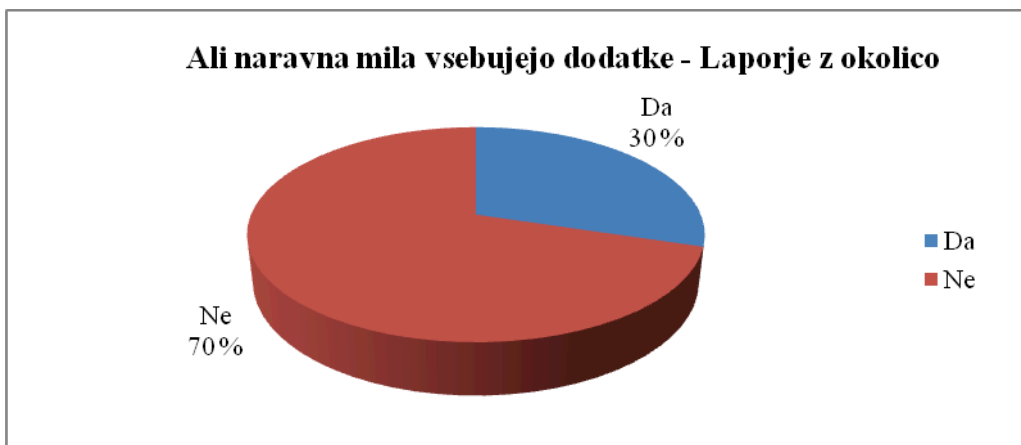
Graf 21: Vpliv mila na kožo – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice v 54 % menijo, da mila škodujejo koži, 46 % anketirancev pa je mnenja, da temu ni tako. Pri 12.1 vprašanju so vsi, ki so na 12. vprašanje odgovorili z da, napisali, da mila škoduje koži zato, ker jo mila sušijo.



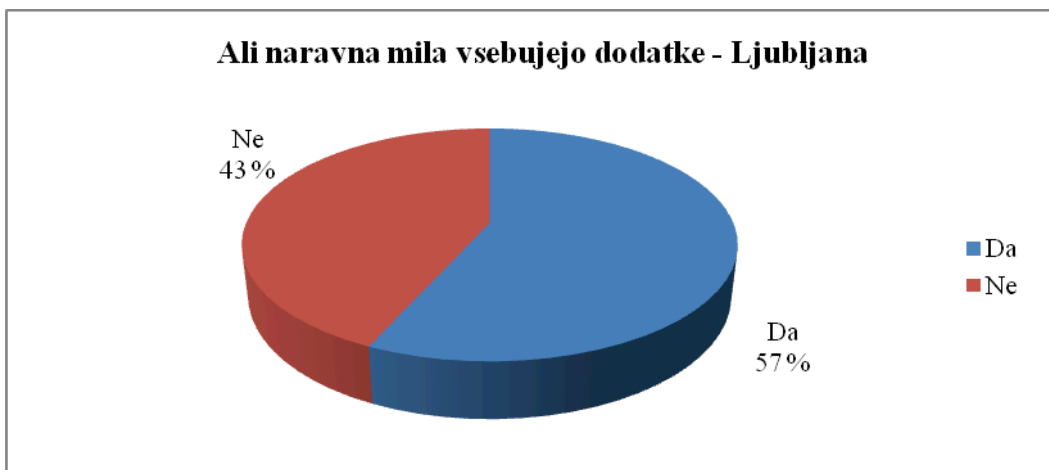
Graf 22: Vpliv mila na kožo – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane v 51 % menijo, da mila škodujejo koži, 49 % anketirancev pa je mnenja, da temu ni tako. Pri 12.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 12. vprašanje odgovorili z da, napisali, da mila škodujejo koži zato, ker jo mila sušijo.



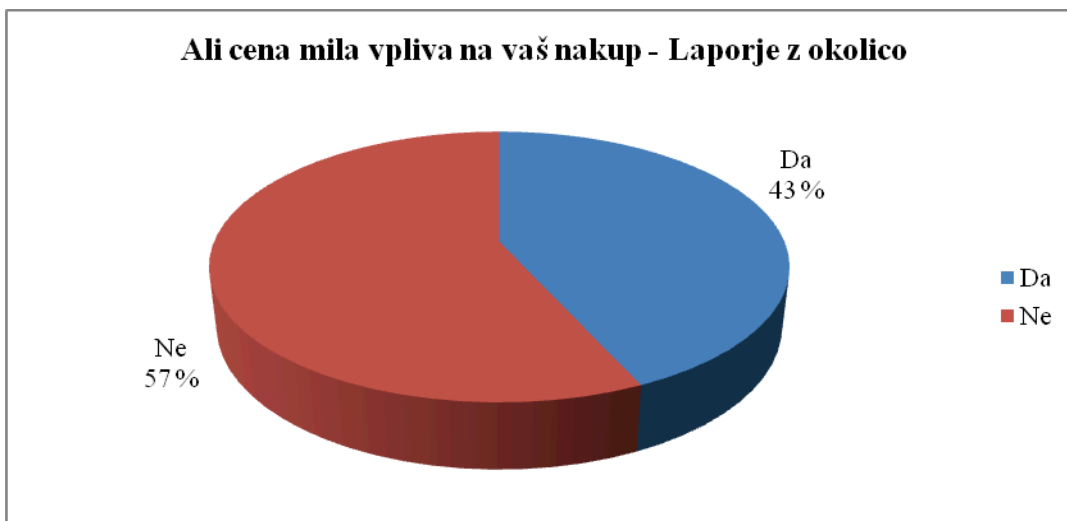
Graf 23: Dodatki v milih – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice v 30 % menijo, da naravna mila vsebujejo dodatke, 70 % anketirancev pa je mnenja, da jih ne. Pri 13.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 13. vprašanje odgovorili z da, napisali, da mila vsebujejo razne dišave.



Graf 24: Dodatki v milih – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane kar v 57 % menijo, da naravna mila vsebujejo dodatke, 43 % anketirancev pa je mnenja, da jih ne. Pri 13.1 vprašanju pa so vsi, ki so na 13. vprašanje odgovorili z da, napisali, da mila vsebujejo razne dišave.



Graf 25: Vpliv cene na nakup mila – Laporje z okolico

Anketiranci iz Laporja in okolice so v 43 % mnenja, da cena mila prav zagotovo vpliva na njihov nakup, 57 % pa meni, da cena ni pomembna.



Graf 26: Vpliv cene na nakup mila – Ljubljana

Anketiranci iz Ljubljane so v 27 % mnenja, da cena mila vpliva na njihov nakup, 73 % pa meni, da cena ni pomembna.

4 RAZPRAVA

Že v uvodu sva predstavili vprašanja, ki sva jih želeli raziskati v najini raziskovalni nalogi in iz katerih sva zastavili tudi raziskovalne hipoteze. Vzorec anketiranih ni bil velik, zato bi lahko prišlo na večjem vzorcu anketirancev do odstopanja, vendar meniva, da to odstopanje ne bi bilo veliko.

1. hipoteza: Naravna trda mila so med ljudmi slabo poznana.

Iz analize odgovorov 3. anketnega vprašanja sva ugotovili, da ljudje iz Laporja in okolice v povprečju milo poznajo zelo slabo. Do podobne ugotovitve sva prišli pri analizi anketnega vprašalnika iz Ljubljane, kjer je veliko anketirancev odgovorilo, da milo slabo poznajo. Na osnovi podatkov, pridobljenih iz ankete, sva prvo hipotezo potrdili.

2. hipoteza: Naravna trda mila se malo uporabljajo.

Iz analize odgovorov 4. anketnega vprašanja sva ugotovili, da ljudje iz Laporja in okolice največ uporabljajo tekoča mila. V Ljubljani pa je stanje drugačno, saj uporabljajo kar obe vrsti mil, tekoča in trda naravna mila. Na podlagi ankete sva tudi drugo hipotezo delno potrdili. Meniva, da bi lahko bila tekoča mila izhodišče za raziskavo v naslednjem šolskem letu.

3. hipoteza: Naravna trda mila so zdravju prijazna.

Iz analize podatkov 10. anketnega vprašanja sva ugotovili, da ljudje iz Laporja in okolice menijo, da so naravna trda mila bolj prijazna zdravju kot industrijska mila, podobnega mnenja pa so prav tako anketiranci iz Ljubljane. Tudi iz raziskovalnega intervjuja sva dobili podatke, da naravna trda mila blagodejno vplivajo na kožo in imajo nekatera celo zdravilen učinek. Takšen učinek imata rožmarinovo milo ter milo iz medu in propolisa. Rožmarinovo milo kožo pomirja, saj je rožmarin naravni antiseptik, ki ima razkuževalni učinek. Podoben učinek ima tudi propolis. Da naravna trda mila blagodejno vplivajo na

kožo, sva ugotovili tudi sami, ko sva s pomočjo družinskih članov preizkušali naravna trda mila, ki sva jih izdelali sami. Na podlagi teh podatkov potrjujeva tretjo hipotezo.

4. hipoteza: V Ljubljani je večje poznavanje in uporaba naravnih mil.

Iz analize podatkov 3. anketnega vprašanja sva lahko ugotovili, da ljudje v Ljubljani, predvsem študentje, bistveno bolje poznajo naravna mila in jih tudi bolj uporabljajo. Po navadi so milo naredili doma iz glicerinske osnove oziroma so se z izdelavo mila seznanili na fakulteti. V Laporju z okolico je kar nekaj ljudi odgovorilo, da si mila izdelujejo sami doma. Odstotek je bil sorazmerno visok, vendar nižji kot v Ljubljani. Misliva, da je temu tako zaradi majhnega vzorca anketiranih. Tudi to hipotezo sva potrdili.

5. hipoteza: Industrijska sintetična mila se bolje prodajajo in uporabljajo.

Na podlagi virov in anket sva ugotovili, da so industrijska sintetična mila bolje prodajana in uporabljena, saj so cenejša od naravnih mil, primernejša za pranje tekstila, bolje se penijo in so bolj dostopna. Na podlagi teh podatkov sva potrdili tudi to hipotezo.

6. hipoteza: Ljudje ne poznajo dodatkov v industrijskih sintetičnih milih.

Iz virov sva ugotovili, da ljudje ne poznajo dodatkov v industrijskem milu. Vendar te hipoteze ne moreva potrditi in ne ovreči, ker nisva imeli v anketnem vprašalniku zapisanega vprašanja, ki bi nama dal odgovor na to vprašanje.

7. hipoteza: Naravna mila so dražja od sintetičnih.

Na podlagi intervjujev in primerjave cen sva prišli do zaključka, da so naravna mila dražja od sintetičnih zaradi njihovih osnovnih sestavin, kot so palmovo olje, olivno olje, sojino olje in naravni dodatki. Vendar pa so ta mila bolj zdrava, saj nekatera preprečujejo mozoljavost, uničujejo glivice ter kožne bolezni (luskavica), naredijo kožo mehko, hkrati pa jo tudi navlažijo. Tudi to hipotezo potrjujeva.

8. hipoteza: Za izdelavo domačih mil se uporablja glicerol.

Ob prebiranju literature in virov ter pri analizi intervjujev sva ugotovili, da se glicerol oziroma glicerol, ki je alkohol z imenom propan-1,2,3-triol s kemijsko formulo $\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, pri izdelavi naravnega trda mila ne odstranjuje, ker je zelo koristen za kožo. Kožo namreč navlaži in neguje. To hipotezo sva potrdili.

9. hipoteza: Naravna mila so brez dodatkov.

Na podlagi analize raziskovalnih intervjujev sva ugotovili, da tudi naravna mila lahko vsebujejo različne naravne dodatke, kot so: med, začimbe, različna naravna eterična olja, deviški čebelji vosek in propolis. Te hipoteze ne moreva potrditi.

5 ZAKLJUČEK

V raziskovalni nalogi sva želeli raziskati in pridobiti nekaj novih informacij o naravnih trdnih milih, ki jih lahko naredimo doma, zato sva raziskovalno nalogo tudi poimenovali Mila iz domače kuhinje. Zraven zastavljenih hipotez v zvezi z raziskovalno nalogo sva želeli dobiti še odgovore na zastavljene trditve v namenu raziskave. Tri od teh trditev sva vključili med hipoteze: naravno milo je zdravju bolj prijazno, sintetična oziroma industrijska mila se bolje prodajajo od naravnih, doma uporabljamo manj doma narejenih mil.

Ugotovili sva:

- Mila, ki jih kupimo v trgovini, imajo daljši uporabni rok kot naravna doma narejena mila. Naravna doma narejena mila imajo rok trajanja do 24 mesecev. To sva izvedeli iz intervjuja proizvajalca naravnega trdega mila. So cenejša, ker so tudi surovine za izdelavo cenejše. Proizvodnja je bolj masovna.
- Naravna trda mila vsebujejo samo dodatke naravnega izvora, medtem ko industrijsko izdelana trda mila vsebujejo še veliko snovi, ki jih pridobijo po različnih kemijskih postopkih in jih dodajo temu milu. Tudi ta mila lahko vsebujejo naravne snovi, vendar v manjši meri. Dodatki, ki jih vsebujejo industrijska mila, so lahko: barvila, dišave, konzervansi, penilci in še drugi dodatki.
- V Sloveniji je nekaj podjetij, ki se ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil. Nekateri izmed teh so: Gaalintd.o.o, gospa Regovec z znamko Kupala, gospod Robert Slopko s.p. – Mediterranea. Na spletnih straneh sva našli veliko naslovov, kjer prodajajo naravna trdna mila.
- Z mili se prav gotovo srečujemo vsak dan. Uporabljamo jih za osebno higieno, redkeje za pranje. Zelo pogosto so mila uporabljali v preteklosti, in sicer tudi za pranje. Izdelovali so ga doma iz svinjske maščobe. Pri kuhanju so masti dodajali lužni kamen, ki so ga kupili v trgovini. To zanimivost nama je v intervjuju zaupala Anjina babica. Milo so shranjevali v kleti na hladnem v lesenih posodah. Uporabljali so ga za umivanje, pranje in čiščenje.

- Doma najlažje naredimo glicerinsko rastlinsko trdo milo, kajti osnovo za izdelavo mila lahko kupimo, sami pa dodajamo različne naravne dodatke, kot so: med, propolis, čebelji vosek, različne začimbe, naravna eterična olja.
- Ugotovili sva, da so imela mila, ki sva jih sami naredili iz sončničnega olja in olivnega olja, po umiljenju zelo visok pH – med 13 in 14. Po treh tednih je milu, ki sva ga najprej kuhali, pH vrednost padala. Ko sva jo izmerili nazadnje, je imelo milo pH med 7 in 8. To se nama je najprej zdelo čudno, vendar sva iz literature in virov izvedeli, da se pri zorenju mila pH znižuje zato, ker se reakcija umiljenja še nadaljuje. Pri milu, ki sva ga naredili iz glicerinske osnove, pH vrednosti nisva izmerili.

Za izdelavo raziskovalne naloge sva porabili veliko svojega prostega časa. Veseli sva, da sva spoznali in ugotovili veliko novega. Ko sva nalogo zaključili, sva prišli do spoznanja, da bi lahko naslednje leto nadaljevali z raziskovalno nalogo, v kateri bi raziskovali naravna tekoča mila in jih primerjali z industrijskimi tekočimi mili. Mogoče nama bo to izziv v srednji šoli.

6 LITERATURA

1. M. Jug – Hatman, Naravoslovje s poznavanjem blaga, DZS d.d., Ljubljana, 1997, str. 33–39.
2. S. Požar, Poznavanje BLAGA, Center za tehnološko usposabljanje, Ljubljana, 1997, str. 167.
3. Wedam, Kako deluje?, Tehnična založba Slovenije, Ljubljana, 1991, str. 382.
4. Arnsperg I. Kopal T., Lenz A., Berli H., Babičini nasvet za dom, Ljubljana 2007, str. 180–183.
5. <http://www.noovo.com/posts/4273664>, prevzeto 30. 1. 2011.
6. http://www.gimvic.org/projekti/projektno_delo/2004/2b/mila2/proizvodnja%20mila.htm, prevzeto 23. 1. 2011.
7. <http://bodecaneza.blogspot.com/2010/10/zakaj-naravno-milo.html>, prevzeto 20. 1. 2011.
8. http://www.aromaterapija.si/index.php?option=com_content&view=article&id=217:rastlinski-glicerin, prevzeto 15. 1. 2011.
9. http://www.elle.si/lifestyle/mozaik/milo_kako_ga_izdelati_doma_-27941.aspx, prevzeto 22. 12. 2010.
10. <http://www.naravno.net/index2.php?page=preddet&id=124>, prevzeto 6. 1. 2011.
11. <http://www.viva.si/Dobro-po%C4%8Dutje-in-videz/3078/Mila>, prevzeto 27. 1. 2011.
12. http://www.kupalamila.si/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=67, prevzeto 30. 1. 2011.
13. <http://www.mediterranea.si/saponifikacija>, prevzeto 12. 2. 2010.
14. <http://www.las-pogorje.si/apl/doc/4973617F.pdf>, prevzeto 2. 1. 2011.
15. <http://www.samson-kamnik.si/si/index.htm>, prevzeto 5. 2. 2011.

7 PRILOGE

7.1 PRILOGA 1: Anketni vprašalnik

Pozdravljeni! Sva Katja Ferlinc in Anja Šega, učenki Osnovne šole Gustava Šiliha Laporje. V tem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Mila iz domače kuhinje. Vljudno vas prosiva, da nama pri tem pomagate, tako da izpolnite to anketo.

1. Spol:

- a) moški,
- b) ženski.

2. Starost:

- a) do 15 let,
- b) od 15–20 let,
- c) od 20–25 let,
- č) nad 25 let.

3. Kako po vašem mnenju poznate naravna trda mila?

1 2 3 4 5

1	Zelo slabo
2	Slabo
3	Zadovoljivo
4	Dobro
5	Odlično

4. Kakšno milo uporabljate? Možnih je več odgovorov.

- a) Trdo milo,
- b) tekoče milo,
- c) uporabljam obe.

5. Kakšno je vaše milo?

- a) Naravno,
- b) umetno,
- c) ne vem.

6. Kje po navadi kupujete milo?

7. Ste že kdaj poskusil sami izdelati milo?

- a) Da,
- b) ne.

7.1 Če ste na prejšnje vprašanje odgovoril z da, potem na črto napišite kdaj in zakaj.

8. Ali veste, kje izdelujejo mila?

- a) Da,
- b) ne.

8.1 Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z da, potem na črto napišite kje.

9. Ali poznate koga, ki sam izdeluje mila?

- a) Da,
- b) ne.

10. Katera mila so zdravju bolj prijazna?

- a) Naravna,
- b) umetna.

11. Ali menite, da je izdelava naravnih trdih mil dolgotrajen postopek?

- a) Da,
- b) ne.

12. Ali menite, da mila škodujejo koži?

- a) Da,
- b) ne.

12.1 Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z da, potem na črto napišite zakaj.

13. Ali naravna mila vsebujejo dodatke?

- a) Da,
- b) ne.

13.1 Če ste na prejšnje vprašanje odgovorili z da, potem na črto napišite katere.

14. Ali cena mila vpliva na vaš nakup?

- a) Da,
- b) ne.

7. 2 PRILOGA 2: Intervju z gospodom Črtom Kuhlom

Pozdravljeni! Sva Katja in Anja, učenki OŠ Gustava Šiliha Laporje in delava raziskovalno nalogo o milih. Izvedeli sva, da ste izdelovali trda naravna rastlinska mila iz medu in propolisa, zato bi vam v zvezi s tem postavili nekaj vprašanj, ki nama bodo v pomoč pri izdelavi raziskovalne naloge.

- 1. Zakaj ste se odločil narediti naravno trdo milo iz medu?**
- 2. Kje ste dobil recepturo za izdelavo mila?**
- 3. Ste uporabljali dodatke, kot so penilci, mehčala, barvila, dezinfekcijska sredstva?**
- 4. Kakšne dodatke ste uporabljali?**
- 5. Ste jih izdelovali sami ali vam je kdo pomagal?**
- 6. Ste si že kdaj ogledali izdelavo mil v kakšni tovarni?**
- 7. Uporabljate v vašem gospodinjstvu naravna rastlinska glicerinska mila?**
- 8. Kako vaša mila vplivajo na kožo?**
- 9. Zakaj mislite, da ljudje uporabljajo manj trdih naravnih mil?**
- 10. Kje ste dobil potrebne sestavine?**
- 11. Kako hitro se vaša mila kvarijo v primerjavi s sintetičnimi?**
- 12. Ali še izdelujete naravna trda mila?**
- 13. Ima katero vaše milo zdravilni učinek? Katero?**
- 14. Poznate kakšno podjetje v Sloveniji, ki se ukvarja z izdelavo naravnih trdnih mil?**

7. 3 PRILOGA 3: Intervju z gospo Angelo Korez

Pozdravljeni! Sva Katja in Anja, učenki OŠ Gustava Šiliha Laporje, in delava raziskovalno nalogo o milih. Pripovedovali ste nama, kako ste v starih časih izdelovali mila doma. V zvezi s tem bi vama radi zastavili še nekaj vprašanj, ki nama bodo v pomoč pri izdelavi raziskovalne naloge.

- 1. Zakaj ste se odločili, da naredite milo doma?**
- 2. Kdaj ste ga prvič naredili?**
- 3. Kje ste dobili snovi za izdelavo?**
- 4. Po kakšnem receptu ste ga naredili?**
- 5. Kakšen vonj je imelo milo?**
- 6. Je to milo močno dražilo kožo pri uporabi?**
- 7. Je v tistem času takšno milo izdelovalo veliko ljudi doma? Zakaj?**
- 8. Koliko časa je bilo to milo uporabno?**

7.4. PRILOGA 4: Intervju z gospodom Almirjem Sefićem lastnikom podjetja Gaal int d.o.o.

Pozdravljeni! Sva Katja Ferlinc in Anja Šega, učenki Osnovne šole Gustava Šiliha Laporje. V tem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Mila iz domače kuhinje. Izvedeli sva, da izdelujete naravna trdna mila. Ker v najini raziskovalni nalogi raziskujete prav to, vas vljudno prosiva, da si vzamete nekaj trenutkov časa in nama pri tem pomagate, tako da odgovorite na vprašanja raziskovalnega intervjuja.

- 1. Zakaj mila, ki jih izdelujete, imenujete naravna trda mila?**
- 2. Kakšen postopek uporabljate pri izdelavi, hladen postopek ali vroč postopek?**
- 3. Po kakšnem postopku/recepturi izdelujete mila?**
- 4. Ali odstranite glicerini, ki nastane pri umiljenju?**
- 5. Koliko časa zori vaše milo?**
- 6. Katere dodatke vsebujejo vaša mila?**
- 7. Katere vrste mil izdelujete?**
- 8. S čim utemeljuate, da je vaše milo zdravju bolj prijazno kot industrijsko milo?**
- 9. Ali veste, kdo se v Sloveniji še zraven vas ukvarja z izdelavo naravnih trdih mil?**
- 10. Kakšna je cena vašega mila?**
- 11. Ali ima katero vaše milo zdravilni učinek?**
- 12. Če ste odgovorili z da, milo in zdravilni učinek nekoliko predstavite.**
- 13. Kakšen je rok trajanja vaših mil?**
- 14. Ali izmerite pH mil, kolikšen je po izdelavi in kolikšen po zorenju?**
- 15. Koliko časa traja zorenje vaših mil?**
- 16. Kje se lahko nabavijo vaša mila?**
- 17. Kakšna je embalaža vaših mil?**
- 18. Ali ste razmišljali, da bi naredili tekoča naravna mila?**
- 19. Katere surovine bi uporabili pri izdelavi tekočih naravnih mil?**