

Mladi za napredek Maribora 2016

## **33. srečanje**

# **DARILNI PAKET**

Raziskovalno področje: kemija, kemijska tehnologija

Inovacijski predlog

Avtor: NINA VARDA, NINA KOBILICA

Mentor: DARJA KRAVANJA

Šola: II. GIMNAZIJA MARIBOR

**Maribor, februar 2016**

Mladi za napredek Maribora 2016

## **33. srečanje**

# **DARILNI PAKET**

Raziskovalno področje: kemija, kemijska tehnologija

Inovacijski predlog

**Maribor, februar 2016**

# KAZALO

## Vsebina

KAZALO .....	3
KAZALO SLIK.....	5
KAZALO TABEL.....	5
KAZALO GRAFOV .....	5
1. POVZETEK .....	6
2. ZAHVALA.....	7
3. UVOD .....	8
3.1 Kozmetika .....	9
3.2 Kozmetika nekoč.....	9
3.3 Kreme .....	11
3.3.1 Mastne faze.....	11
3.3.2 Vodna faza.....	12
3.3.3 Druge sestavine .....	12
3.4 Balzam za ustnice.....	12
3.4.1 Sestavine.....	12
3.5 Mila .....	13
3.5.1 Maščobe.....	13
3.5.2 Voda .....	13
3.5.3 Baza.....	14
3.5.4 Eterična in parfumska olja.....	14
3.5.5 Barvila .....	14
4. METODOLOGIJA.....	15
4.1 Balzam za ustnice.....	15
4.1.1 Sestavine.....	15
4.1.2 Postopek .....	15
4.2 Krema .....	15
4.2.1 Sestavine.....	15
4.2.2 Postopek .....	15
4.3 Milo .....	16
4.3.1 Sestavine.....	16
4.3.2 Postopek .....	16

4.4 Barve in vonji .....	16
4.5 Embalaža .....	18
4.5.1 Nalepka.....	18
4.5.2 Krema za roke .....	19
4.5.3 Balzam za ustnice .....	20
4.5.4 Milo .....	20
4.5.5 Celotni paket.....	21
5. RAZPRAVA .....	22
5.1 Cena izdelkov .....	22
5.1.1 Balzam za ustnice .....	22
5.1.2 Krema .....	22
5.1.3 Milo .....	23
5.2 Možnost izdelovanja paketa na šoli.....	23
5.3 Variantni predlogi.....	24
5.4 Nadgradnja .....	24
6. ZAKLJUČEK.....	25
7. DRUŽBENA ODGOVORNOST .....	26
7.1. Odgovornost za vpliv .....	26
7.2 Transparentnost – preglednost podatkov .....	26
7.3. Etično obnašanje.....	26
7.4. Spoštovanje interesov deležnikov/ interesnih skupin .....	26
7.5. Spoštovanje vladavine prava .....	27
7.6. Spoštovanje mednarodnih norm obnašanja .....	27
7.7. Spoštovanje človekovih pravic.....	27
8. PRILOGE .....	28
8.1 Priloga 1 .....	28
8.2 Priloga 2 .....	30
8.3 Priloga 3 .....	31
9. LITERATURA.....	33
10. VIRI SLIK.....	34

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: Embalaža.....	18
Slika 2: Nalepka darilnega paketa.....	18
Slika 3: Nalepka balzama za ustnice.....	19
Slika 4: Nalepka mila.....	19
Slika 5: Nalepka kreme za roke.....	19
Slika 6: Embalaža kreme za roke.....	20
Slika 7: Embalaža balzama za ustnice.....	20
Slika 8: Embalaža mila.....	21
Slika 9: Embalaža paketa.....	21
Slika 10: GHS05.....	28

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Barva in vonj vzorcev.....	17
Tabela 2: Cene sestavin balzama za ustnice.....	22
Tabela 3: Cene sestavin kreme.....	22
Tabela 4: Cene sestavin mila.....	23

## **KAZALO GRAFOV**

Graf 1: Izbrani vonji in barve.....	17
-------------------------------------	----

## **1. POVZETEK**

V inovacijskem predlogu sva si zadali cilj izdelati darilni paket, ki bi ga lahko podarjali ob različnih dogodkih in bi predstavljal šolo, izdelali pa bi ga lahko dijaki sami. Darilni paket vsebuje tri izdelke iz naravnih snovi: milo, balzam za ustnice in kremo za roke. Izbrali sva postopke, ki so varni in enostavni za izdelavo pri pouku v šolskem laboratoriju. Pri izbiri dišav in barv sva vključili dijake naše šole. Izdelali sva embalažo, ki ima tudi izobraževalno vlogo. Poudarja pomen naravne kozmetike za zdravje in opozarja na pravilno odlaganje embalaže. V nalogi sva podali predlog, kako bi izdelovanje naravne kozmetike in embalaže vključili v redni pouk in izračunali ceno paketa.

## **2. ZAHVALA**

Za začetek bi se radi zahvalili najini mentorici, ki nama je pomagala, kadar sva potrebovali njeno pomoč, naju skrbno nadzirala pri najinem delu, nama predlagala različne možnosti, da bi še izboljšali najino raziskovalno nalogo, najino delo kritično ocenila in nama navedla napake, ki sva jih nato popravili in seveda vlagala v najino raziskovalno nalogo ogromno svojega truda ter prostega časa.

Seveda hvala tudi gospe knjižničarki, ki nama je svetovala pri navajanju virov, citiranju in povzemanju.

Radi bi se zahvalili tudi osebju šolske fotokopirnice, ki nama je pomagalo pri tiskanju nalepk.

Zahvalili bi se tudi vsem dijakom, ki so sodelovali pri izbiri vonja in barve, saj sva le na podlagi njihovih odgovorov lahko zasnovali osnovne barve v paketu. Zares bi se radi zahvalili vsem, zaradi katerih je najin inovacijski predlog nastal takšen kot je in vsem, ki so naju pri tem spodbujali in podpirali ter nudili pomoč.

### 3. UVOD

Na šoli imamo številne dejavnosti, predavanja in izmenjave. Da bi se predstavili oziroma zahvalili mentorjem sva se odločili narediti inovacijski predlog za darilni paket, ki bi ga lahko dijaki sami izdelovali in bi predstavljal našo šolo. Najprej je bilo potrebno preučiti kozmetična sredstva in izbrati kaj lahko sami izdelamo v šolskem laboratoriju. Odločili sva se, da bo paket vseboval tri izdelke: milo, balzam za ustnice in kremo za roke iz naravnih snovi. Za te sva se odločili, saj meniva, da so najbolj uporabni za vsakodnevno nego. Sledilo je iskanje ustrezne priprave in sestavin za vsak izdelek. Pri izbiri barve in dišave sva vključili tudi dijake naše šole, da sva dobili izdelke, ki bi bili všeč čim več ljudem. Želeli sva, da so izdelki okolju prijazni, zato sva velik poudarek namenili tudi oblikovanju embalaže. Izbrali sva čim bolj naravne materiale, oziroma take, ki se dajo reciklirati. Oblikovali pa sva jih v barvah in simbolih naše šole.

Želiva, da bi se z izdelovanjem kozmetike seznanilo čim več dijakov, zato sva preučili kako bi lahko to delo vključili v pouk kemije, prav tako sva naredili načrt za izdelavo embalaže pri likovnem pouku oz. krožku.



### **3.1 Kozmetika**

»Kozmetični proizvod pomeni katerokoli snov ali zmes, namenjeno stiku z zunanjimi deli človeškega telesa (povrhnjico, lasiščem, nohti, ustnicami ali zunanjimi spolnimi organi) ali z zobmi in sluznico ustne votline zaradi izključno ali predvsem njihovega čiščenja, odišavljenja, spreminjanja njihovega videza, njihovega varovanja, ohranjanja v dobrem stanju ali korekcije telesnega vonja.

Proizvodi, ki vsebujejo snovi ali zmesi, ki so namenjeni za zaužitje, inhaliranje, injiciranje ali implantacijo v človeško telo, ne sodijo na področje kozmetičnih proizvodov.

V mejnih primerih, ko se nek kozmetični proizvod uporablja tudi kot proizvod, za katerega veljajo postopki po enem izmed zgoraj navedenih področij, urejenimi s posebnimi predpisi, si stranka pri odločitvi, ali gre za kozmetični proizvod ali ne, pomaga z definicijo kozmetičnega proizvoda, področjem uporabe in namenom uporabe.« (RS Ministerstvo za zdravje, Urad RS za kemikalije, 2016)

### **3.2 Kozmetika nekoč**

Nekoč so kozmetiko uporabljali za zaščito pred živalmi in drugimi plemeni. Prav tako pa so jih uporabljali med obredi, s katerimi so se zahvaljevali različnim božanstvom in med obredi, ki so jih izvajali med pomembnimi dogodki (rojstvo, vstop v odraslost, smrt). (Capuder, 2015)

Kozmetika pa se je v današnjem pomenu prvič začela uporabljati v času razvoja stare egipčanske civilizacije. Menili so da lepota ni le lep videz, ampak se v njenem pomenu skriva globlja duhovna vrednost. Kozmetiko so uporabljali tako moški kot ženske. S svojo vsestransko urejenostjo so želeli ugoditi božanstvom. Make-up pa je veljal kot zaščita pred zlom. Oblikovali so si obrvi, poudarjali ličnice in usta ter osenčili oči. Uporabljali so različne kopeli (olja, zelišča, cvetje). Materiali, ki so jih uporabljali so naravni ali nekoliko obdelani naravni materiali (praženi mandlji, oglje bakrovi in železovi oksidi, svinec). Nekatere od spojin, ki so jih uporabljali so bile zdravju škodljive. (Capuder, 2015)

Ker so Grki verjeli v naravno lepoto, je bila uporaba dekorativnih sredstev majhna v primerjavi z drugimi kulturami. Grkinje so bile prve, ki so se depilirale in sicer z arzenovimi spojinami, ki pa so toksične. (Capuder, 2015)

V Rimu so kozmetiko uporabljali le bogati, ki pa so jo v dekorativne namene uporabljali vsak dan (beljenje obraza, rdečenje lic in ustnic, temnenje vek, poudarjanje ven z modro barvo in barvanje nohtov). Pri tem so uporabljali zmlete minerale ter rastlinske izvlečke. Za glajenje oziroma prekrivanje gub so uporabljale bobovo moko in prah polžjih lupin. (Capuder, 2015)

V vzhodnih kulturah so se posvečali predvsem koži. Japonci in Kitajci so za bel obraz in kožo uporabljali mleto rižovo moko, Indijci pa so na kožo risali s kano. (Capuder, 2015)

V zgodnjih obdobjih srednjega veka je bilo precej manj kozmetike zaradi vpliva cerkve. Obstajajo pa zapisi, ki govorijo o uporabi svinčevih spojin za beljenje obraza. Bledica je bila statusni simbol, ki so jo dosegali s kozmetiko, včasih pa celo s puščanjem krvi. Uporabljali so zdravju škodljiva rdečila iz svinca, živosrebrovega in antimonovega sulfida. Zaradi tega so ženske celo oslepele in včasih tudi umirale. (Capuder, 2015)

V 14. stoletju so z renesanso prišle spremembe tudi v modo in spet se je vrnil trend večje uporabe ličil. Takrat so ukinili uporabo javnih kopališč, zato se je uporaba ličil in dišav povečala, še posebej v času baroka. Z njimi so želeli prekriti umazanijo in neprijetne telesne vonjave. (Capuder, 2015)

Šele proti koncu 18. stoletja so zdravniki začeli opozarjati na nespametno početje predvsem z uporabo strupenih sestavin v kozmetičnih sredstvih. Ta opozorila je najbolj resno vzela kraljica Viktorija, ki je uporabo kozmetike dovolila zgolj igralcem v gledališčih. (Capuder, 2015)

V 19. stoletju se je uporaba kozmetike začela vztrajno povečevati. Z dobo industrializacije je prišlo tudi do masovne proizvodnje kozmetičnih izdelkov (milo, dišave, mazila, dekorativna kozmetika). (Capuder, 2015)

Leta 1830 je bila narejena prva umetna dišava, ki je kmalu prinesla velik razcvet parfumov. Od leta 1500 so se v Evropi pojavljale manufakture mila, po letu 1850 pa so se odprle prve tovarne mila. V dvajsetih letih dvajsetega stoletja se je proizvodnja kozmetike še povečala. Začela pa so se uveljavljati tudi pomembna imena v svetu kozmetike. (Max Faktor, Elizabeth Arden, Helena Rubenstein) (Capuder, 2015)

Danes imamo na voljo ogromno kozmetičnih izdelkov med katerimi lahko izbiramo. Ti pa velikokrat vsebujejo snovi za katere še slišali nismo. Nekatere lahko povzročajo alergije, zato je vedno bolj popularna naravna kozmetika. Med njo štejemo izdelke, ki so 95% iz naravnih

sestavin. Vsebujejo lahko največ do 5% sintetično pridelanih sestavin, katerih nabor mora biti omejen po točno določenih predpisih in standardih. Ne smejo vsebovati:

- sintetičnih arom, dišav in eteričnih olj,
- sintetičnih topil,
- parabenov,
- etoksiliranih sestavin,
- ionizirajočega sevanja,
- gensko spremenjenih organizmov,
- sestavin pridobljenih z ekstrakcijo živali,
- petrokemijskih katalizatorjev.

Prav tako pa izdelki ne smejo biti testirani na živalih. Obstaja več organizacij, ki pregleduje izdelke in izdaja certifikate za temu primerne izdelke. Takšni sta na primer:

ECOCERT je organizacija za certificiranje izdelkov ekološke pridelave in predelave. Ustanovljena je bila leta 1991 in je do danes postala ena največjih tovrstnih organizacij, saj opravlja preglede v več kot osemdesetih državah in v procesih certificiranja sodeluje z več kot tisoč podjetij. Leta 2003 je razvila svoj standard za naravno in ekološko kozmetiko. (Capuder, 2015)

**BDIH** je oznaka nemškega industrijskega in trgovskega združenja, ki od leta 1998 zagovarja interese proizvajalcev naravne kozmetike, prehranskih dopolnil in medicinskih pripomočkov. Leta 2001 so izdali znak in merila za naravno kozmetiko, leta 2009 pa so merila dopolnili in določili standard tudi za ekološko kozmetiko. (Capuder, 2015)

### **3.3 Kreme**

Krema je poltrda oblika emulzije. To je zmes iz hidrofobne faze (rastlinska olja in masla, sintetična olja, lipofilni emulgatorji in koemulgatorji) in hidrofilne faze, ki ju poveže emulgator. Lastnosti (hranljivost, mastnost) se določajo v hidrofobni fazi, glede namen kreme. (M., 2013)

#### **3.3.1 Mastne faze**

Kreme za telo po navadi vsebujejo med 10 % in 30 % mastne faze. Krema z 10 % masti bo zelo lahka, tista s 30 % pa zelo mastna. Krema z več kot 30 % pa so že zares mastne, zato je potrebno pri izdelavi takšnih krem dobro uskladiti sintetična mazljiva olja z rastlinskimi voski

in olji, saj se le tako izognemo mastnemu in težkemu občutku. Mastnost določimo glede na suhost kože. Bolj kot je koža suha, bolj mastno kremo potrebujemo. Pomemben pa je tudi letni čas. Zelo suha koža pozimi potrebuje okoli 25-30% odstotkov maščobe, poleti pa le 20%. Normalna koža pozimi potrebuje okoli 20 % maščobne faze, poleti pa le 10-15 %. Pri maščobni fazi pa je zelo pomembna izbira emulgatorja. Ta vpliva na gostoto produkta. Tako lahko naredimo mleko za telo, losjon ali pa kompaktno kremo. (M., 2013)

### **3.3.2 Vodna faza**

Vodno fazo, pa poleg vode, sestavljajo tudi glicerol in pa druge, v vodi topne snovi (sečnina, vitamin C), ki jih lahko dodajamo po želji. (M., 2013)

### **3.3.3 Druge sestavine**

Na koncu dodamo še hranilne snovi glede na namen kreme. Npr. krema z 10 % maščobe in hialuronsko kislino, bo imela veliko boljši vpliv na suho kožo, kot krema s 30 % maščobe. Ne smemo pa pozabiti na konzervans, saj bi se krema brez njega hitro pokvarila. (M., 2013)

## **3.4 Balzam za ustnice**

Balzam ali vazelin za ustnice je vosku podobna snov. Uporablja se na ustnicah za lajšanje razpokanih ali suhih ustnic ter kot pomoč pri zdravljenju raznih bolezni ustnic. Osnovni namen uporabe balzama za ustnice je zagotoviti zaščitno plast na površini ustnic, jih navlažiti in zaščiti pred zunanjimi vplivi, kot so suh zrak, sonce, mraz in veter, ki odvajajo vlago. Ustnice so še posebej ranljive, ker je koža tako tanka in so pogost prvi pokazatelj suhosti. Lahko pa se uporablja tudi neposredno. (M., 2013)

### **3.4.1 Sestavine**

Ogromno balzamov za ustnice, ki so dosegljivi v trgovini, temelji na naftnih derivatih kot so vazelin, mikrokristalni vosek ipd. Naravni balzami za ustnice pa so navadno izdelani iz čebeljega voska ali mešanice čebeljega z drugimi voski. Temu velikokrat dodamo še rastlinska olja ali masla, za dišavo pa poskrbimo z nekaj kapljicami eteričnega olja. (M., 2013)

Vsaka sestavina v balzamih za ustnice ima svojo vlogo. Vosek je pomemben zato, ker mešanici dvigne temperaturo tališča, da se ta stopi šele v kontaktu z ustnicami, prav tako pa zaradi svoje narave na ustnicah ustvari tanko zaščitno plast. Poleg voska potrebujemo še maščobe. Za preprost balzam je najboljša izbira kakavovo maslo, saj ima visoko temperaturo tališča, ter riževo ali ricinusovo olje. Slednje je pravzaprav zelo dobra izbira, saj je na

ustnicah dolgo obstojno in bolj negovalno. Mešanici lahko dodamo še vitamin E, imenovan tokoferol, ki deluje kot antioksidant za naše maščobe, pripomore pa tudi pri celjenju drobnih ranic in razpok na ustnicah. (M., 2013)

Voski so v nasprotju z alkoholi, estri in koemulgatorji precej manj uporabni v kozmetiki. Tako lahko rečemo predvsem zaradi visokih temperatur njihovih tališč (z izjemo jojobinega olja) ter voskastega (nedrsečega) občutka, ki ga puščajo na koži. (M., 2013)

Kljub temu so voski poglavitna sestavina vseh balzamov za ustnice, šmink, korektorjev v stiku in podobnih kozmetičnih izdelkov. Kombinacija različnih voskov pa je zelo pomembna za dober izdelek v stiku. Vsak vosek ima namreč svojo temperaturo tališča in na koži (oz. ustnicah) pusti svoj poseben občutek. (M., 2013)

### **3.5 Mila**

Po kemijski sestavi so mila soli višjih maščobnih kislin. Nastanejo z bazično hidrolizo maščob. (M., 2013; Prichler, 2014)

#### **3.5.1 Maščobe**

Pri izdelavi mila lahko uporabimo tako živalske kot rastlinske maščobe. Te pa morajo biti sveže. Vedno je priporočljivo uporabljati več kot samo eno vrsto olja/masla. Uporaba različnih maščob da milu različne lastnosti. S pravilno izbiro olj lahko milu povečamo trdoto, trajnost in penjenje. (M., 2013; Prichler, 2014)

Na končni produkt vpliva tudi izbira maščobe. Iz nasičenih maščobnih kislin dobimo trdno in kompaktno milo, ki pa je bolj suho, kar ni preveč dobro za kožo. Iz nenasičenih pa bolj mehko, mazljivo milo. Takšno milo pogosto pušča lepljiv ostanek. Nenasičene maščobe dajo milu tudi bogat, negovalen občutek. S pravilnim razmerjem nasičenih in nenasičenih maščob tako naredimo kompaktno milo, ki bo prijetno in nežno do kože. (M., 2013; Prichler, 2014)

Zaželene so maščobe iz hranljivih ali prestižnih olj (karitejevo maslo, olje mareličnih pešk, oljne izvlečke rastlin ...). Takšne maščobe niso potrebne v velikih količinah (3-10 %), saj že v majhnih količinah spremenijo kvaliteto mila. (M., 2013; Prichler, 2014)

#### **3.5.2 Voda**

Za izdelavo mila potrebujemo maščobe, vodo in natrijev ali kalijev hidroksid, ki ga raztopimo v vodi. Voda mora biti destilirana, saj lahko minerali, ki so prisotni v vodi izpod pipe ali

ustekleničeni vodi pospešijo oksidacijo. S tem se poveča tudi pokvarljivost mila. Glede na količino maščob in na postopek, ki ga bomo uporabili, prilagodimo količino vode:

- hladen postopek: 300 g vode na 1000 g maščob
- topel postopek: 380 g vode na 1000 g maščob
- ultra hladen postopek: 240 – 300 g vode na 1000 g maščob
- stepeno milo: 300 g na 1000 g maščob (M., 2013; Prichler, 2014)

### **3.5.3 Baza**

Izbira baze vpliva na trdoto mila. Če uporabimo kalijev hidroksid, bomo dobili tekoče milo, če natrijev hidroksid, pa trdo milo. Količina hidroksida, je odvisna od izbranih maščob in jo izračunamo. (M., 2013; Prichler, 2014)

Milo za tuširanje ima zmanjšano količino NaOH. Pri manjši količini NaOH bo manj maščob reagiralo. Tako bo milo bolj nežno do kože. V večini primerih se masa NaOH zmanjša za 5-8 %, nekateri pa jo zmanjšajo tudi za 10 %. To milo je zelo nežno, vendar pa zelo hitro postane žarko. (M., 2013; Prichler, 2014)

### **3.5.4 Eterična in parfumska olja**

Na koncu se milu doda še eterična ali parfumska olja, ki so namenjena izdelavi mila. Vendar moremo pri nekaterih eteričnih oljih paziti, ker so lahko zelo hlapljiva in se bodo med zoritvijo precej izgubila. Da to preprečimo, lahko dodamo škrob ali prah posušene perunike. Parfumska olja so bolj obstojna vendar lahko pospešijo zorenje in spremenijo barvo. (M., 2013; Prichler, 2014)

### **3.5.5 Barvila**

Milo lahko tudi obarvamo. Izberemo lahko naravna barvila, barvila za živila ali pa posebna barvila za mila. Tudi tukaj moremo paziti, da barvilo ne bo pospeševalo strjevanja. Prav tako moremo vedeti, kako se bo obnašalo pod vplivom temperature in pH vrednosti. (M., 2013; Prichler, 2014)

## **4. METODOLOGIJA**

Pri izdelavi sva preizkusili različna navodila, ki sva jih tudi sami malo priredili. Poizkusili sva več različnih načinov izdelave. Nekaj poskusov je bilo neuspešnih zaradi napačnih emulgatorjev. Na koncu sva za najbolj primerne izbrale naslednje postopke.

### **4.1 Balzam za ustnice**

#### **4.1.1 Sestavine**

- »5 g čebeljega voska
- 5 g lanolina
- 10 g ricinusovega olja
- 5 g kakavovega masla« (Capuder, 2015)
- 15 kapljic eteričnega olja za balzame (jagoda, vanilija)
- noževno konico naravnega barvila mice (oranžna ali rdeča)

#### **4.1.2 Postopek**

Vse sestavine natančno stehtamo v čašo. Čašo postavimo v vročo vodno kopel. Ko se stalijo vse sestavine, dodamo še izbrano eterično olje in barvilo. Zmes nato hitro prelijemo v izbrano posodico, saj se ta hitro strdi.

### **4.2 Krema**

#### **4.2.1 Sestavine**

- »100 g destilirane vode
- 10 g glicerola
- 2 g sečnine
- 6 g borove kisline
- 25 g emulgatorja (phytocream 2000)
- 40 g maščobe« (Capuder, 2015) (20 g kokosovega olja in 20 g karitejevega masla)
- 20 kapljic eteričnega olja vrtnic

#### **4.2.2 Postopek**

V eno čašo stehtamo vodo, glicerol, borovo kislino in sečnino. V drugo čašo stehtamo kokosovo olje, karitejeveo maslo in emulgator . Obe čaši postavimo v vročo vodno kopel.

**POZOR:** Paziti moramo na temperaturo v vodni kopeli, ki ne sme preseči 80 °C, saj bo krema v nasprotnem primeru izgubila svoje lastnosti.

Ko se stalijo in zmešajo vse sestavine, preverimo ali imata zmesi enako temperaturo. Potem ju zmešamo skupaj z mešalnikom. Mešamo dokler se zmes ne strdi. Na koncu dodamo še eterično olje.

### **4.3 Milo**

#### **4.3.1 Sestavine**

- »250 g kokosovega masla
- 200 g oljčnega olja
- 50 g sončničnega olja
- 185 g destilirane vode
- 76 g NaOH« (Gostinčar, 2013, str. 11)
- mala žlička naravnega barvila mice (oranžna, rumena, modra)
- 20 kapljic eteričnega olja (pomaranče, limonske trave, sivke)

#### **4.3.2 Postopek**

Pripravimo si tri čaše. V prvo stehtamo maščobe, v drugo stehtamo vodo, v tretjo pa NaOH. Maščobe postavimo v vodno kopel tako da se stalijo in zmešajo. Ne smejo preseči 50 °C. NaOH dodamo vodi, pri čemer pazimo na zaščito (očala, rokavice, halja), saj je NaOH zelo jedek. Počakamo, da se obe zmesi ohladita tako, da imata enako temperaturo. Šele takrat ju zmešamo skupaj z električnim mešalnikom. Dodamo dišave in barvila in mešamo tako dolgo, da se začne zmes strjevati jo prelijemo v izbrane modelčke.

### **4.4 Barve in vonji**

Ker sva želeli, da bi paket predstavljal našo šolo, sva v izbiro vonja in barve vključili tudi dijake naše šole. Pred njih sva postavili sedem vzorcev balzamov za ustnice. Vsak je imel svojo barvo in dišavo.

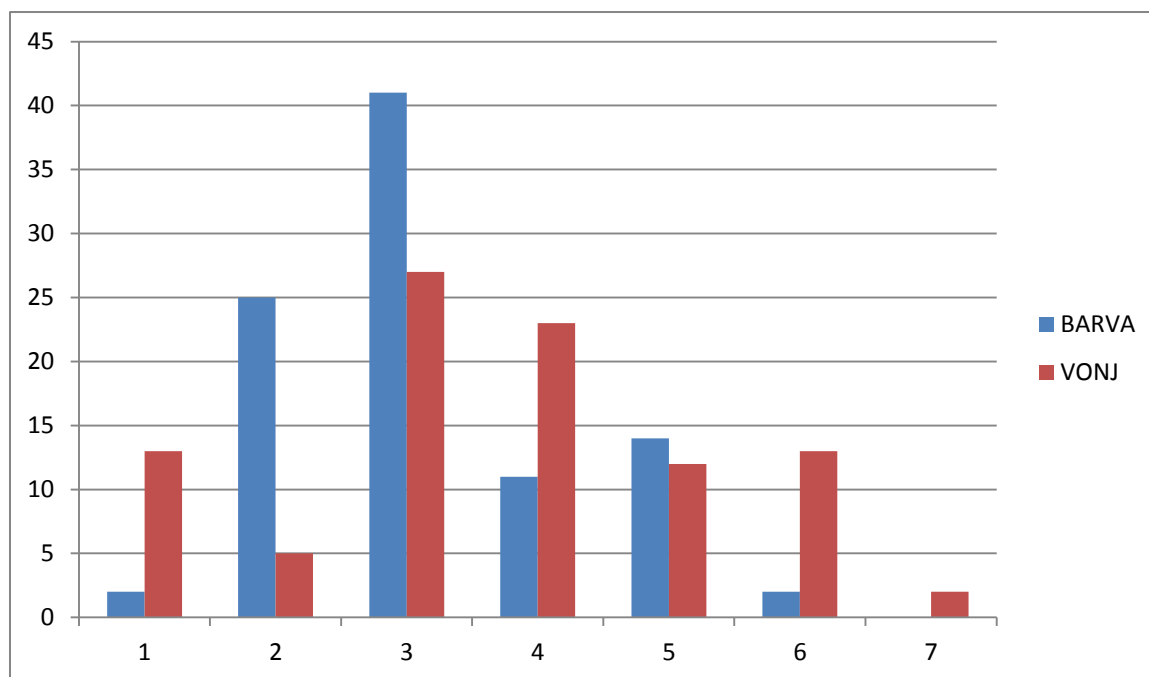


Tabela 1: Barva in vonj vzorcev

ŠTEVILKA VZORCA	BARVA	DIŠAVA
1	RUMENA	15 kapljic VANILIJE
2	ORANŽNA	15 kapljic VANILIJE, 2 kapljici PEPERMINTA
3	RDEČA	15 kapljic JAGODE
4	VIJOLIČNA	15 kapljic JAGODE, 2 kapljici vrtnice
5	MODRA	17 kapljic VANILIJE
6	ZELENA	17 kapljic VANILIJE, 5 kapljic PEPERMINTA
7	BELA	15 kapljic VRTNICE, 2 kapljici PEPERMINTA

Dijaki so izbrali barvo in vonj, ki najbolj predstavljajo našo šolo. Barvo in vonj so izbirali ločeno. Iz vsake generacije sva izbrali en letnik. Sodelovalo je 95 dijakov naše šole.

Graf 1: Izbrani vonji in barve



Največ glasov sta dobili oranžna in rdeča barva. Najlepše pa našim dijakom dišijo jagode in kombinacija jagod in vrtnic.

Glede na rezultate poskušanja sva izbrali kombinacije barv in vonjev tudi za milo in kremo. Oblikovali sva nalepke za posamezne izdelke in izdelali embalažo.

## 4.5 Embalaža

Želeli sva, da so najini izdelki čim bolj naravni in čim manj obremenjujejo okolje, zato sva embalažo zasnovali tako, da so materiali naravni ali pa imajo možnost reciklaže. Ob enem pa ima tudi izobraževalno vsebino.



Slika 1: Embalaža

### 4.5.1 Nalepka

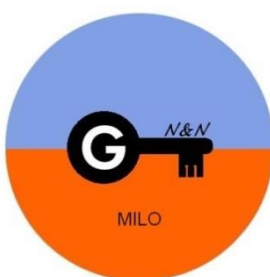
Nalepka je narejena v skladu z barvami naše šole, torej oranžna (kot toplina, ki spodbuja radost in druženje ter nove vezi morda prijateljske ali kakršne koli druge) in modra (kot modrost, ki jo pridobivamo z izkušnjami skozi vsa leta šolanja). Vsaka barva preliva polovico kroga, skupaj pa tvorita celoto, krog. Povezuje ju ključ, kot simbol naše šole (odpre vsa vrata). Nad ključem je napis N&N, ki predstavlja avtorici teh izdelkov. Natisnjena je na recikliran papir. Nalepka služi predstavitvi šole ter identifikacijo posameznega kozmetičnega izdelka. Opozarja pa tudi na uporabo reciklirane embalaže.



Slika 2: Nalepka darilnega paketa



**Slika 3: Nalepka balzama za ustnice**



**Slika 4: Nalepka mila**



**Slika 5: Nalepka kreme za roke**

#### **4.5.2 Krema za roke**

Krema za roke je pakirana v plastično posodico (z opozorilom za recikliranje). Na vrhu je nalepka (prikazana zgoraj). Na dnu pa so zapisane vse sestavine, ki jih krema vsebuje.



**Slika 6: Embalaža kreme za roke**

#### **4.5.3 Balzam za ustnice**

Balzam za ustnice je pakiran v plastično posodico (z opozorilom za recikliranje). Na vrhu je nalepka (prikazana zgoraj). Na dnu pa so zapisane vse sestavine, ki jih balzam vsebuje.



**Slika 7: Embalaža balzama za ustnice**

#### **4.5.4 Milo**

Milo je zavito v preprost naraven papir. Zavito je tako, da dve ploskvi nista pokriti s papirjem, kar omogoča milu, da do konca dozori. Na vrhu je nalepka (prikazana prej). Na hrbtni stani pa so napisane vse sestavine, ki jih milo vsebuje in pojasnilo kaj je naravna kozmetika. Ovito pa je z trakom rafije spetim v pentljo.



**Slika 8: Embalaža mila**

#### **4.5.5 Celotni paket**

Vsi trije izdelki so pakirani v preprosto, ročno izdelano škatlico iz valovite lepenke. Njeno estetsko vrednost pa poveča trak iz rafije s katero je povezana škatlica. Na vrhnjem delu pa je nalepka, ki predstavlja našo šolo na že prej opisan način.



**Slika 9: Embalaža paketa**

## 5. RAZPRAVA

### 5.1 Cena izdelkov

Na koncu sva izračunali tudi celotno ceno izdelkov, glede na količino uporabljenih snovi za en paket.

#### 5.1.1 Balzam za ustnice

Tabela 2: Cene sestavin balzama za ustnice

IZDELEK	CENA
DIŠAVA ZA BALZAM ZA USTNICE	0,075 €
ČEBELJI VOSEK	0,098 €
RICINUSOVO OLJE	0,264 €
KAKAVOVO MASLO	0,083 €
LANOLIN	0,014 €
BARVILO	0,024 €
EMBALAŽA	0,299 €
SKUPAJ	0,857 €

Če bo paket vseboval balzam, katerega vonj bo kombinacija jagod in vrtnic potem je potrebno skupnemu znesku prišteti še 0,009 €, zaradi dodatne dišave. Sestavine za izdelavo balzama za ustnice stanejo skupaj 0,558 € , z embalažo skupaj 0,875 €.

#### 5.1.2 Krema

Tabela 3: Cene sestavin kreme

IZDELEK	CENA
RICINUSOVO OLJE	0,237 €
KAKAVOVO MASLO	0,166 €
EMULGATOR	0,287 €
EMBALAŽA	0,148 €
BOROVA KISLINA	0,061 €
SEČNINA	0,008 €
GLICEROL	0,100 €
EMBALAŽA	0,690 €
SKUPAJ	1,697 €

Skupna cena sestavin za kremo znaša 1,007 €, z embalažo 1,697 €.

### 5.1.3 Milo

Tabela 4: Cene sestavin mila

IZDELEK	CENA
KOKOSOVO MASLO	0,978 €
SONČNINČNO OLJE	0,035 €
OLJČNO OLJE	1,195 €
PAPIR ZA EMBALAŽO	0,069 €
NaOH	0,345 €
<b>SKUPAJ</b>	<b>2,622 €</b>

Skupna cena sestavin za 60 g mila znaša 2,622 €.

K ceni vseh treh izdelkov moramo prišteti še ceno celotne embalaže 0,612 €. Tako znaša cena celotnega paketa 5,828 €. Preverili sva cene naravne kozmetike na tržišču in ugotovili, da bi povprečni paket s podobnimi izdelki stal okrog 15 EUR.

### 5.2 Možnost izdelovanja paketa na šoli

Preučili sva tudi možnost, kdaj bi lahko v šoli izdelovali naravno kozmetiko. Pri predmetu kemija je v drugem letniku projektno delo v okviru poglavja Lastnosti izbranih elementov in spojin v bioloških sistemih in sodobnih tehnologijah. Temi je namenjenih 8 šolskih ur, ki vključujejo tudi laboratorijsko delo. V tretjem letniku so tri nerazporejene ure namenjene izbirnim predmetom, med katerimi je tudi izbirna kemija 2, kjer se poglobljajo veščine laboratorijskega in terenskega dela. Ta predmet obsega 35 ur. V četrtem letniku je 20 ur obveznega laboratorijskega dela. Ena od vaj je umiljenje (oz. izdelovanje mila). Prav tako imamo na šoli tudi kemijski krožek v prvem in drugem letniku, ki obsegata po 35 ur letno.

Predlagava, da se v četrtem letniku izdeluje milo, saj je ta laboratorijska vaja že v učnem načrtu. Tako bi produkt njihovega laboratorijskega dela, šel v praktičen namen. Dijaki bi sledili zgoraj navedenemu postopku in uporabili dišave ter barvila, ki so v skladu z darilnim paketom. Pri izbirni kemiji v tretjem letniku bi lahko izdelovali kremo, saj imajo na voljo dovolj ur, da se teoretično in praktično spoznajo z naravno kozmetiko. Z izdelovanjem kreme bi dijaki dobili boljšo predstavo o uporabnosti kemije. Pri kemijskem krožku pa bi lahko izdelovali balzame za ustnice, ker je njihova izdelava najmanj zahtevna. Delo je tako enakomerno razporejeno med dijake vseh letnikov. Embalažo bi lahko izdelovali pri likovnem pouku v prvem letniku, oz. pri likovnem krožku.

### **5.3 Variantni predlogi**

Darilo je lahko tudi posamezni izdelek. Samo balzam, krema ali milo, ki bi ga dijak izdelal sam in mu dodal osebno noto s svojo izbiro barve in vonja po izbiri.

Izdela se lahko na primer milo z vonjem po sivki, ki bo nežne vijolične barve. Balzamu za ustnice se lahko doda vonj po vrtnici v kombinaciji z vonjem vanilje (na primer 10 kapljic vrtnice in 5 kapljic vanilje).

### **5.4 Nadgradnja**

Podrobneje bi lahko preučili, kako in s katerimi sestavinami bi pocenili naše izdelke. Lahko bi izdelovali tudi drugo naravno kozmetiko, na primer šampone, tekoča mila, dezodorante ali pa kakšne druge okrasne predmete, na primer dišeče sveče. Različne predloge bi lahko načrtovali in izdelovali pri projektnem delu v drugem letniku. Za obliko embalaže pa bi lahko naredili natečaj na ravni šole. Izdelali bi lahko različne embalaže za različne dogodke (na primer božični ali pomladni motiv). Prav tako bi lahko dali v pakete lepe misli in dobre želje ali pa celo izbrane pesmi ali zgodbe dijakov (glej prilogo 4).



## 6. ZAKLJUČEK

Najin glavni namen je bil izdelati darilni paket naše šole, iz okolju in človeku neškodljivih snovi. Izdelali sva paket, ki vsebuje naravno kozmetiko, ki jo lahko uporablja vsak. Paket ima tudi izobraževalno vlogo, saj pojasnjuje pomen naravne kozmetike in njenih sestavin in opozarja na uporabo razgradljive embalaže. Vsebuje pa tudi prijazno sporočilo obdarovancu.

V šolskem laboratoriju sva preizkusili nekaj metod za izdelavo različnih vrst kozmetike in se odločili za tri izdelke: balzam za ustnice, kremo za roke in milo. Za te izdelke sva tudi napisali natančna navodila izdelave, da jih bodo lahko uporabili dijaki pri pouku kemije.

Da bi paket čim bolj predstavljal našo šolo, sva pri izbiri dišav in barvil za balzame vključili dijake naše šole. Izbrali so rdečo in oranžno barvo in dišavo jagode, oz. mešanico jagode in vrtnic.

Želeli sva, da so izdelki okolju prijazni, zato sva velik poudarek namenili oblikovanju embalaže. Izbrali sva čim bolj naravne materiale, oziroma take, ki se dajo reciklirati. Oblikovali pa sva jih v barvah in simbolih naše šole. Izdelali sva šablono, po kateri se da narediti embalaža, ki bi jo lahko uporabili dijaki pri pouku likovne umetnosti.

Preučili sva učni načrt za kemijo v vseh štirih letih in naredili predlog kdaj bi lahko v pouk vključili izdelovanje kozmetike.

Skupna cena paketa je 5,828 €. Sestavine se bodo v prihodnosti naročale v večjih količinah, zato bo cena paketa še nižja. Primerjava cene podobnih izdelkov na tržišču je pokazala, da bi se cena takega paketa v trgovinah gibala okrog 15 €.

## **7. DRUŽBENA ODGOVORNOST**

Šola se s svojimi številnimi dejavnostmi, predavanji, izmenjavami ter drugih aktivnostmi, nenehno predstavlja. Prav je, da se za sodelovanje drugim šolam ter njihovim mentorjem zahvali. S tem se razvijajo socialne veščine. Meniva, da ni lepše zahvale, kot nekaj kar je delo dijakov samih. Pokaže se trud in delo, ki je bilo vloženo v izdelek. Ob enem pa ima darilo izobraževalni pomen za tiste, ki ga izdelujejo in za tiste, ki ga dobijo v dar. Seznanijo se s pomenom naravne kozmetike za zdravje, kako vplivajo sestavine na okolje in kako embalaža obremenjuje okolje.

Živimo v svetu ker je pomanjkanje denarja predstavlja velik problem. Misliva, da je prav, da spodbujamo solidarnost, ki nas lahko kot skupnost še bolj poveže. Zato predlagava, da bi vsak izdelek posebej ali pa paket, kot celoto prodajali tudi na šolskem novoletnem bazarju. Denar bi namenili socialno šibkim dijakom.

### **7.1. Odgovornost za vpliv**

Zavedava se, da je zdravje za človeka zelo pomembno, zato sva pri bili pri laboratorijskem delu še posebej pazljivi, da sva uporabljali vsa zaščitna sredstva na katera opozarjajo P in H stavki in znaki za nevarnost. Razkužili sva tudi vso embalažo. Z namenom, da bi bili na to pozorni tudi dijaki, ki bodo izdelovali te izdelke v prihodnje, sva izdelali učni list (glej priloge 1,2,3) na katerem so zapisani P in H stavki ter opozorilo za uporabo zaščitnih sredstev pri delu. Naveden je tudi pribor in postopek izdelave. Seveda poteka laboratorijsko delo dijakov vedno pod nadzorom laborantke ali profesorice kemije.

### **7.2 Transparentnost – preglednost podatkov**

Na hrbtni strani vsakega izdelka se nahajajo pregledno in natančno navedene sestavine ter njihove količine v posameznem izdelku. Tako lahko vsak preveri, če izdelek vsebuje kakšno sestavino, ki mu ne odgovarja ali je nanjo alergičen.

### **7.3. Etično obnašanje**

Cenovno sva ovrednotili vsak izdelek posebej ter paket kot celoto. Z izdelki ne bi povečali stroškov šole za laboratorijsko delo pri pouku kemije. Prav tako izdelek ni namenjen osebnemu okoriščenju.

### **7.4. Spoštovanje interesov deležnikov/ interesnih skupin**

Pri izdelavi darilnega paketka torej tako embalaže kot izdelkov samih, sva upoštevali interese dijakov naše, saj sva upoštevali njihovo mnenje pri izbiri dišave in barve izdelkov.

### **7.5. Spoštovanje vladavine prava**

V skladu z zakoni, ki jih določa Uprava RS za zaščito in reševanje sva zapisali opozorila ter P in H stavke za nevarne spojine, ki jih bodo dijaki uporabljali pri laboratorijskem delu. Pri izdelavi in delu nasploh pa sva tudi midve upoštevali zakone.

### **7.6. Spoštovanje mednarodnih norm obnašanja**

Z delom v laboratoriju opozarjava na pomembnost ustreznega vedenja. Pomembno je, da sledimo navodilom in se v skladu z njimi tudi vedemo, saj tako zmanjšamo možnost nezaželenih napak pri delu.

### **7.7. Spoštovanje človekovih pravic**

V projekt sva vključili vse dijake ne glede na starost, spol, vero, barvo kože in drugo. Pri izdelovanju izdelkov in embalaže bodo sodelovali vsi letniki (1. do 4. letnik). Vsak pa ima pravico svobodne izbire, če želi sodelovati ali ne. Če delo ni bilo najino avtorsko, sva to tudi ustrezno označili in tako upoštevali avtorske pravice.

## 8. PRILOGE

### 8.1 Priloga 1

# LABORATORIJSKO DELO: IZDELAVA MILA

#### Cilj:

Izdelati milo po hladnem postopku..

#### Zapiši enačbo umiljenja:

---

#### P in H stavki in znaki za nevarnost pri delu z NaOH:

»H314 Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči.

H290 Lahko je jedko za kovine

P280 Nositi zaščitne rokavice/zaščitno obleko/zaščito za oči/zaščito za obraz.

P260 Ne vdihavati prahu/dima/plina/meglvice/hlapov/razpršila.

P303+P361+P353 PRI STIKU S KOŽO (ali lasmi): takoj odstraniti/sleči vsa kontaminirana oblačila. Izprati kožo z vodo/prho.« (Merck, 2016, str. 2,3)



Slika 10: GHS05

#### Sestavine:

- 250 g kokosovega masla
- 200 g oljčnega olja
- 50 g sončničnega olja
- 185 g destilirane vode
- 76 g NaOH

**Pribor:**

- 1 čaša 1000 mL, ki jo označimo s številko 1
- 1 čaša 500 mL, ki jo označimo s številko 2
- 1 čaša 250 mL, ki jo označimo s številko 3
- tehtnica
- steklena palčka
- gorilnik
- vodna kopel
- električni mešalnik
- modelčki

**Postopek:**

Pripravimo si tri čaše. V prvo stehtamo maščobe. V drugo stehtamo vodo. V tretjo pa NaOH.

Maščobe postavimo v vodno kopel tako da se stalijo in zmešajo. NaOH dodamo vodi, pri čemer pazimo na zaščito, saj je NaOH zelo jedek. Počakamo, da se obe zmesi ohladita tako, da imata enako temperaturo. Šele takrat ju zmešamo skupaj z električnim mešalnikom.

Ko se začne zmes strjevati jo prelijemo v izbrane modelčke in zavijemo v brisače, da se počasi ohladi. Naslednji dan vzamemo iz modelčkov in damo zoreti na temno in hladno mesto za 4 do 8 tednov. Vmes merimo pH vrednosti.

## 8.2 Priloga 2

# LABORATORIJSKO DELO: IZDELAVA BALZAMA ZA USTNICE

### **Cilj:**

Izdelati balzam za ustnice.

### **Sestavine:**

- 5 g čebeljega voska
- 5 g lanolina
- 10 g ricinusovega olja
- 5 g kakavovega masla
- do 20 kapljic dišave za balzame
- nekaj kapljic naravnega barvila za živila

### **Pribor:**

- 100 mL čaša
- tehtnica
- gorilnik
- vodna kopel

### **Postopek:**

Vse sestavine natančno stehtamo v čašo. Čašo postavimo v vročo vodno kopel. Ko se stalijo vse sestavine, dodamo še izbrano eterično olje ali dišavo ter poljubno barvilo. Zmes nato hitro prelijemo v izbrano posodico, saj se ta hitro strdi.

### 8.3 Priloga 3

# LABORATORIJSKO DELO: IZDELAVA KREME ZA ROKE

#### Naloga:

Izdelaj kremo za roke.

#### Sestavine:

- 100 g destilirane vode
- 10 g glicerola
- 2 g sečnine
- 6 g borove kisline
- 25 g emulgatorja phytocream 2000
- 20 g kokosovega olja
- 20 g kakavovega masla

#### Pribor:

- dve 500 mL čaši
- tehtnica
- steklena palčka
- gorilnik
- vodna kopel
- električni mešalnik
- embalaža za kremo

#### Postopek:

V eno čašo stehtamo vodo, glicerol, borovo kislino in sečnino. V drugo čašo stehtamo kokosovo olje, emulgator in kakavovo maslo. Obe čaši postavimo v vročo vodno kopel.

POZOR: Paziti moramo na temperaturo v vodni kopeli, ki ne sme preseči 80 °C, saj bo krema v nasprotnem primeru izgubila svoje lastnosti.

Zmesi v drugi čaši dodamo konzervans. Ko se stalijo in zmešajo vse sestavine, preverimo ali imata zmesi enako temperaturo in ju zmešamo skupaj z mešalnikom. Mešamo dokler se zmes ne strdi. Na koncu dodamo še eterično olje.

#### **8.4 Priloga 4**

Predlogi za prijazne misli, ki bi jih vseboval paket:

»Smehljaj, ki ga izžarevaš, se vrača k tebi nazaj«. (indijanski pregovor)

»Upanje je nekaj mehkega, ki se spusti na dušo, zapoje melodijo brez besed in nikoli ne obmolkne.« (Emily Dickinson)

»Majhna darila ohranjajo prijateljstvo, velika pa ljubezen.« (francoska modrost)



## 9. LITERATURA

CAPUDER M., R. (2015). Kozmetika. [Powerpoint]. Povzeto po predavanju

GOSTINČNA K. Eko darila. Ljubljana: Založba Kmečki glas d.o.o, 2013.

MERCK, (2016). VARNOSTNI LIST v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006.[online]. Dostopno na URL naslovu: [http://www.merck-performance-materials.com/merck-ppf/detailRequest?unit=CHEM&owner=MDA&productNo=106453&docType=MSD&source=GDS&language=SL&country=SI&docId=/mda/chemicals/msds/sl-SI/106453\\_SDS\\_SI\\_SL.PDF](http://www.merck-performance-materials.com/merck-ppf/detailRequest?unit=CHEM&owner=MDA&productNo=106453&docType=MSD&source=GDS&language=SL&country=SI&docId=/mda/chemicals/msds/sl-SI/106453_SDS_SI_SL.PDF)

M. Toncika, (2013). Negovalen in vlažilni balzam za ustnice z medom.[online]. Dostopno na URL naslovu: <http://moja-kozmetika.blogspot.si/2013/03/negovalen-in-vlazilen-balzam-za-ustnice.html>(10. 1 . 2016, 17: 53)

M. Toncika (2013). Izdelava mila - kaj je milo? Katere sestavine potrebujemo?.[online]. Dostopno na URL naslovu: <http://moja-kozmetika.blogspot.si/2013/04/izdelava-mila-kaj-je-milo-katere.html>(10. 1 . 2016, 18: 46)

M. Toncika (2013). Kako zasnovati formulo za kremo za telo?.[online]. Dostopno na URL naslovu: <http://moja-kozmetika.blogspot.si/2013/05/kako-zasnovati-formulo-za-kremo-za-telo.html> (10. 1 . 2016, 18: 46)

PRICHLER R., M. Babičina kozmetika. Prva izdaja. Ljubljana: Modrijan, 2014.

RS Ministrstvo za zdravje, Urad RS za kemikalije, 2016 Kaj je kemični proizvod?.[online]. Dostopno na URL naslovu:[http://www.uk.gov.si/si/delovna\\_podrocja/kozmeticni\\_proizvodi/splosno/](http://www.uk.gov.si/si/delovna_podrocja/kozmeticni_proizvodi/splosno/)(Citirano 6. 1. 2016, 16:43)

## **10. VIRI SLIK**

EMBALAŽA [SLIKA 1] [lasten vir]

NALEPKA DARILNEGA PAKETA [SLIKA 2] [lasten vir]

NALEPKA BALZAMA ZA USTNICE [SLIKA 3] [lasten vir]

NALEPKA MILA [SLIKA 4] [lasten vir]

NALEPKA KERME ZA ROKE [SLIKA 5] [lasten vir]

EMBALAŽA KREME ZA ROKE [SLIKA 6] [lasten vir]

EMBALAŽA BALZAMA ZA USTNICE [SLIKA 7] [lasten vir]

EMBALAŽA MILA [SLIKA 8] [lasten vir]

EMBALAŽA PAKETA [SLIKA 9] [lasten vir]

GHS05 [SLIKA 10] [spletni vir] Dostopno na URL naslovu: <http://www.preproom.org/labels-and-signs/ghs-hazard/ghs-hazard-5.aspx>