

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

ROMANA SVETLIN

DIPLOMSKA NALOGA
UNIVERZITETNI ŠTUDIJ KOZMETOLOGIJE

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

ROMANA SVETLIN

**PREGLED KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKI
ŽAJBLJA (*Salvia officinalis* L.) NA SLOVENSKEM TRŽIŠČU**

**A STUDY OF COSMETIC PRODUCTS WITH SAGE (*Salvia
officinalis* L.) EXTRACT ON THE SLOVENIEN MARKET**

Ljubljana, 2016

Diplomska naloga je zaključek univerzitetnega študija kozmetologije na Fakulteti za farmacijo, Univerze v Ljubljani. Diplomsko nalogo sem opravljala na Fakulteti za farmacijo pod mentorstvom prof. dr. Mirjane Gašperlin.

Zahvala

Za pomoč pri pisanju diplomskega dela se zahvaljujem mentorici prof. dr. Mirjani Gašperlin.

Posebna zahvala gre tudi moji družini, fantu in prijateljem za vso podporo in pomoč v času študija kozmetologije.

Izjava

Izjavljam, da sem diplomsko nalogo samostojno izdelala pod mentorstvom prof. dr. Mirjane Gašperlin.

KAZALO VSEBINE

| | Str. |
|--|-----------|
| KAZALO VSEBINE | III |
| KAZALO PREGLEDNIC | V |
| KAZALO SLIK | VI |
| ABSTRACT | VIII |
| OKRAJŠAVE | IX |
| 1 UVOD | 1 |
| 1.1 ŽAJBELJ - <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L. | 1 |
| 1.1.1 Botanični opis | 1 |
| 1.1.2 Kemična sestava | 2 |
| 1.1.3 Uporaba | 3 |
| 2 NAMEN DELA | 14 |
| 3 MATERIALI IN METODE | 15 |
| 3.1 IZBRANI KOZMETIČNI IZDELKI | 15 |
| 3.2 METODE | 18 |
| 4 REZULTATI IN DISKUSIJA | 19 |
| 4.1 VRSTA KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA GLEDE NA NAMEN UPORABE | 19 |
| 4.2 TEHNOLOŠKA OBLIKA KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA | 24 |
| 4.3 OVOJNINA KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA | 25 |
| 4.4 VLOGA IZVLEČKA ŽAJBLJA V KOZMETIČNIH IZDELKIH | 26 |
| 4.4.1 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za nego zob in ustne votline | 26 |
| 4.4.2 Vloga izvlečka žajblja v deodorantih | 26 |
| 4.4.3 Vloga izvlečka žajblja v kremah in emulzijah (roke, noge obraz, telo) | 26 |
| 4.4.4 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za kopeli in prhanje | 26 |
| 4.4.5 Vloga izvlečka žajblja v milih | 26 |
| 4.4.6 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za čiščenje kože in obraznih maskah | 27 |
| 4.4.7 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za nego las | 27 |
| 4.5 OGLAŠEVANJE IZVLEČKA ŽAJBLJA IN NARAVNE KOZMETIKE | 28 |
| 4.6 POGOSTOST POJAVLJANJA CERTIFIKATOV NARAVNE KOZMETIKE PRI KOZMETIČNIH IZDELKIH Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA | 31 |

| | | |
|----------|---------------|-----------|
| 5 | SKLEPI | 36 |
| 6 | VIRI | 37 |

KAZALO PREGLEDNIC

| | Str. |
|--|------|
| Preglednica 1: Kozmetični izdelki z izvlečkom žajblja, ki smo jih izbrali za raziskavo | 15 |
| Preglednica 2: Lastnosti učinkovin žajblja v kozmetičnih izdelkih | 27 |
| Preglednica 3: Oglaševanje kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja..... | 28 |

KAZALO SLIK

| | Str. |
|---|------|
| Slika 1: Divje rastoči žajbelj (<i>Salvia officinalis</i> L.)..... | 2 |
| Slika 2: Kemijska struktura karnozolne kisline | 5 |
| Slika 3: Kemijska struktura rožmarinske kisline | 6 |
| Slika 4: Kemijska struktura ursolne kisline | 11 |
| Slika 5: Izbrani izdelki za nego zob in ustne votline | 19 |
| Slika 6: Izbrani dezodoranti..... | 20 |
| Slika 7: Izbrane kreme, emulzije (roke, noge, obraz, telo)..... | 20 |
| Slika 8: Izbrani izdelki za kopeli in prhanje ter toaletno milo..... | 21 |
| Slika 9: Izbrani izdelki za čiščenje obraza in obrazne maske..... | 21 |
| Slika 10: Izbrani izdelki za pranje las - šamponi..... | 22 |
| Slika 11: Izbrana izdelka za nego kože, ki kaže znake staranja | 22 |
| Slika 12: Delež kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja glede na namen uporabe.. | 24 |
| Slika 13: Delež kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja razvrščenih glede na tehnološko obliko | 25 |
| Slika 14: Delež kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja (%) brez certifikata za naravno kozmetiko, z enim in z dvema | 32 |
| Slika 15: Najpogostejši certifikati za naravno kozmetiko na slovenskem tržišču..... | 33 |
| Slika 16: Simboli za slovenske certifikate naravne kozmetike: Bio kozmetika (zgoraj levo), Naravna kozmetika z bio sestavinami (spodaj levo) in Natural cosmetics (desno) | 33 |
| Slika 17: Grafični prikaz pogostnosti pojavljena certifikatov pri kozmetičnih izdelk- ih z izvlečkom žajblja. | 34 |

POVZETEK

Zdravilne rastline in njihovi izvlečki so prav posebni zavezniki kože, vendar ne samo v smislu preprečevanja in zdravljenja bolezni, ampak so si svojo pot utrli tudi kot snovi za nego. Kožo lahko negujejo hkrati od znotraj, na primer v obliki čajev in/ali od zunaj v obliki izvlečkov, ki se pogosto pojavljajo kot aktivne sestavine v kozmetičnih izdelkih. Po svoji izjemno zdravilni moči in dokazano ugodnih učinkih na kožo slovi tudi žajbelj (*Salvia officinalis* L.).

V diplomski nalogi smo želeli preveriti trenutno stanje kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja na slovenskem trgu. Prav zato smo v drogerijah, specializiranih trgovinah in na spletu izbrali 40 kozmetičnih izdelkov, ki vsebujejo izvleček žajblja (*Salvia officinalis* extractum) kot kozmetično aktivno sestavino. Izdelke smo opredelili glede na namen uporabe, tehnološko obliko in vrsto ovojnine, v kateri je izdelek shranjen. Opisali smo vlogo izvlečkov žajblja v kozmetologiji in določili njihovo vlogo v izbranih kozmetičnih izdelkih. Vse večje zanimanje po naravnih kozmetičnih izdelkih v sodobnem svetu pa nas je spodbudilo, da preverimo še oglaševanje žajblja, naravne kozmetike in prisotnost certifikatov za naravno kozmetiko. Ugotovili smo, da se izvlečki žajblja najbolj pogosto pojavljajo v zobnih pastah in ustnih vodah, čistilnih izdelkih ter v deodorantih. Glede na tehnološko obliko so bili kozmetični izdelki največkrat v obliki koloidne disperzije, sledile so suspenzije in poltrdne emulzije. Izdelki so bili shranjeni v plastenki ali steklenički s pokrovčkom, plastenki ali steklenički s pumpico plastenki z ročnim razpršilcem, plastenki s kapalnim vložkom in pokrovčkom, plastenki s pokrovčkom na klip, steklenički v obliki roll – ona, papirju in tubi. Izvlečki žajblja se v kozmetičnih izdelkih pojavljajo predvsem zaradi njihovega protimikrobnega, protivnetnega, antiseptičnega, antiperspirantnega delovanja ter drugih ugodnih učinkov na zobe in ustno votlino. Oglaševanje izdelkov predvsem temelji na prisotnosti žajblja pa tudi na besedah: "naravni", "ekološki", "bio", "organski". Ugotovili smo, da ima med izbranimi izdelki dobra polovica pridobljen certifikat. Certifikati, ki so se pojavili so: BDIH, Ecocert, Natrue, ICEA, Cosmos in Natural Cosmetics. Skoraj vsi certificirani kozmetični izdelki z izvlečkom žajblja so bili tuje blagovne znamke in samo eden slovenskega ponudnika.

Ključne besede: žajbelj, *Salvia officinalis*, izvleček, kozmetični izdelek, naravna kozmetika, pregled trga

ABSTRACT

Medicinal plant and their extracts are skins special allies, however, not only by preventing and treating diseases, but also due to its ability to nurture. The skin can be nurtured both from the inside, for example by the use of tea, as well as from the outside by different extracts that often appear as active substances in cosmetic preparations. Sage (*Salvia officinalis* L.) is particularly known for its extraordinary ability to treat and proven beneficial effects on skin.

In this thesis we wanted to research some current cosmetic products containing sage extract on Slovenian market. 40 different cosmetic preparations were selected from cosmetic stores, specialised shops and online, all containing sage extract (*Salvia officinalis* extractum) as an active cosmetic ingredient. All selected products were defined by their purpose of use, dosage form and type of package unit. The role of sage extracts in cosmetology was described and alongside their purpose determined. The growing interest for natural cosmetics in modern world encouraged us to verify sage and natural cosmetic marketing and the presence of suitable certificates. It was determined that the sage extracts are mostly present in tooth pastes, mouth washes, cleansing products and deodorants. Regarding dosage forms, the frequently used are colloid dispersions, followed by suspensions and semi-solid emulsions. The products were stored in a plastic flask or a glass bottle with a cover, flask or bottle with a pump, hand sprayer, dripping insert and cover, a clip lid, a roll-on, paper and tube. Sage extracts are used in cosmetic preparations due to their antimicrobial, anti-inflammatory, antiseptic, antiperspirant effect alongside with beneficial effects on teeth and oral cavity. Product marketing is based especially on sage presence and accompanied with words: “natural”, “ecologic”, “bio”, “organic”. It was determined that amongst chosen products more than a half has attained a certificate: BDIH, Ecocert, Natrue, ICEA, Cosmos in Natural Cosmetics. Almost all of the certified products are of foreign origin, only one comes from a Slovenian offerer.

Key word: Sage, *Salvia officinalis*, extract, cosmetic preparation, natural cosmetics, market review.

OKRAJŠAVE

UV Ultravijolični žarki

1 UVOD

Človek zdravilne rastline uporablja že od nekdaj. Najprej so mu bile vir hrane in zdravja, kmalu pa je v njih prepoznal tudi ugodne kozmetične učinke. Že Indijanci so uporabljali sandalovino in kurkumo za nego kože, kano za barvanje las, dlani in podplatov. Obenem so svoje poznavanje predajali naslednikom in vedenje o kozmetičnih učinkih zdravilnih rastlin se je prenašalo iz roda v rod. Danes zdravilne rastline uporabljajo predvsem na osnovi spoznanj raziskovalcev o specifičnem delovanju njihovih aktivnih sestavin. Kožo lahko negujejo hkrati od znotraj, na primer v obliki čajev in/ali od zunaj v obliki izvlečkov, ki se največkrat pojavljajo kot aktivne sestavine v kozmetičnih izdelkih (1).

Poznanih je ogromno zdravilnih rastlin, ki lahko učinkovito delujejo na področju kozmetologije. V diplomskem delu vso pozornost namenjamo žajblju (*Salvia officinalis* L.), saj so dosedanje raziskave pokazale, da vsebuje različne sestavine s kozmetičnimi učinki. Med sestavinami žajblja s kozmetičnim učinkom danes največ pozornosti vzbujajo tiste, ki preprečujejo poškodbe ultravijoličnega (UV) sevanja (2), antioksidanti (3, 4, 5, 6, 7), ki zavirajo procese staranja ter tiste učinkovine, ki vplivajo na melanogenezo (8) in metaloproteaze (9). Tako pripravki na osnovi žajblja postajajo vedno bolj priljubljen vir aktivnih sestavin v številnih kozmetičnih izdelkih.

1.1 ŽAJBELJ - *SALVIA OFFICINALIS* L.

1.1.1 Botanični opis

Žajbelj (*Salvia officinalis* L.) (slika 1) sodi v družino Lamiaceae (ustnatice) in v najštevilčnejši rod *Salvia* (kadulja). V rodu *Salvia* namreč obstaja veliko različnih vrst - okoli 900. Prav zato je žajbelj poznan tudi pod imenom kadulja. Sicer je žajbelj zimzelena rastlina v obliki polgrma. Ima močne, globoke korenine, iz katerih zraste veliko število od 30 do 60 centimetrov visokih in pri dnu olesenelih stebel, v zgornjem delu pa ostanejo stebela še naprej mehka. Cvetovi, ki se pojavijo junija in julija, so svetlo do modro-vijoličasta socvetja. Listi so ozki in obdani s srebrno-sivo prevleko. Liste nabiramo mlade, torej še pred cvetenjem. Iz takšnih listov pridobivamo izvlečke žajblja. Rastlina ima zelo aromatičen in prijeten vonj, kar kaže na bogastvo sestavin, ki vplivajo na širok spekter delovanja (10, 11).

Žajbelj raste po hribovitih območjih Sredozemlja, južne in srednje Evrope. V Sloveniji zelo dobro uspeva na kraškem območju v okolici Kozine in Petrinja (11, 12). Pomembno za uspešno rast žajblja je, da ima rastlina zagotovljeno sončno in dobro odcedno rastišče, kot so suhi ali vlažni travniki in skalnata pobočja.



Slika 1: Divje rastoči žajbelj (*Salvia officinalis* L.)

1.1.2 Kemična sestava

1.1.2.1 Eterično olje

Eterično olje je glavna aktivna sestavina žajblja (12, 13). Po navedbah Evropske farmakopeje (14) morajo celi listi *Salvia officinalis* (L.) vsebovati vsaj 15 mL kg⁻¹ eteričnega olja, v posušениh zdrobljenih listih pa mora biti njegova vsebnost vsaj 10 mL kg⁻¹. Kemična sestava eteričnega olja je zelo kompleksna. Večinoma vsebuje α -tujone in β -tujone (cca. 50 %) in druge monoterpene (do 20 %), predvsem 1,8-cineol (8-23 %) ter seskviterpene, kot je α -pinen in kafro (12, 13).

1.1.2.2 Fenolne spojine

Žajbljevi izvlečki vsebuje obilo fenolnih spojin. Najpomembnejše so vodotopne fenolne kisline, kot so rožmarinska, *p*-kumarna, ferulna, galna in kavna kislina in zaradi tega deluje močno antioksidativno. Raziskave med drugim poročajo tudi o protivnetnih, protimikrobnih in protivirusnih učinkih. Obenem so odkrili, da stabilizirajo membrane in preprečujejo poškodbe, ki jih povzroča UV sevanje (15, 16). Izvlečki vsebuje veliko nepolarnih fenolnih diterpenov, ena izmed njih sta grenčini karnozol in karnozolna kislina, ki dokazano prav tako delujeta antioksidativno in imata širok spekter protimikrobnega

delovanja (13, 15, 17, 18). Poleg tega rastlina vsebuje vrsto flavonoidov (1-3 %), kot so hesperedin, apigenin, hispidulin, gekvanin, luteolin in njihove derivate ter kumarine, kot je eskuletin.

1.1.2.3 Triterpeni

Žajbelj je dober vir triterpenov, kot so germanikol, ursolna in oleanolna kislina ter njihovi derivati (10, 12, 19). Raziskave kažejo, da ursolna in oleanolna kislina izkazujeta protitumorno in protivnetno delovanje ter sta posledično pomembni aktivni sestavini v kozmetičnih izdelkih za nego od sonca poškodovane kože (19).

1.1.2.4 Druge sestavine

Žajbelj vsebuje derivate benzojske kisline, fitosterole (β -sitosterol in stigmasterol) in vitamine, kot so vitamin B1, vitamin C in nikotinska kislina (10, 12, 19).

Vitamin C deluje močno antioksidativno in ima zato na koži mnogo ugodnih učinkov. Učinkovit je pri zdravljenju raznih patoloških stanj kože, od lažjih vnetij do kožnega raka. Stabilizira reaktivne proste radikale in preprečuje nastalo škodo zaradi UV svetlobe (20). Poleg tega pripomorejo k upočasnitvi fotostaranja, saj izboljša elastičnost kože, stimulira nastanek kolagena in zmanjša pojavnost gub. Nenazadnje zavira pigmentacijo kože in poenoti njen ten (21).

V manjših količinah rastlina vsebuje rudninske snovi in mikroelemente (železo in magnezij) (22).

1.1.3 Uporaba

Izraz žajbelj izhaja iz latinske besede "salvare", kar pomeni – zdraviti oziroma ozdraviti. Tako je žajbelj že zelo dolgo časa znana dragocena zdravilna rastlina, ki podaljšuje življenje in upočasnjuje staranje. Uporabljali so ga že v srednjem veku kot zdravilo proti različnim boleznim. Prav iz tega obdobja pa naj bi izvirala celo knjiga, ki opisuje njegove zdravilne lastnosti in uporabo na 400 straneh (23). Žajbelj so torej cenili že v preteklosti, v pozabo pa ni šel niti danes, saj ima to vsestransko zelišče zaradi različnih biološko aktivnih sestavin tako v medicini kot kozmetiki zelo veliko vrednost.

1.1.3.1 Peroralna uporaba

Grgranje čaja (prevretek) ali tinkture žajblja pripomore k zdravljenju vnetih dlesni, ustne in žrelne sluznice ter grla, kot tudi pri otiskih proteze ali katerih drugih primerih, ko je potrebna dezinfekcija ustne votline. Njegovo učinkovitost pripisujejo predvsem antiseptičnemu in adstringentnemu delovanju. Dodatno se uživanje žajbljeve tinkture priporoča tudi v primeru akutnega in kroničnega bronhitisa, saj čisti dihala. Po nekaterih virih lahko tinkturo žajblja pripravimo na naslednji način: "V steklenico damo 100 g suhih listov žajblja in 900 g alkohola oziroma 200 g svežih listov in 800 g alkohola (od 50- 70 %). Pustimo stati pri sobni temperaturi 21 dni in nato precedimo v temno steklenico. Po sedmih dneh vsebino ponovno prelijemo, da odstranimo usedlino. Tinkturo hranimo v temnem prostoru (24)". Pomembno opozorilo pa je ta, da je v Evropski uniji tinktura žajblja, ki je izdelana iz več kot 30 odstotnega alkohola prepovedana za peroralno uporabo. Razlog je v vsebnosti tujona v žajblju, ki je strupen. Dodatno prevretek iz žajbljevih listov lajša tako suh kot moker kašelj. Ker vsebuje močne grenčine (npr. karnozol), ki zavirajo krvavitve iz prebavnega kanala in zmanjšujejo prepustnost krvnih žil, obenem ščiti tudi želodec in prebavila ter spodbuja prebavo. Kot dodatno zdravilo se uporablja pri boleznih jeter in v začetni fazi diabetesa (12, 23, 24, 25). Po priporočilih prevretek pripravimo takole: "Dve žlički posušenih žajbljevih listov prelijemo s 500 ml vrele vode in pustimo rahlo vreti vsaj 3 minute, da se razgradi tujon, ki je toksičen pri peroralni uporabi (24)".

Žajbelj namočen v sladkem vinu pomaga pri anksioznosti, razdražljivosti, dispepsiji, hepatobiliarni diskineziji in pri težavah v menopavzi. Koristi tudi v primeru slabega apetita, pri zmanjšanju laktacije in potenja ter pri zdravljenju diabetesa (13, 24). Po priporočilih je postopek priprave takšnega zdravila naslednji: "V steklenico sladkega vina zdrobimo 80 g posušenih žajbljevih listov, dobro zapremo in pustimo stati 10 dni. Priporočeni odmerek je 1 žlica po obroku (24)".

1.1.3.2 Kozmetični učinki in uporaba na koži

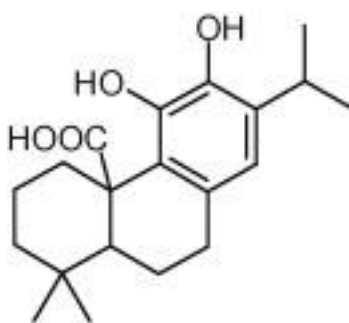
1.1.3.2.1 Antioksidativno delovanje in odstranjevanje reaktivnih spojin

Pomen dodajanja antioksidantov v kozmetične izdelke je v njihovi sposobnosti odstranjevanja reaktivnih spojin in obrambi kože pred oksidativnimi poškodbami. UV žarki, stres, smog, neustrezna prehrana, kajenje, različne bolezni, zdravila, ali druge

kemikalije v koži povzročijo nastanek različnih vrst reaktivnih spojin, ki ob preveliki koncentraciji poškodujejo makromolekule (lipidi in beljakovine) kože. Glavna lastnost antioksidantov je torej ta, da preprečujejo nastanek reaktivnih spojin ali odstranjujejo že nastale reaktivne spojine ter tako zaščitijo makromolekule kože. Obenem lahko določeni antioksidanti spodbujajo sintezo kolagena, zavirajo pigmentacijo, vplivajo na keratinizacijo in zmanjšajo vnetne procese, zato koristijo pri zaviranju staranja in nastanku kožnih gub. Prav zaradi številnih koristnih učinkov na kožo antioksidanti danes igrajo ključno vlogo v številnih kozmetičnih izdelkih (21, 26).

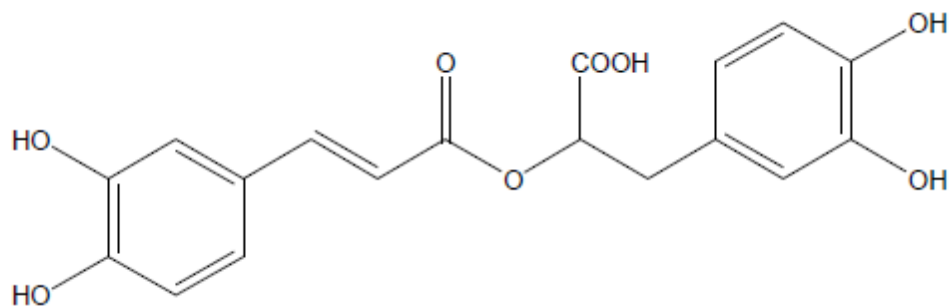
Trenutno je v porastu zanimanje za naravne antioksidante iz zdravilnih rastlin, kamor spadajo tudi sestavine žajblja (3). Raziskave kažejo, da imajo sestavine žajblja podobno močan antioksidativni učinek kot sestavine zdravilnih rastlin *Ginkgo biloba* in *Panax ginseng* (5).

Najpomembnejša sestavina v žajblju z dokazanim močnim antioksidativnim učinkom je karnozolna kislina (slika 2) (27). Karnozolna kislina zaščiti biološke sisteme pred oksidacijo lipidov v mikrosomih in mitohondrijih ter pred oksidativno hemolizo eritrocitov (29).



Slika 2: Kemijska struktura karnozolne kisline

Žajbelj vsebuje tudi veliko polifenolnih spojin, za katere je znano, da so eni najpomembnejših antioksidantov rastlinskega izvora (26). Med najpomembnejše polifenole iz žajblja spada rožmarinska kislina in njeni derivati. Za rožmarinsko kislino (slika 3), poznano tudi kot "tanin iz Lamiaceae", raziskave kažejo, da bi mogoče lahko bila celo učinkovitejša od konvencionalnih antioksidantov kot sta butilhidroksitoluen in butilhidroksianizol (4, 3). Zaradi vodotopnosti rožmarinska kislina antioksidativno deluje predvsem v vodnih medijih in emulzijah (28).



Slika 3: Kemijska struktura rožmarinske kisline

Yinrong Lu in Yeap Foo sta v raziskavi ocenjevala antioksidativno aktivnost derivatov rožmarinske kisline in flavonskih glikozidov. In sicer jih je predvsem zanimala njihova zmožnost odstranjevanja radikalov: 1,1-difenil-2-pikrilhidrazila (DPPH), superoksidnega radikala ($O_2^{\cdot -}$) in njihova reduktivna kapaciteta na fosfomolibdenskem kompleksu. Vsi derivati rožmarinske kisline so pokazali močno antioksidativno aktivnost na vseh treh omenjenih testnih sistemih, medtem ko so flavonoidi pokazali različno antioksidativno aktivnost. Luteolinski glikozidi so bolj aktivni kot apigeninski glikozidi (29).

Med novjšimi raziskavami je posebej pomembna tista, s katero so dokazali, da so žajbljevi izvlečki primerni za izdelavo nanodelcev. V eksperimentalni študiji Barbinta-Patrascu in sod. (3) so žajbljeve srebrove nanodelce pripravili z metodo, ki temelji na t.i. ultrazvočnem žarčenju. Za povečanje stabilnosti in biokompatibilnosti so nanodelce dodatno vgradili v dva različna tipa liposomov, sojin lecitin in 1,2-dipalmitoil-sn-glicero-3-fosfoholin (DPPC) - lipidni vehikel (podlaga). Tako pripravljene nanodelce so pokazali močne antioksidativne učinke, ki so jih merili z metodo kemiluminescence.

1.1.3.2.2 Preprečevanje poškodb, povzročenih z ultravijoličnimi (UV) žarki

UV žarki v koži povzročijo številne spremembe, in sicer lahko pride do nastanka vnetnih procesov, oksidacije bioloških makromolekul, povečane razgradnje ali zmanjšane sinteze kolagena, melanogeneze in stimulacije žlez lojnic (26).

V eni izmed kliničnih študij so želeli preveriti, ali izvleček žajblja zmanjša eritem, povzročen z UV žarki in ali izvleček žajblja na kožo deluje dražilno. Štiridesetim prostovoljcem so na vneta koža ramen, povzročena z UV žarki, in na "zdrava" ramena, nanesli pripravek z 2 % izvlečkom žajblja, ki so ga pridobili z ekstrakcijo s superkritičnim

plinom CO₂. Rezultati so pokazali, da kozmetični izdelki, ki vsebujejo izvlečke žajblja, močno zmanjšajo eritem kože. Poleg tega niso zaznali, da bi izvleček žajblja lahko dražil kožo (19). Na eni strani polifenoli delujejo kot lovilci radikalov, na drugi strani pa triterpeni, kot je ursolna kislina, pomagajo obnavljati zaščitno plast kože in delujejo protivnetno. Dodatno so ugotovili, da triterpeni spodbujajo obnavljanje kolagenskih vlaken in elastina in posledično zmanjšujejo kožne gube (30). Na osnovi te študije lahko sklepamo, da so sestavine žajblja zelo primerne za izdelavo kozmetičnih izdelkih, namenjenih za nego kože po sončenju.

1.1.3.2.3 Stabilizacija krhkih kapilar, učvrstitvena in proticelulitna aktivnost

Anthoine in Aubert (31) v svojem delu proučujeta učinkovitost kozmetičnih in farmacevtskih pripravkov, ki vsebujejo kombinacijo izvlečkov žajblja (*Salvia officinalis* L.) in bodeče lobodike (*Ruscus aculeatus* L.). Bodeča lobodika vsebuje ruskogenin in neoruskogenin, ki dokazano izboljšata prožnost ven (32). S to študijo pa so dokazali, da ima ta v kombinaciji z žajbljem večji učinek na zmanjšanje permeabilnosti kapilar in povečanje njihove odpornosti. Dodatno so dokazali, da je ta vrsta dermalnih pripravkov primerna tudi za učvrstitev kože in zmanjšanje celulita. Močan učinek dosežemo tudi, če jih kombiniramo še z ostalimi rastlinskimi izvlečki, katerih glavni delež predstavljajo organske spojine.

Razlog za pozitivno delovanje izvlečka žajblja pri stabilizaciji krhkih kapilar in zmanjšanju otekanja tkiva je najverjetneje v vsebnosti flavonoidov, ki poživljajo krvni obtok (31).

1.1.3.2.4 Vpliv na melanogenezo

Študija Oliveira in sod. (8) ocenjuje delovanje žajbljevih izvlečkov in rožmarinske kisline na melanogenezo. Ugotovili so, da izvlečki žajblja ob prisotnosti L-tirozina (substrat za encim tirozinazo, ki je ključni encim melanogeneze) značilno vplivajo na melanogenezo in da je njihovo delovanje celo učinkovitejše od čiste rožmarinske kisline. Prav to dejstvo nas opozarja, da je za delovanje in učinkovitost v veliki večini primerov odločilen celoten rastlinski izvleček in ne le posamezna sestavina.

Dodatni testi so pokazali, da ima rožmarinska kislina celo dvojni učinek na melanogenezo. Majhne koncentracije rožmarinske kisline inducirajo delovanje tirozinaze, medtem ko

večje (vendar ne citotoksične) koncentracije rožmarinske kisline inhibirajo delovanje tirozinaze, kar posledično zmanjša pigmentacijo kože (8).

Natančen mehanizem delovanja izvlečka žajblja sicer še ni povsem jasen, vendar iz dosedanjih raziskav lahko sklepamo, da ta služi kot alternativni substrat, ki inducira delovanje tirozinaze in posledično vpliva na melanogenezo in ima fotoprotektivne lastnosti. Zaradi izkazanega antioksidativnega delovanja pa so te učinkovine sposobne tudi upočasnjevati oksidacijske korake v melanogenezi in s tem zavirati tvorbo melanina.

Torej izvlečki žajblja se lahko štejejo kot pomembne sestavine v kozmetičnih izdelkih, katerih glavni namen je vpliv na melanogenezo (8).

1.1.3.2.5 Pripravki za nego zob in ustne votline

Izvlečki žajblja so pomembna aktivna sestavina pri oblikovanju izdelkov za čiščenje zob in nego ustne votline, saj dokazano zmanjšujejo rast zobnih oblog, zavirajo vnetje dlesni (vidno kot otekla rdečina) in imajo pozitivne učinke na preprečevanje kariesa (25, 33). Poleg tega učinkovito delujejo proti *Porphyromonas gingivalis*, ki povzroča parodontozo (33). V obliki vodnih izvlečkov se uporablja kot vir naravnih oksidantov v ustnih vodah in pripravkih za beljenje zob (34). Splakovanje ust z maceratom žajblja v belem vinu ohranja zdrave in lepe zobe, odpravlja neprijeten ustni zadah in utrdi dlesni (26, 33).

Joanne Smullen je z uporabo volovskega zobovja preučeval delovanje ekstraktov žajblja, rožmarina, nefermentiranega kakavovca, semen rdečega grozdja ter zelenega čaja na preprečevanje nastajanja zobnih oblog ter obzobnih bakterij. Ugotovili so, da tako ekstrakti žajblja kot rožmarina zavirajo aktivnost encima glikoziltransferaze, ki ima vlogo pri sintezi peptidoglikana (sestavina bakterijskih celičnih sten), tvorbo glukana (polisaharid v celični steni kvasovk in bakterij) in posledično zobnih oblog in vitro. Študija nakazuje, da bi se oba omenjena ekstrakta lahko uporabljala za preprečevanje nastajanja zobnih oblog (33).

Jacob George in sod. so izvedli študijo z uporabo zobne paste, ki je vsebovala žajbelj, za preprečevanje zobnih oblog in vnetje dlesni (gingivitisa). Rezultati so pokazali statistično značilno zmanjšanje zobnih oblog in gingivitisa. Zobne paste, ki vsebuje izvlečke žajblja, so torej enako učinkovite kot primerljive zobne paste za obvladovanje omenjenih stanj (33).

Pistorius in sod. so izvedli študijo učinkovitosti uporabe ekstraktov *S. officinalis* pri vnetjih dlesni. V študijo je bilo vključenih 89 pacientov, katerim so s posebno sondo izmerili indeks gingivitesa, indeks krvavenja in indeks oblog na začetku in po 4, 8, ter 12 tednih. Izpiranje področja dlesni z uporabo žajbljeve ustne vode je značilno zmanjšalo indeks krvavenja in indeks gingivitesa. Torej se žajbljeva ustna voda lahko uporablja kot dodana pomoč pri zmanjšanju vnetja dlesni (33).

Pripravki na osnovi žajblja lahko preprečujejo tudi halitozo. Halitoza ali slab zadah se največkrat začne v ustih. Slaba ustna higiena povzroči, da se delci hrane nabirajo na površini jezika, med zobmi, vzdolž dlesni in obzobnih tkiv. Naravno prisotne bakterije v ustih potem te delce razgradijo in pri tem sprostijo snovi, ki imajo močan vonj. Zaradi svojih bakteriocidnih lastnosti je *S. officinalis* primeren tudi za uničenje bakterij, ki povzročajo halitozo. Ustno vodo z *S. officinalis* pripravimo kot infuz z žlico suhih listov na skodelico vode (33).

1.1.3.2.6 Antiperspirantno delovanje

Žajbljeve izvlečke lahko uporabljamo v kozmetičnih izdelkih z antiperspirantnim delovanjem (12, 24, 34).

Ugodne učinke žajbljevih izvlečkov na zmanjšano znojenje so dokazali s klinično študijo na 80 pacientih z idiopatsko bromhidrozo; to je močno neprijeten vonj znoja, ki je posledica povečane bakterijske kolonizacije na koži. Uporabili so infuz listov do 4,5g/dan v obdobju štirih tednov. Rezultati so pokazali, da se je v povprečju sekrecija znoja zmanjšala za malenkost manj kot 50 % (24).

Rezultati klinične študije, kjer je sodelovalo 30 žensk v menopavzi, pa so pokazali, da uporaba žajblja in lucerne (*Medicago sativa* L.) zmanjšuje oblivanje in nočno potenje (pri 20 ženskah od 30) (34).

Najpomembnejše učinkovine žajblja, ki izkazujejo antiperspirantno aktivnost so tujon, cineol, terpeni in kafra, saj vplivajo na možganski center za nadzor telesne temperature, tako da blokirajo živčne končiče in žleze znojnice ter s tem preprečujejo znojenje (24, 34).

1.1.3.2.7 Izdelki za nego las

Izvečke žajblja uporabljajo v izdelkih za nego in pranje las ter zdravljenje alopecije (avtoimunska bolezen, kjer oseba izgublja lase ali dlake po telesu) (36).

Izvečki žajblja koristijo, ko želimo potemniti in okrepiti lase ter ohraniti ravnovesje lasišča (preprečiti prhljaj). Rastlina je dober tonik za lase in lasišče. Lase krepi, jim daje lesk in poudarja njihovo naravno barvo (37, 38).

Čeprav natančen mehanizem delovanja izvlečka žajblja na lase in lasišče še ni povsem jasen, so nekateri raziskovalci mnenja, da je učinek povezan z vsebnostjo antioksidativnih in protivnetnih spojin v izvlečku žajblja (36).

1.1.3.2.8 Dišava

Izvečki iz žajblja so izredno aromatični in prav zato se pojavljajo kot dišavna komponenta v parfumih za moške, toaletnih milih, izdelkih za pranje las, kopelih, osvežilnih zraka, detergentih in drugih kozmetičnih izdelkih (10, 35).

1.1.3.2.9 Adstringentno delovanje in celjenje ran

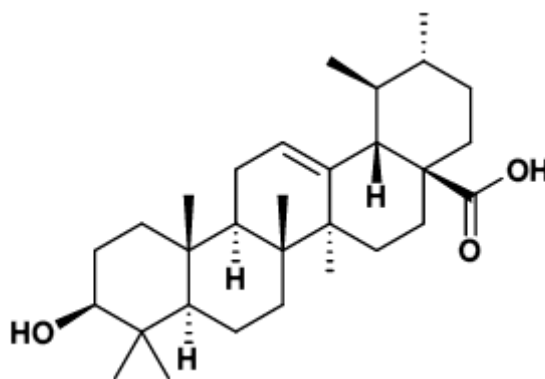
Učinkovine žajblja imajo adstringentno delovanje in pomagajo pri celjenju ran. Najpomembnejši so tanini, ki imajo afiniteto do proteinskih molekul in naredijo film na zunanjih plasteh kože in sluznice ter zaščitijo globlje plasti (39).

Pripravki z žajbljem se uporabljajo za ulkuse, ureznine, praske ali ostale rane, saj pospešuje obnovitev in celjenje ter preprečujejo infekcije ran. Za direkten nanos na rano so posebej primerni macerati iz svežih ali suhih listov v belem vinu. V primeru ustnih razjed (afte), zobnega kariesa, vnetih dlesni ali v primeru herpesa se predvsem uporablja infuz iz polovice žličke posušenih listov žajblja (33).

1.1.3.2.10 Protivnetno delovanje

Žajbljevi izvlečki so uporabni za izdelavo kozmetičnih in farmacevtskih pripravkov s protivnetno aktivnostjo (36).

Baričevič in sod. (25) so v svoji študiji preverili dermalne protivnetne lastnosti avtohtonih rastlin *Salvia officinalis* L.. Študijo so izvedli na mišjih ušesih z različnimi izvlečki žajblja. Raziskave so pokazale, da so izvlečki na osnovi heksana in kloroforma najbolj aktivni pri zaviranju ušesnega edema miši. Metanolni izvlečki so pokazali blag učinek, eterično olje pa je celo povzročilo nastanek rdečice (25). Dodatne kemijske in farmakološke študije so pokazale, da je najpomembnejša komponenta s protivnetnim delovanjem ursolna kislina (slika 4), ki vpliva na metabolizem arahidonske kisline v človeških trombocitih in levkocitih, inhibira elastazo in preprečuje proteolizo elastina v koži (15, 25). Vsebnost ursolne kisline v žajblju in njegovih derivatih za dermalno uporabo velja za parameter kontrole kakovosti (25).



Slika 4: Kemijska struktura ursolne kisline

Pomembni sestavini žajblja s protivnetnim delovanjem sta tudi oleanolna- in rožmarinska kislina (22, 27). Rožmarinska kislina zavira delovanje komplementa, ki igra pomembno vlogo pri razvoju vnetnih reakcij in je eden od najpomembnejših obrambnih sistemov telesa (22).

1.1.3.2.11 Protibakterijsko, protivirusno in protiglivično delovanje

Pripravki na osnovi žajblja delujejo protivirusno, protibakterijsko in protiglivično ter ohranjajo normalno mikrofloro kože (2, 40, 41).

Najpomembnejše spojine v izvlečkih žajblja s protimikrobnim delovanjem so 1,8-cineol, tujon, kafra, tanini in saponini (40).

Celi Garcia in sod. (40) so raziskovali protibakterijsko in protiglivično delovanje vodno-alkoholnega izvlečka žajblja proti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Candida albicans* in *Candida tropicalis*. Rezultati so pokazali, da izvleček *Salvia officinalis* L. ugodno deluje proti *Staphylococcus aureus*, je pa neučinkovit proti *Streptococcus agalactiae*, *Candida albicans* ali *Candida tropicalis*. Pripravke na osnovi žajblja priporočajo pri kožnih obolenjih povezanih z bakterijami, saj ohranjajo normalno mikrofloro kože.

Močno delovanje izvlečkov žajblja proti *S. aureus* so potrdili tudi Lee in sod., kjer so delovanje žajblja proti *S. aureus* primerjali z učinkom penicilina (antibiotik, ki uniči bakterijske celice tako, da preprečuje medsebojno povezovanje peptidoglikana). Učinkovitost žajblja so določili kot razmerje med inhibicijsko cono, ki jo povzroči izvleček žajblja in inhibicijsko cono, ki je značilna za penicilin (100 %). Rezultati so pokazali, da izvlečki žajblja delujejo proti *S. aureus*, s povprečnim razmerjem med 24,4 – 32,7 % (2).

Delovanje izvlečkov žajblja proti bakteriji *S. aureus* je pomembno predvsem zato, ker ta na koži ustvarja ugodne pogoje za razvoj aken, komedonov, papul, pustul in celulita ter povzroča urinarne in respiratorne infekcije (2, 40).

Dr. Kermanshah in sod. pa v in vitro študiji ocenjujejo protimikrobno učinke alkoholnih izvlečkov žajblja (*Salvia officinalis* L.) in rmana (*Achillea millefolium* L.) proti *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus rhamnosus* in *Actinomyces viscosus*, ki so vpletene v razvoj parodontalnih bolezni (zobna gniloba, vnetje dlesni) (42). Rezultati so pokazali, da izvleček žajblja v primerjavi z izvlečkom rmana izkazuje večji zaviralni učinek na rast vseh treh bakterij (33).

Delamare s sod. pa v svoji študiji proučuje protimikrobno delovanje eteričnih olj žajblja (*Salvia officinalis* L.) in trokrpe kadulje (*Salvia triloba* L.), ki so ju gojili v južni Braziliji. Glavne sestavine olja žajblja so bili α -tujon, 1,8-cineol, kafra, borneol in β -pinen, medtem ko je trokrpa kadulja vsebovala α -tujon, 1,8-cineol, kafro in β -kariofilen. Eterična olja obeh vrst so izkazala značilne bakteriostatične in bakteriocidne učinke proti *Bacillus cereus*, *Bacillus megatherium*, *Bacillus subtilis*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*

in *Klebsiella oxytoca* (33). Omenjene bakterije so lahko pogosto prisotne v tleh, vodi, surovi, sušeni in kuhani hrani in po okužbi povzročijo bruhanje ali drisko (43).

Ocenjevalo se je tudi delovanje žajbljevih eteričnih olj (glavni sestavini 1,8-cineol in kafra) proti kvasovkam, dermatofitom in plesnim iz rodu *Aspergillus*. Ugotovili so, da eterična olja uničujejo dermatofite in značilno zavirajo nastanek dušikovega oksida (NO), ki ga stimulira lipopolisaharid v makrofagih, brez kakršnega vpliva na celico. Lipopolisaharid je komponenta celične stene večine po Gramu negativnih bakterij in močan spodbujevalec naravne odpornosti. S to raziskavo so potrdili, da so eterična olja primerna aktivna sestavina v kozmetičnih in farmacevtskih pripravkih, ki ohranjajo normalno mikrofloro kože in pri tem ne vplivajo na človeške makrofage in keratinocite (41).

Dodatno lahko pripravki žajblja zaradi protibakterijskega delovanja in hkrati pospeševanja celjenja preprečijo okužbo ran, ki nastanejo zaradi garij. Pripravek se lahko uporablja tudi za zdravljenje ekcema (33).

V kozmetičnih izdelkih lahko uporabimo suhi izvleček žajblja, tekoči izvleček žajblja in eterično olje žajblja. Pogoj za kozmetični učinek je, da izdelek vsebuje najmanj 0,5 % in do 5 % izvlečka (36). Suhi izvleček je trdni pripravek, pridobljeni z izparitvijo uporabljenega topila. Na tem mestu želimo opozoriti tudi na to, da moramo biti pri uporabi eteričnega olja nadvse pozorni, saj lahko v večjih koncentracijah draži kožo in povzroči alergične reakcije (44).

Natančneje publikacija Rastlinski preparati za uporabo v kozmetičnih izdelkih *Vol I*. (Council of Europe, 1994) (45) omenja sledeče kozmetične učinke in priporočene koncentracije suhih alkoholnih izvlečkov, tekočih vodnih izvlečkov in glikolnih izvlečkov listov žajblja: do 1 % suhega izvlečka, pridobljenega z izparitvijo alkohola, se priporoča pri uporabi v tonikih, deodorantih in aniperspirantih, čistilnih izdelkih ter pripravkih proti prhljaju; do 5 % glikolnega in tekočega vodnega izvlečka se priporoča pri uporabi v stimulativnih in čistilnih lasnih losjonih, zobnih pastah, izdelkih za mastno kožo, deodorantih in antiperspirantih; do 10 % katerega koli od zgoraj navedenih izvlečkov pa se priporoča za uporabo v kopeli in v izdelkih za prhanje in pranje las.

2 NAMEN DELA

Izвлеčki žajblja zaradi bogatega nabora učinkov, ki ugodno delujejo na kožo, pridobivajo na pomenu in se vse bolj pojavljajo v različnih kozmetičnih izdelkih kot kozmetično aktivne sestavine. Prav zato želimo s tem delom dobiti pregled nad trenutno situacijo kozmetičnih izdelkov na slovenskem trgu, ki kot aktivne sestavine vsebujejo izvleček žajblja.

Izbrali bomo kozmetične izdelke z izvlečki žajblja, ki so na voljo v drogerijah, specializiranih trgovinah ali na spletu. Vsakemu izbranemu kozmetičnemu izdelku bomo preverili sestavo, ga opredelili glede na namen uporabe, tehnološko obliko in vrsto ovojnine, v kateri je izdelek shranjen. Na podlagi zbrane literature bomo v izbranih kozmetičnih izdelkih opredelili tudi vlogo (delovanje) izvlečka žajblja. Poleg tega bomo na ovojnini in v opisu izdelka pregledali tudi oglaševanje izvlečka žajblja. Ker pa so izvlečki žajblja naravnega izvora, nas bo dodatno zanimalo tudi oglaševanje naravne kozmetike in, ali imajo izbrani izdelki prisoten certifikat za naravno kozmetiko in če ga imajo, katerega.

Pri izbranih kozmetičnih izdelkih bomo ugotavljali:

- katera vrsta kozmetičnih izdelkov se največkrat pojavlja glede na namen uporabe
- katere tehnološke oblike se najpogosteje pojavljajo
- katera oblika ovojnine se najpogosteje pojavlja
- za katere namene se izvlečki žajblja najpogosteje uporabljajo
- način oglaševanja izvlečka žajblja in naravne kozmetike
- pogostost pojavljanja certifikatov in kateri certifikati so najbolj pogosti

3 MATERIALI IN METODE

Ker je predmet diplomske naloge izvleček žajblja, smo na slovenskem tržišču iskali kozmetične izdelke, ki so povezani s tem pojmom. V drogerijah (dm, Tuš drogerija) specializiranih (Sanolabor – Kamnik, Laposana – E.Leclerc) in spletnih trgovinah (lekarnar.com, Lekarna Žužemberk, ECCO Verde, Herbio, Cosmoterra, Destinatum) smo izbrali vsak drugi kozmetični izdelek na polici, ki ima v komercialnem imenu ali pa v opisu izdelka (dostopno na ovojnicini oz. spletni strani) zapisano vsaj eno od naslednjih besed: žajbelj, salvia, sage. Velikost vzorca smo omejili na 40 različnih kozmetičnih izdelkov. Pri vsakem izdelku smo najprej pogledali blagovno znamko (kozmetična hiša), državo, v kateri izdelek proizvajajo, komercialno ime kozmetičnega izdelka in opis delovanja kozmetičnega izdelka. Nato nas je zanimala vrsta oz. namen kozmetičnega izdelka, njegova tehnološka oblika (nosilni sistem) ter vrsta ovojnine, v kateri je izdelek shranjen. Sledila je opredelitev aktivne vloge izvlečka žajblja v izdelku. Na koncu smo preverili tudi, če je na izdelku prisoten certifikat za naravno kozmetiko in kako na ovojnicini oglašujejo prisotnost izvlečka žajblja.

Vlogo izvlečka žajblja v kozmetičnem izdelku smo predvidevali na osnovi pridobljenega znanja in podatkov iz literature, oblike in namena izdelka, saj je natančna vloga žajblja v izdelkih pogosto neznana.

3.1 IZBRANI KOZMETIČNI IZDELKI

Vse izbrane izdelke, vključno z njihovimi značilnostmi, ki so ključne za našo analizo navajamo v preglednici 1. Te lastnosti so naslednje: kozmetična hiša izdelka, država, komercialno ime, vrsta oz. namen kozmetičnega izdelka, tehnološka oblika, prisotnost certifikat za naravno kozmetiko in ovojnicina izdelka.

Preglednica 1: Kozmetični izdelki z izvlečkom žajblja, ki smo jih izbrali za raziskavo

| Kozmetična hiša | Država | Komercialno ime | Vrsta/namen uporabe | Tehnološka oblika | Certifikat | Ovojnina |
|-----------------|----------|--|---------------------|-------------------|------------|----------|
| Argiletz | Francija | Zobna pasta z žajbljem iz ekološke pridelave | zobna pasta | suspenzija | Ecocert | tuba |
| Parodontax | Nemčija | Fluor zobna pasta | zobna pasta | suspenzija | / | tuba |

| Kozmetična hiša | Država | Komercialno ime | Vrsta/namen uporabe | Tehnološka oblika | Certifikat | Ovojnina |
|------------------------|----------|---|------------------------|------------------------|-------------------|---|
| Dm | Avstrija | Dontodent zobna krema z zelišči | zobna pasta | suspencija | / | tuba |
| Vademecum | Švica | Natural White zobna krema – Sage & Camomile | zobna pasta | suspencija | / | tuba |
| Phytoral | Italija | Belilna zobna pasta | gel za čiščenje zob | koloidna disperzija | / | tuba |
| Logona | Nemčija | Zeliščna zobna pasta rožmarin in žajbelj | zobna pasta | suspencija | BDIH | tuba |
| Kart | Nemčija | Zobna pasta žajbelj | zobna pasta | suspencija | BDIH, Cosmebio | tuba |
| L'Angelica | Italija | L'Angelica zobna krema Popolna zaščita | zobna pasta | suspencija | ICEA | tuba |
| Bjobj | Italija | Pasta za zobe glina, limona in žajbelj | zobna pasta | suspencija | ICEA | tuba |
| Weleda | Švica | Balzam za dlesni - žajbelj | gel za dlesni | koloidna disperzija | NaTrue | tuba |
| Dr.Hauschka | Nemčija | Med Žajbljeva ustna voda | ustna voda | vodna raztopina | NaTrue, BDIH | plastenka s pokrovčkom z varovalom za otroke |
| L'Angelica | Italija | Žajbljeva ustna voda | ustna voda | vodna raztopina | / | plastenka s pokrovčkom |
| Dr.Hauschka | Nemčija | Žajbljev deodorant | deodorant | tekoča emulzija | NaTrue, BDIH | steklenička v obliki roll- ona |
| Weleda | Švica | Žajbljev dezodorant | deodorant | vodna raztopina | NaTrue | plastenka z ročnim razpršilcem |
| L'erbolario | Italija | Tekoči dezodorant žajbelj | deodorant | vodna raztopina | ICEA | plastenka z ročnim razpršilcem |
| Schmidt's Deodorant | Nemčija | Sivka in žajbelj - deodorant | deodorant | poltrdna emulzija | / | steklena embalaža za kreme s pokrovom |
| Lavera | Nemčija | Deo Roll-on Invisible | deodorant | vodna raztopina | NaTrue | plastenkaka v obliki roll- ona |

| Kozmetična hiša | Država | Komercialno ime | Vrsta/namen uporabe | Tehnološka oblika | Certifikat | Ovojnina |
|------------------|------------------|--|------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Born to Bio | Francija | Naravni deodorant roll-on Zen | deodorant | vodna raztopina | Ecocert | plastenkaka v obliki roll-ona |
| Dr.Hauschka | Nemčija | Žajbljeva kopel | olje za kopel | oljna raztopina | NaTrue, BDIH | steklenička s pokrovom |
| Ren | Velika Britanija | Seaweed and sage body wash | gel za tuširanje | koloidna disperzija | / | plastenka s pumpico |
| Herbio | Slovenija | Gel za prhanje iz 7 zelišč | gel za tuširanje | koloidna disperzija | / | plastenka s pokrovom |
| Zelišča Salvia | Slovenija | Naravno milo z žajbljem | toaletno milo | koloidna disperzija | / | papir |
| Suki | ZDA | Čistilno mleko z žajbljem | čistilno mleko | tekoča emulzija | / | steklenička s pumpico |
| AlpStories | Slovenija | Čistilni gel žajbelj in meta | čistilni gel | koloidna disperzija | Natural Cosmetics IKC UM | plastenka s pumpico |
| Green Pharmacy | Nemčija | Čistilni gel za obraz žajbelj | čistilni gel | koloidna disperzija | / | plastenka s pumpico |
| Kivvi | Latvija | Čistilno sredstvo za obraz žajbelj in mentol | čistilo za obraz | koloidna disperzija | Ecocert | plastenka s pokrovom na klip |
| Afrodita | Slovenija | Maska žajbelj za mastno in nečisto kožo | obrazna maska | suspenzija | / | tuba |
| Martina Gebhardt | Nemčija | Salvia maska | obrazna maska | ni podatka | / | plastičen lonček s pokrovom |
| Burt's Bees | ZDA | Intense hydration treatment mask | obrazna maska | ni podatka | / | tuba |
| Cosmoterra | Nemčija | Krema za roke z žajbljem | krema za roke | poltrdna emulzija | / | tuba |
| Herbio | Slovenija | Zeliščna krema za roke | krema za roke | poltrdna emulzija | / | plastenka s pumpico |
| Euten | Hrvaška | Krema za nego kože in obraza | krema za obraz in telo | poltrdna emulzija | / | stekleni lonček s pokrovom |
| Burt's Bees | ZDA | Intense hydration night creme | krema za obraz | poltrdna emulzija | / | plastičen lonček s pokrovom |

| Kozmetična hiša | Država | Komercialno ime | Vrsta/namen uporabe | Tehnološka oblika | Certifikat | Ovojnina |
|------------------|-----------|--|---------------------|---------------------|--------------|------------------------------|
| Pullach hof | Nemčija | Krema z žajbljem | krema za telo | poltrdna emulzija | / | plastičen lonček s pokrovom |
| Dr.Hauschka | Nemčija | Deo krema za stopala | krema za stopala | poltrdna emulzija | NaTrue, BDIH | tuba |
| Provida Organica | Nemčija | Krema za stopala z lapuhom in žajbljem | krema za stopala | poltrdna emulzija | / | tuba |
| Mind trade | Slovenija | BIO šampon za nego vseh vrst las | šampon | koloidna disperzija | / | plastenka s pokrovom na klip |
| Alverde | Nemčija | Šampon za lase breza in žajbelj | šampon | koloidna disperzija | NaTrue | plastenka s pokrovom na klip |
| Krka | Slovenija | Fitoval šampon za poškodovane in suhe lase | šampon | koloidna disperzija | / | plastenka s pokrovom na klip |
| Naturavit | Slovenija | Kremni šampon proti prhljaju | šampon | koloidna disperzija | / | plastenka s pokrovom |

3.2 METODE

Za statistično analizo podatkov smo uporabili metodo opisne statistike. Opisna statistika raziskuje sestavo in zvezo med zbranimi podatki. Največkrat se uporablja za opis osnovnih značilnosti podatkov dane analize, saj omogoča enostaven opis vzorcev in vrednosti v njem (46). Rezultati so podani v obliki preglednic ali grafično, s pomočjo programa Excel 2007.

4 REZULTATI IN DISKUSIJA

4.1 VRSTA KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA GLEDE NA NAMEN UPORABE

Izbrane izdelke smo razvrstili glede na namen uporabe oziroma njihovo funkcijo. Razvrstitev je potekala v skladu s Prilogo I k Uredbi o kozmetičnih izdelkih (ES) št. 1223/2009, v kateri je podan ilustrativni seznam vrste kozmetičnih proizvodov (47).

Izbrani kozmetični izdelki sodijo v naslednje skupine:

- Izdelki za nego zob in ustne votline (slika 5)
 1. Zobna pasta z žajbljem iz ekološke pridelave, 75 ml (Argiletz)
 2. Fluor zobna pasta, 75 ml (Parodontax)
 3. Dontodent zobna krema z zelišči, 125 ml (Dm)
 4. Natural White zobna krema – Sage & Camomile, 125 ml (Vademecum)
 5. Belilna zobna pasta, 75 ml (Phytoral)
 6. Zeliščna zobna pasta rožmarin in žajbelj, 75 ml (Logona)
 7. Zobna pasta žajbelj, 75 ml (Kart)
 8. Zobna krema popolna zaščita, 75 ml (L'Angelica)
 9. Pasta za zobe glina, limona in žajbelj, 75 ml (Bjobj)
 10. Balzam za dlesni – žajbelj, 30 ml (Weleda)
 11. Med Žajbljeva ustna voda, 300 ml (Dr.Hauschka)
 12. Žajbljeva usta voda, 500 ml (L'Angelica)



Slika 5: Izbrani izdelki za nego zob in ustne votline

- Dezodoranti (slika 6)

1. Žajbljev dezodorant, 50 ml (Dr. Hauschka)
2. Weleda Žajbljev dezodorant, 100 ml (Weleda)
3. Tekoči dezodorant žajbelj, 50 ml (L'erbolario)
4. Sivka in žajbelj – dezodorant, 56.7 g (Schmidt's Deodorant)
5. Deo Roll-on Invisible, 50 ml (Lavera)
6. Naravni dezodorant roll-on Zen, 75 ml (Born to Bio)



Slika 6: Izbrani dezodoranti

- Kreme, emulzije (roke, noge, obraz, telo) (slika 7)

1. Krema za roke z žajbljem, (Cosmoterra)
2. Zeliščna krema za roke (Herbio)
3. Krema z žajbljem (Pullach hof)
4. Deo krema za stopala (Dr.Hauschka)
5. Krema za stopala z lapuhom in žajbljem (Provida Organics)



Slika 7: Izbrane kreme, emulzije (roke, noge, obraz, telo)

- Izdelki za kopeli in prhanje ter toaletno milo (slika 8)

1. Žajbljeva kopel, 100 ml (Dr.Hauschka)
2. Seaweed and sage - gel za prhanje, 200 ml (Ren)
3. Gel za prhanje iz 7 zelišč, 200 ml (Herbio)
4. Naravno milo z žajbljem, cca. 100 g (Zelišča Salvia)



Slika 8: Izbrani izdelki za kopeli in prhanje ter toaletno milo

- Izdelki za čiščenje obraza in obrazne maske (slika 9)

1. Čistilno mleko z žajbljem, 120 ml (Suki)
2. Čistilni gel žajbelj in meta, 250 ml (AlpStories)
3. Čistilni gel za obraz žajbelj, 270 ml (Green Pharmacy)
4. Čistilno sredstvo za obraz žajbelj in mentol, 150 ml (Kivvi)
5. Maska žajbelj za mastno in nečisto kožo, 200 ml (Afrodita)
6. Salvia maska, 50 ml (Martina Gebhardt)
7. Intense hydration treatment mask, 110 g (Burt's Bees)



Slika 9: Izbrani izdelki za čiščenje obraza in obrazne maske

- Izdelki za nego las – proizvodi za pranje las (slika 10)
 1. BIO šampon za nego vseh vrst las, 200 ml (Mind trade)
 2. Sensitiv šampon za lase breza in žajbelj, 200 ml (Alverde)
 3. Fitoval šampon za poškodovane in suhe lase, 200 ml (Krka)
 4. Kremni šampon proti prhljaju, 250 ml (Naturavit)



Slika 10: Izbrani izdelki za pranje las - šamponi

- Izdelki za nego kože, ki kaže znake staranja (slika 11)
 1. Krema za nego kože in obraz, 50 g (Euten)
 2. Intense hydration night creme, 50 g (Burt's Bees)

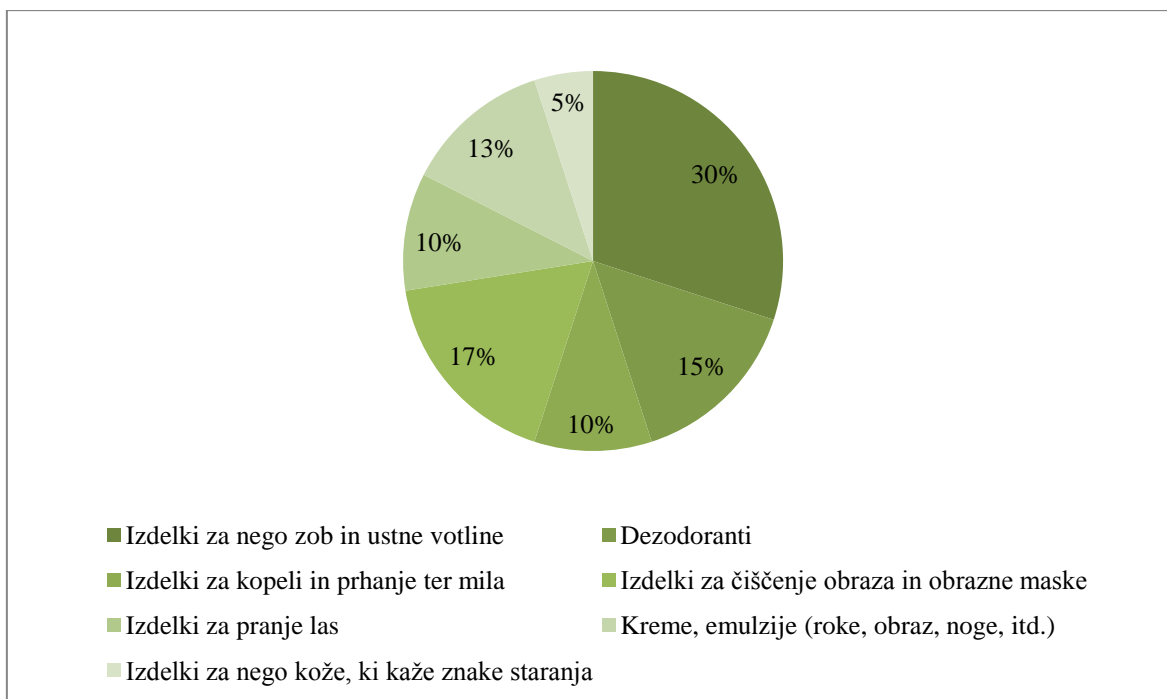


Slika 11: Izbrana izdelka za nego kože, ki kaže znake staranja

Procentualni delež posameznih skupin kozmetičnih izdelkov je prikazan na sliki 12. Največ kozmetičnih izdelkov spada med izdelke za nego zob in ustne votline (12, 30 %), sledijo izdelki za čiščenje obraza in obrazne maske (7, 17 %), dezodoranti (6, 15 %), kreme

in emulzije (roke, noge, obraz, telo) (5, 13 %), izdelki za pranje las (4, 10 %) ter izdelki za kopeli, prhanje in mila (4, 10 %). Dva izdelka spadata med izdelke za nego kože, ki kaže znake staranja (2, 5 %). Na osnovi literaturnega pregleda so pričakovano v visokem zastopani izdelki za nego zob in ustne votline (zobne paste, ustne vode) ter izdelki proti potenju (dezodoranti, antiperspiranti). Takšne rezultate potrjujejo številne raziskave, s katerimi so dokazali, da so izvlečki žajblja zaradi vsebnosti protimikrobnih učinkovin koristni pri zmanjšanju rasti zobnih oblog, vnetih dlesnih in osvežitvi zadaha ter da učinkovine žajblja, kot so tujon, cineol, terpeni in kafra izkazujejo antiperspirantno aktivnost. Razlog, da je veliko izdelkov tudi za čiščenje obraza in obrazne maske, so najverjetneje učinkovine v žajblju, ki delujejo antiseptično in protivnetno in kožo razkužujejo ter blažijo.

Zanimivo je dejstvo, da trg ponuja zelo malo krem z izvlečkom žajblja za nego kože, ki kaže znake staranja, kar je v nasprotju z našimi pričakovanji. Glede na številne raziskave, ki dokazujejo, da je žajbelj bogat vir antioksidantov, ki ščitijo kožo pred škodljivimi radikali ter tako posledično zavirajo staranje kože, smo pričakovali večje število izdelkov za nego obraza za zrelo kožo. Poleg tega smo zaradi protivnetnih učinkovin, ki jih najdemo v izvlečku žajblja, med izbranimi izdelki pričakovali tudi losjon ali mleko za nego po sončenju, ki bi lahko negoval poškodovano ali vneto (opečeno) kožo zaradi škodljivih UV žarkov. Ne nazadnje smo med izbranimi izdelki pričakovali tudi izdelke za nego kože s celulitom, saj so z raziskavami dokazali, da imajo pripravki s kombinacijo izvlečka žajblja in drugih rastlinskih izvlečkov večji učinek na celulit od posameznih rastlinskih izvlečkov (npr. izvleček bodeče lobodike). Tak izdelek naj bi spodbujal prekrvavitev in povečal prožnost venskih žil.

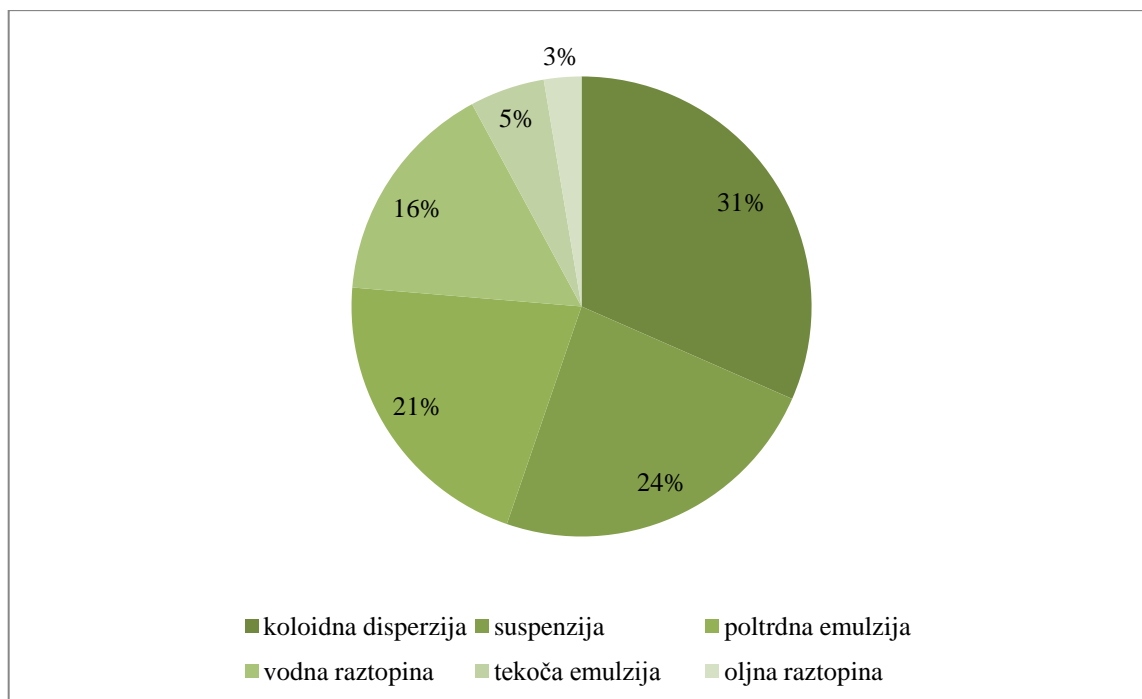


Slika 12: Delež kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja glede na namen uporabe

4.2 TEHNOLOŠKA OBLIKA KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA

Kozmetični izdelek je v osnovi sestavljen iz kozmetično aktivne sestavine in iz nosilnega sistema, ki kozmetično aktivno sestavino sprejme, ščiti in dostavi na mesto uporabe. Tako pri izdelavi kozmetičnih izdelkov ni pomembna le izbira ustrezne kozmetično aktivne sestavine, ampak tudi izbira ustrezne tehnološke oblike, ki mora biti zasnovana tako, da je kompatibilna s kozmetično aktivno sestavino, s kožo in služi namenu uporabe. Ustrezna oblika kozmetičnega izdelka ima tudi velik učinek na senzorične in optične lastnosti izdelka, ki pritegnejo kupca. V osnovi ločimo klasične tehnološke oblike, kot so raztopine, emulzije, suspenzije, geli, idr. ter inovativne nosilne sisteme, kot so liposomi, multiple emulzije, trdni lipidni nanodelci... (48).

Grafično so tehnološke oblike preučevanih kozmetičnih izdelkov predstavljene na sliki 13. Najpogosteje so bili izdelki v obliki koloidne disperzije (12, 31 %), sledile so suspenzije (9, 24 %), poltrdne emulzije (kreme) (8, 21 %), vodne raztopine (6, 16 %), tekoče emulzije (2, 5 %) in na koncu je en izdelek oljna raztopina (1, 3 %). Opazili smo, da so vsi izdelki v klasičnih tehnoloških oblikah. Razlog pojavljanja klasičnih tehnoloških oblik je predvsem zato, ker so tehnološko manj zahtevne (v te sisteme je izvlečke žajblja najlažje vgraditi) in posledično cenejše metode.



Slika 13: Delež kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja razvrščenih glede na tehnološko obliko

4.3 OVOJNINA KOZMETIČNIH IZDELKOV Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA

Kakovost, učinkovitost, stabilnost, varnost in uporabnost (enostavna aplikacija) kozmetičnega izdelka je pogosto odvisna tudi od ustrezne ovojnine, kjer shranimo izdelan kozmetični izdelek. Razlikujemo primarno (stično) in sekundarno (zunanjo) ovojnino. Sekundarna ovojnina varuje primarno ovojnino pred poškodbami, nastalimi med transportom in shranjevanjem, poleg tega posreduje informacije o izdelku in je ključen element trženja izdelka. V raziskavi smo se osredotočili samo na primarno ovojnino. Primarna ovojnina omogoča zaščito izdelka pred kvarjenjem zaradi mikroorganizmov in drugih vplivov okolja in tako ohranja stabilnost izdelka. Poleg tega posreduje informacije o kozmetičnem izdelku (proizvajalec, sestavine, opis izdelka, rok uporabe idr.), daje končni zgled kozmetičnemu izdelku in omogoča enostavno uporabo in rokovanje ter omogoča lažji nanos. Poleg tega ima tudi ustrezna primarna ovojnina kozmetičnega izdelka velik učinek na vizualne lastnosti izdelka, ki pritegnejo kupca. Za shranjevanje kozmetičnih izdelkov so nam na voljo različni materiali in oblike vsebnikov (49). Po podatkih iz preglednice 2 so bili izbrani kozmetični izdelki shranjeni v: tubi, plastenki ali steklenički s pokrovčkom, plastenki ali steklenički s pumpico, plastičnem ali steklenem lončku s pokrovom, plastenki ali steklenički v obliki roll-ona, plastenki z ročnim razpršilnikom, plastenki s pokrovčkom na klip in papirju. Po pričakovanjih sta najpogosteje uporabljena

materiala steklo in plastika. Natančneje, za izdelavo plastičnih vsebnikov sta najpogosteje uporabljena materiala polietilen (tube) in polipropilen (lončki za kreme). Pojavljanje določene oblike vsebnika lahko pojasnimo s tem, da je oblika, za katero se odloči proizvajalec pogosto odvisna od namena uporabe in tehnološke oblike kozmetičnega izdelka ter marketinške strategije. Ne nazadnje ovojnina ni le zaščita izdelka pred različnimi vplivi okolja, ampak predstavlja tudi prvo podobo izdelka, ki je ena ključnih pri nakupnih odločitvah kupcev. Z drugimi besedami, ovojnina je pomemben element trženja izdelka, ki nosi komunikacijo med podjetjem in kupcem ter z lepim, privlačnim, zanimivim dizajnom ustvarja zaupanje, na osnovi katerega se odločimo za nakup izdelka.

4.4 VLOGA IZVLEČKA ŽAJBLJA V KOZMETIČNIH IZDELKIH

4.4.1 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za nego zob in ustne votline

Učinkovine v izvlečkih žajblja osvežijo ustno votlino (preprečujejo halitozo), delujejo protimikrobno in blažijo vnetje dlesni (gingivitis).

4.4.2 Vloga izvlečka žajblja v deodorantih

Eterično olje in protimikrobne sestavine so glavne učinkovine, ki zmanjšujejo potenje (antiperspirant), odstranijo neprijeten vonj in osvežijo.

4.4.3 Vloga izvlečka žajblja v kremah in emulzijah (roke, noge obraz, telo)

Učinkovine v izvlečkih žajblja delujejo očiščevalno, uravnovesijo proizvodnjo sebuma ter kožo pomirijo in ohranjajo normalno mikrofloro kože. Zaradi vsebnosti učinkovin (antioksidanti), ki zavirajo procese staranja, lahko tudi preprečujejo nastanek gub.

4.4.4 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za kopeli in prhanje

Kopel na osnovi žajblja sprošča mišice, odpravlja utrujenost, zmanjšuje potenje, odpira pore, olajša izločanje sebuma in deluje antiseptično ter blaži vnetje kože (23). Izdelki za prhanje kožo očistijo ter poživijo in napnejo, saj žajbelj spodbuja prekrvavitev na površini kože. Žajbljeva kopel se priporoča tudi v primeru nalezljivih boleznih kože, razjedah, gubah, bakterijskih okužbah ter pri raznih vnetjih sklepov na rokah in nogah (10, 12).

4.4.5 Vloga izvlečka žajblja v milih

Eterično olje žajblja v milu zmanjša pretirano potenje, saj uravnava izločanje tekočin in snovi iz telesa. Deluje tudi antiseptično (23).

4.4.6 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za čiščenje kože in obraznih maskah

Čistilni izdelki in maske na osnovi izvlečkov žajblja kožo čistijo, razkužujejo in blažijo. Zaradi antiseptičnega, protimikrobnega in protivnetnega delovanja lahko to vrsto izdelkov uporabljajo tudi ljudje z občutljivo ali mastno in aknasto kožo (50).

4.4.7 Vloga izvlečka žajblja v izdelkih za nego las

Učinkovine žajblja v šamponu omilijo izpadanje las in podpirajo njihovo rast. Zavirajo sivenje las, saj krepijo naravno barvo las in jim dajejo lesk. Ker lase krepi koristi tudi lomljivim lasem.

Za večjo preglednost smo seznam učinkovin žajblja, skupaj z njihovimi lastnostmi, ki so ključne za ciljno delovanje kozmetičnega izdelka podali v preglednici 2.

Preglednica 2: Lastnosti učinkovin žajblja v kozmetičnih izdelkih

| Kozmetični izdelki | Učinkovine žajblja | Lastnosti učinkovin |
|---|--|--|
| Zobne paste, ustne vode | eterična olja, čreslovine, monotrpeni | protimikrobno, protivnetno, čistilno, antiseptično |
| Antiperspiranti, deodoranti | eterična olja (tujon), monotrpeni | antiperspiranto, protimikrobno |
| Kopeli in izdelki za prhanje | flavonoidi, ursolina kislina, oleanolna kislina, rožmarinska kislina, tanini | blažilno, protivnetno, antiseptično, spodbujanje prekrvavitve, regulacija izločanje sebuma, čistilno |
| Milo | eterično olje | antiperspiranto, antiseptično, antioksidativno |
| Izdelki za čiščenja obraza, obrazne maske | eterična olja, monotrpeni, tanini | protimikrobno, adstrigentno, protivnetno, antiseptično, regulacija izločanje sebuma, čistilno |
| Delovanje na lase | / | proti alopeciji, krepitev barve, lesk |
| Kreme, emulzije (roke, obraz, telo, itd.) | polifenoli | protivnetno, čistilno, zaviranje staranja in nastanka kožnih gub |

Na podlagi zapisanega lahko sklepamo, da je vloga sestavin v vseh preiskovanih izdelkih upravičena glede na namen uporabe oziroma funkcijo izdelkov.

4.5 OGLAŠEVANJE IZVLEČKA ŽAJBLJA IN NARAVNE KOZMETIKE

Oglaševanje je oblika komunikacije, s katero želi proizvajalec oz. prodajalec prepričati množico k nakupu oglaševanega izdelka. V skladu s tem smo pri izbranih izdelkih najprej preverili oglaševanje prisotnosti izvlečkov žajblja (preglednica 3). Kot oglaševanje smo šteli omembo izvlečka ali termina žajbelj v komercialnem imenu ali v opisu izdelka, ki je zabeležen na ovojnicah ali na uradnih spletnih trgovinah in straneh proizvajalcev.

Preglednica 3: Oglaševanje kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja

| Kozmetična hiša | Kozmetični izdelek | Oglaševanje izvlečka žajblja | Oglaševanje naravne kozmetike |
|------------------------|--|--|--|
| Argiletz | Zobna pasta z žajbljem iz ekološke pridelave | žajbelj deluje blažilno in prijetno odišavi ter osveži dah | iz ekološke pridelave, naravnega izvora |
| Parodontax | Fluor zobna pasta | žajbelj | z naravnimi ekstrakti zelišč |
| Dm | Dontodent zobna krema z zelišči | žajbelj ščiti zobe pred kariesom, preprečuje nastanek zobnega kamna in odstrani zobne obloge | naravni ekstrakti zelišč |
| Vademecum | Natural White zobna krema – Sage & Camomile | formula z žajbljem | obnavlja naravno belino vaših zob na naraven način |
| Phytoral | Belilna zobna pasta | z eteričnim oljem žajblja | / |
| Logona | Zeliščna zobna pasta rožmarin in žajbelj | / | / |
| Kart | Zobna pasta žajbelj | z esencami žajblja, ŽAJBELJ krepi celjenje ran v ustih, | / |
| L'Angelica | L'Angelica zobna krema Popolna zaščita | žajbelj krepi in razkužuje | 100 % naravnega izvora, vsebuje naravne izvlečke |
| Bjobj | Pasta za zobe glina, limona in žajbelj | izvleček žajblja | / |
| Weleda | Balzam za dlesni - žajbelj | izvlečki žajblja in kamilice, krepijo regeneracijo in proces zdravljenja občutljivih dlesni | naravna eterična olja podarijo trajnostno svežino |
| Dr.Hauschka | Med Žajbljeva ustna voda | Žajbljeva ustna voda | / |
| Dr.Hauschka | Žajbljev deodorant | Sestava na osnovi izvlečkov žajblja | / |
| Weleda | Weleda Žajbljev dezodorant | Naravna eterična olja žajblja | naravna eterična olja |
| L'erbolario | Tekoči dezodorant žajbelj | z vonjem po žajblju | / |
| Schmidt's Deodorant | Sivka in žajbelj - deodorant | aromatičen vonj sivke in žajblja deluje še posebej pomirjujoče | naravna formula |
| Lavera | Deo Roll-on Invisible | žajbelj osveži in čisti | bio žajbelj |

| Kozmetična hiša | Kozmetični izdelek | Oglaševanje izvlečka žajblja | Oglaševanje naravne kozmetike |
|------------------------|--|---|---|
| Born to Bio | Naravni deodorant roll-on Zen | žajbelj kožo pomirja | naravni deodorant |
| Dr.Hauschka | Žajbljeva kopel | žajbljeva kopel | / |
| Ren | Seaweed and sage body wash | olje žajblja | bio izvlečki |
| Herbio | Gel za prhanje iz 7 zelišč | vsebuje žajbelj | / |
| Zelišča Salvia | Naravno milo z žajbljem | z dodatkom eteričnega olja žajblja | Naravno milo. Vsebuje izključno naravne sestavine. |
| Suki | Čistilno mleko z žajbljem | bogat vlažilno-čistilno mleko z žajbljem | 100 % organske sestavine |
| AlpStories | Čistilni gel žajbelj in meta | z dodanima izvlečkom žajblja | 100 % naravni gel |
| Green Pharmacy | Čistilni gel za obraz žajbelj | čistilni gel za obraz žajbelj | vsebuje naravne zeliščne izvlečke |
| Kivvi | Čistilno sredstvo za obraz žajbelj in mentol | ekstrakt žajblja uravnateža proizvodnjo sebuma | / |
| Afrodita | Maska žajbelj za mastno in nečisto kožo | maska žajbelj | / |
| Martina Gebhardt | Salvia maska | salvia maska | naravna kozmetika |
| Burt's Bees | Intense hydration treatment mask | whit clary sage | / |
| Cosmoterra | Krema za roke z žajbljem | z žajbljem | / |
| Herbio | Zeliščna krema za roke | vsebuje žajbelj | / |
| Euten | Krema za nego kože in obraza | aktivna sestavina - žajbelj | / |
| Burt's Bees | Intense hydration night creme | whit clary sage | / |
| Pullach hof | Krema z žajbljem | žajbelj deluje očiščevalno, uravnava proizvodnjo maščobe in loja ter izboljšuje naravni zaščitni plašč kože | / |
| Dr.Hauschka | Deo krema za stopala | žajbelj uravnava in poživlja kožo stopal | / |
| Provida Organics | Krema za stopala z lapuhom in žajbljem | z žajbljem | / |
| Mind trade | BIO šampon za nego vseh vrst las | BIO žajbelj | BIO, naravnega izvora, ekološko pridelana eterična olja, naravno uravnava delovanje lasišča |
| Alverde | Šampon za lase breza in žajbelj | z ekstrakti žajblja | sestavine delujejo z naravno močjo |

| Kozmetična hiša | Kozmetični izdelek | Oglaševanje izvlečka žajblja | Oglaševanje naravne kozmetike |
|-----------------|--|------------------------------|-------------------------------|
| Krka | Fitoval šampon za poškodovane in suhe lase | žajbelj deluje antiseptično | / |
| Naturavit | Kremni šampon proti prhljaju | z esencialnimi olji žajblja | naravno je zdravo |

V preglednici 3 lahko vidimo, kako proizvajalci oglašujejo prisotnost žajblja. In kaj je razlog takšnega oglaševanja? Veliko ljudi se danes zaveda vseh pozitivnih lastnosti uporabe starih zdravilnih rastlin in ker morajo proizvajalci prisluhniti kupcem, da si zagotovijo prodajo, jih vedno bolj uporabljajo kot aktivne sestavine v svojih kozmetičnih izdelkih. Na podlagi tega sklepamo, da se v kozmetičnih izdelkih izvlečki žajblja največkrat pojavijo kot aktivna sestavina.

V zadnjem času ljudje vse bolj izpostavljajo odgovorno ravnanje z naravnimi viri, tudi na področju kozmetike. Ker jim ni vseeno, kaj uporabljajo na svoji koži, pred nakupom kozmetike pogosto preverijo, da je izdelek prijazen koži ter da razvoj recepture, izbira sestavin, predelovanje in pakiranje čim manj vplivajo na okolje in živali. Pri nakupu kozmetike jim tako večjo pozornost vzbudijo predvsem tisti izdelki, ki so oglaševani kot "naravni", "eko", "bio" in "organski". Izraz "naraven" v splošnem pomeni "tak, kot je sam po sebi, ne da bi ga človek spremenil" (51). V kozmetiki pa z izrazom "naraven" mislimo na tiste kozmetične izdelke, ki so narejeni iz sestavin naravnega izvora. Z izrazi "eko", "bio", "organski" pa pravzaprav označujemo živila ekološke pridelave (52). Proizvajalci kozmetike pa z izrazi "eko", "bio", "organski" definirajo naravne kozmetične izdelke rastlinskega izvora, ki so v celoti proizvedeni v nadzorovanem okolju brez uporabe sinteznih snovi in iz ekološko gojenih rastlin, ki pri svoji rasti niso izpostavljene pesticidom in organskim gnojilom. Čeprav "eko", "bio", "organski" označujejo izdelke z enako kakovostjo, pa so se različna pojmovanja pojavila predvsem zaradi različnih certifikatov.

Ker so izvlečki žajblja naravnega izvora in zato vse bolj priljubljen vir sestavin za naravne kozmetične izdelke, smo pri izbranih izdelkih preverili oglaševanje proizvajalcev o naravnih sestavinah in naravni kozmetiki (preglednica 3). V to skupino izdelkov smo šteli tiste, ki jih proizvajalci označujejo in oglašujejo kot naravne ter to navajajo na ovojnini ali v opisu njihovega izdelka. Pri tem ni bila bistvena prisotnost certifikatov za naravno

kozmetiko, ampak smo se sklicevali zgolj na trditve (100 % naravna/organska kozmetika, 100 % naravnega izvora, iz ekoloških/naravnih sestavin, ekološko pridelano) in izraze ("naravni", "eko", "bio", "organski") proizvajalcev. V preglednici 3 lahko vidimo, da pri polovici izdelkov (20; 50 %) proizvajalci oglašujejo vsebnost naravnih sestavin in/ali naravno kozmetiko. Razlog takšnega načina oglaševanja je potrošnika informirati o značilnosti kozmetičnega izdelka in vrednotah blagovne znamke (okoljsko in družbeno odgovorno ravnanje), pri njem ustvariti všečnost (napraviti čim boljši vtis o izdelku) ter vplivati na njegove nakupne odločitve. Drugače povedano, z besedami "naraven", "eko", "bio" in "organski" želijo pri porabniku ustvariti pozitiven odnos in zaupanje do izdelka ter posledično pospešiti prodajo izdelka.

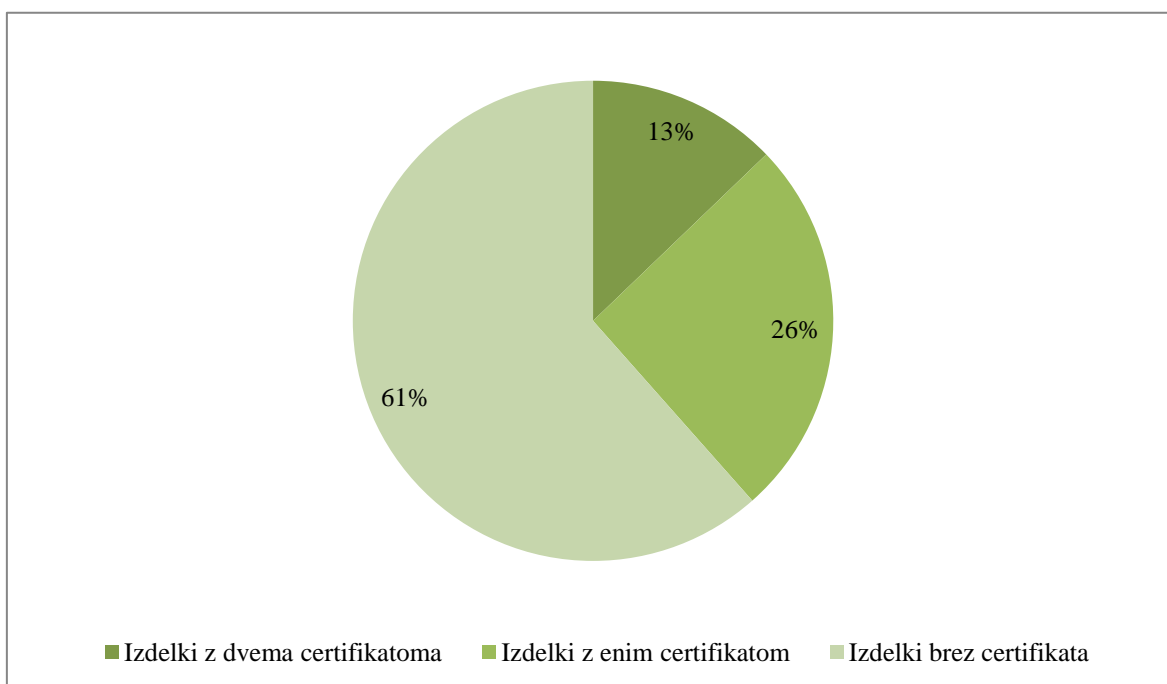
Natančna definicija, ki bi opredelila naravne kozmetične izdelke in bi navajala, katere sestavine se lahko uporabijo za izdelavo kozmetike, ne obstaja. Zato izrazi "naraven", "eko", "bio", "organski" na izdelku niso uradni. Pod temi izrazi se torej lahko pojavlja tudi tak kozmetični izdelek, ki vsebuje le posamezne naravne sestavine. Potrošnik pri številnih na ta način oglaševanih izdelkih tako težko razlikuje, kateri so resnično naravni ter kako kvalitetne so posamezne sestavine v izdelku in zato sploh ni čudno, da se pojavlja dvom, da je dodatek naravne učinkovite spojine predvsem posledica tržne manipulacije. Prav zato nas v nadaljevanju naloge najbolj zanima, kaj je potem tisto zagotovilo, ki nam sporoča, da je izbrani izdelek res naraven.

4.6 POGOSTOST POJAVLJANJA CERTIFIKATOV NARAVNE KOZMETIKE PRI KOZMETIČNIH IZDELKIH Z IZVLEČKOM ŽAJBLJA

Uredba 1223/2009 Evropskega parlamenta in Sveta (ES) o kozmetičnih izdelkih, ki skrbi za zakonsko regulacijo kozmetične industrije, ne podaja točne definicije in navodil v zvezi z naravno kozmetiko. V kolikšni meri je izdelek res naraven tako lahko edino izvemo iz številnih certifikatov, ki jih izdelki pridobijo na podlagi ustreznih standardov. Standarde sprejmejo državni organi in so zapisani v zakonodaji, lahko pa jih predpišejo različna strokovna ali panožna združenja. Torej kozmetični izdelek lahko pridobi certifikat naravne kozmetike, le če ustreza zahtevam standardov. Vsem standardom je skupno vrsta kriterijev, ki zagotavljajo varnost in učinkovitost naravnih kozmetičnih izdelkov. Tako za njihovo oblikovanje uporabljamo sestavine, ki imajo naraven izvor. Uporaba sintetičnih barvil, dišav, parafina in drugih naftnih derivatov je prepovedana. Izjemoma je v skladu s

standardi dovoljena tudi uporaba sintetičnih sestavin, če ni na voljo naravne alternativne sestavine in šele, ko je znanstveno potrjeno, da ni nevarnosti za zdravje ljudi. Poleg navedenega so pri izdelavi naravnega kozmetičnega izdelka zelo pomembni tudi sami postopki za pridobivanje sestavin, ki morajo biti prav tako prijazni do okolja (53).

Za konec smo preverili, kolikšen delež analiziranih izdelkov je označenih s certifikatom za naravno kozmetiko, ki uradno potrjuje, da je izdelek narejen iz naravnih sestavin (slika 14). 16 (39 %) izmed 40 izbranih kozmetičnih izdelkov ne glede na njihov namen uporabe in tehnološko obliko ima vsaj en certifikat za naravno kozmetiko. Pri 5 (13 %) izdelkih se pojavljata dva certifikata, vendar je pomembno omeniti, da sicer večina izdelkov z dvema certifikatoma proizvaja ista blagovna znamka. Da bi se pri certificiranih izdelkih pojavljala več kot dva certifikata, pa v tem naboru izdelkov nismo zasledili.



Slika 14: Delež kozmetičnih izdelkov z izvlečkom žajblja (%) brez certifikata za naravno kozmetiko, z enim in z dvema

V zadnjih dvajsetih letih so državni organi in različna strokovna združenja v Evropi in drugod po svetu izdali kar nekaj certifikatov za naravno in/ali ekološko kozmetiko. Najpomembnejši certifikati, ki jih danes lahko najdemo na slovenskem trgu so: BIDH iz Nemčije, Ecocert in Cosmebio iz Francije, Biogarantie iz Belgije, Soil Association iz

Velike Britanije, AIAB/ICEA iz Italije ter mednarodna Natrue in Cosmos (slika 15) (53, 54).



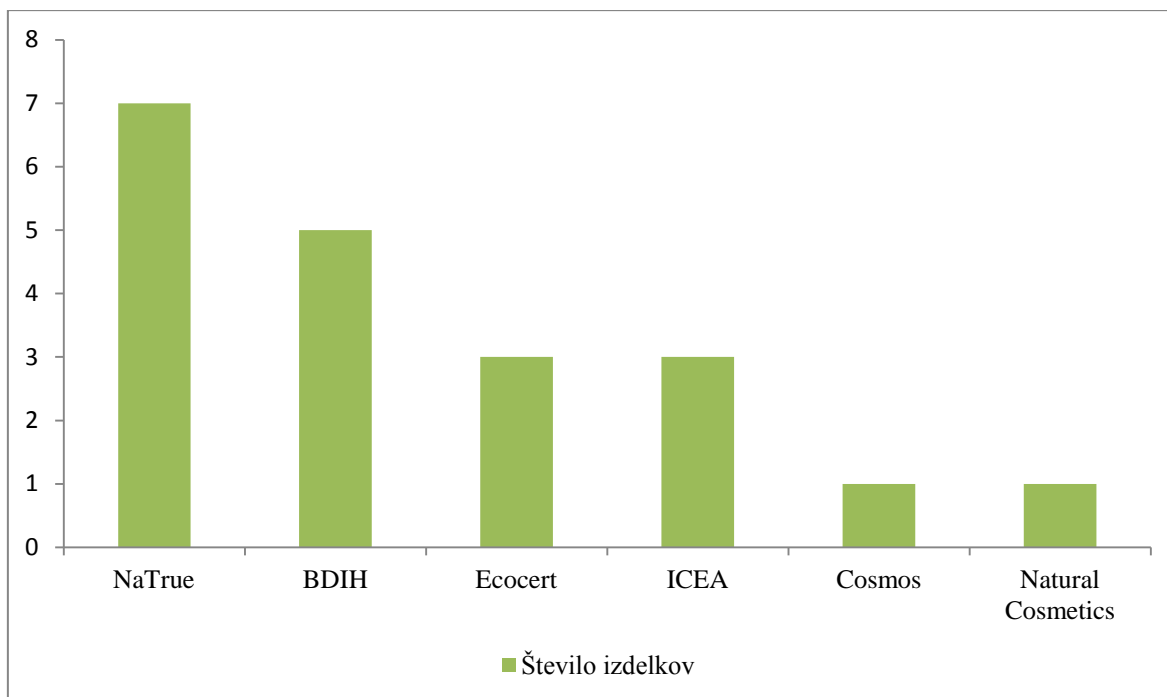
Slika 15: Najpogostejši certifikati za naravno kozmetiko na slovenskem tržišču

Poleg do sedaj omenjenih certifikatov in standardov se na slovenskem trgu pojavljajo kozmetični izdelki še z drugimi slovenskimi oznakami za naravno kozmetiko, in sicer: Naravna kozmetika in Ekološka kozmetika (slika 15) (54). Inštitut KON – CERT izdaja certifikate, razdeljene v tri ravni kozmetičnih izdelkov: Bio kozmetika, Naravna kozmetika z bio sestavinami in Naravna kozmetika (slika 16) (55). Poleg tega Inštitut za kontrolo in certifikacijo - IKC UM izdaja še certifikat: Natural Cosmetics (slika 16) (56).



Slika 16: Simboli za slovenske certifikate naravne kozmetike: Bio kozmetika (zgoraj levo), Naravna kozmetika z bio sestavinami (spodaj levo) in Natural cosmetics (desno)

Pri pregledu ovojnine smo naleteli na naslednje certifikate: BDIH, Ecocert, Natrue, ICEA, Cosmos in Natural Cosmetics. Pogostost pojavljanja posameznega certifikata je prikazana na sliki 17.



Slika 17: Grafični prikaz pogostnosti pojavljena certifikatov pri kozmetičnih izdelkih z izvlečkom žajblja

Največ izdelkov ima pridobljen certifikat Natrue (7, 43 %), ki mu sledi certifikat BDIH (5, 31 %). Cosmos in slovenski Natural Cosmetics se pojavita vsak samo pri enem kozmetičnem izdelku. Dodatno smo opazili, da so certificirani naravni kozmetični izdelki z izvlečkom žajblja skoraj v vseh primerih tuje blagovne znamke, saj ima le Čistilni gel žajbelj in meta, slovenske blagovne znamke AlpStories certifikat. Verjetno se vsi sprašujemo, zakaj ima samo en slovenski izdelek certifikat naravne kozmetike? Razlog je najverjetneje končna cena certificiranega izdelka, ki je običajno občutno višja v primerjavi z necertificiranimi izdelki. Nižja cena je za enkrat še vedno bolj privlačna za večje število potrošnikov, pa čeprav je izdelek z višjo ceno lahko visoke kakovosti. Razlog v odsotnosti certifikatov pri slovenskih izdelkih je lahko tudi v tem, da so slovenski certifikati relativno novi in jih zato slovenski proizvajalci še niso uspeli uveljaviti. Da sta mednarodni Natrue in nemški BDIH največkrat zastopana, nas ne preseneča. BDIH je znan kot prvi uveljavljen certifikat naravne kozmetike, katerega smernice so leta 1995 pripravila vodilna podjetja naravne kozmetike v Nemčiji ter danes eden izmed najbolj razširjenih certifikatov po vsem svetu, kot tudi pri nas v Sloveniji (57).

Kozmetični izdelki, označeni s standardom Natrue, so razdeljeni v tri ravni kozmetičnih izdelkov:

- Naravna kozmetika,
- Naravna kozmetika z 70 % ekološko pridelanih sestavin s certifikatom in
- Organska kozmetika, pri katerem morajo imeti izdelki vsaj 95 % naravnih sestavin iz ekološke pridelave – (brez vode).

Za vse tri ravni standardov je dovoljeno uporabiti od 5 % do 15 % sintetičnih sestavin, ki so posebej dovoljene v skladu s standardi. Pri proizvodnji surovin so dovoljeni samo fizikalni procesi (npr. hidrolize, hidrogenizacije, esterifikacije, transesterifikacije ali kondenzacije) in vsaka sestavina mora ustrezati zahtevam za varnost, kar pomeni, da mora biti v skladu z dobro proizvodno prakso ter ne sme vsebovati sledov težkih kovin ali ostalih nečistoč. Prepovedana je uporaba gensko spremenjenih organizmov (GSO), klora in obsevanja sestavin ali izdelkov. Izdelki ne vsebujejo sintetičnih dišav, barvil, sestavin naftnih derivatov ter silikonskih olj in derivatov. Izdelki ne smejo vsebovati sestavin testiranih na živalih in izdelki ne smejo biti testirani na živalih (53, 57).

Za razliko od Natrue, ki kozmetične izdelke deli v 3 vrste, BDIH kozmetične izdelke deli le v dve skupini:

- Organska kozmetika z 95 % ekološko pridelanih sestavin in
- Naravna kozmetika z 70 do 95 % ekološko pridelanih sestavin.

Enako kot standard Natrue tudi BDIH proizvajalcem prepoveduje uporabo GSO, sintetičnih dišav, barvil, konzervansov, testiranja na živalih, sestavine ne smejo biti podvržene ionizirajočemu sevanju, za ekstrakcijo pa smejo uporabljati samo fizikalne metode. Embalaža mora temeljiti na uporabi že recikliranih snovi, ali pa surovinah, ki se jih lahko reciklira, na njej pa morajo biti navedene vse uporabljene sestavine v skladu z mednarodno nomenklaturo kozmetičnih sestavin INCI (53, 57).

5 SKLEPI

Pri analizi 40 izbranih kozmetičnih izdelkih z izvlečki žajblja smo ugotovili, da se na slovenskem trgu izvlečki žajblja najbolj pogosto pojavljajo v izdelkih za nego zob in ustne votline, izdelkih za čiščenje obraza in obraznih maskah, deodorantih, kremah za roke, noge, obraz, telo. Našli smo tudi šampone, gele za prhanje, kopel in milo.

Glede na tehnološko obliko so bili kozmetični izdelki največkrat v obliki koloidne disperzije, sledile so suspenzije in poltrdne emulzije.

Kozmetični izdelki so bili shranjeni v tubi, platenki ali steklenički s pokrovčkom, platenki ali steklenički s pumpico, plastičnem ali steklenem lončku s pokrovom za kreme, platenki ali steklenički v obliki roll-ona, platenki z ročnim razpršilnikom, platenki s pokrovčkom na klip in papirju. Najpogosteje uporabljena materiala sta steklo in plastika.

Izvlečki žajblja so v kozmetične izdelke dodani predvsem zaradi vsebnosti učinkovin, ki delujejo protimikrobno, protivnetno, čistilno, antiseptično in antiperspirantno.

Oglaševanje izdelkov predvsem temelji na naravnih kozmetično aktivnih spojinah rastlinskega izvora, kot je eterično olje in izvleček žajblja pa tudi na besedah: "naravni", "ekološki", "bio", "organski". Čeprav oglaševanje in zunanja podoba embalaže morda namigujeta na naravno kozmetiko, nas to ne sme zavesti, saj marketinške "obljube" niso zagotovilo, da je kozmetični izdelek res naraven. Edino zagotovilo, da je izdelek iz naravnih in/ali ekoloških sestavin je uradni certifikat strokovnega organa za kozmetično industrijo.

Na izdelkih smo zasledili naslednje certifikate: BDIH, Ecocert, Natrue, ICEA, Cosmos in Natural Cosmetics. Certificirani naravni kozmetični izdelki z izvlečkom žajblja so v večina primerov tuje blagovne znamke. Obstaja en certificiran kozmetični izdelek slovenskega ponudnika.

Pomembnost izvlečkov žajblja v kozmetičnih izdelkih vztrajno raste, ker pa nam razvoj znanosti še v naprej ponuja močna raziskovalna orodja, verjamemo, da so pred nami še pomembna odkritja delovanja pripravkov z izvlečkom žajblja na kožo.

6 VIRI

1. Messegue M. 1986. Zelišča za lepoto. Ljubljana, Centralni zavod za napredek gospodinjstva: 200 str.
2. Lee C. J., Chen L. G., Chang T. L., Ke W. M., Lo W. I., Wang C. C.. 2011. The correlation between skin-care effects and phytochemical contents in Lamiaceae plants. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 124, 3: 833–841
3. Barbinta-Patrascu M. E., Bunghez I. R., Iordache S. M., Badea N., Fierascu R. C., Ion R. M. 2013. Antioxidant properties of biohybrids based on liposomes and sage silver nanoparticles. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 13, 3: 2051–2060
4. Cuvelier M. E., Berset C., Richard H. 1994. Antioxidant constituents in sage (*Salvia officinalis*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 42, 3: 665–669
5. Kennedy D. O., Scholey A. B. 2006. The psychopharmacology of European herbs with cognition-enhancing properties. *Current Pharmaceutical Design*, 12: 4613–4623
6. Masuda T., Inaba Y., Maekawa T., Takeda Y., Tamura H., Yamaguchi H. 2002. Recovery mechanism of the antioxidant activity from carnosic acid quinone, an oxidized sage and rosemary antioxidant. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*: 50, 21: 5863–5869
7. Nickvar B., Kamalinejad M., Izadpanah H. 2007. In vitro free radical scavenging activity of five *Salvia* species. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 20, 4: 291-294
8. Oliveira K. B., Palú É., Weffort-Santos A. M., Oliveira B. H.. 2012. Influence of rosmarinic acid and *Salvia officinalis* extracts on melanogenesis of B16F10 cells. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 23, 2: 249-258
9. Offord E. A., Gautier J. C., Avanti O., Scaleta C., Runge F., Kramer K., Applegate L. A. 2002. Photoprotective potential of lycopene, β -carotene, vitamin E, vitamin C and carnosic acid in UVA-irradiated human skin fibroblasts. *Free Radical Biology Medicine*, 32, 12: 1293–1303
10. Strzalka M., Chwedoruk D., Halas L., Janeczko Z. 2011. Chemical composition of essential oils found in selected *Salvia* species. *SOFW Journal. International Journal for Applied Science*, 8: 18–29
11. Wagner T. 1980. Pridelovanje zdravilnih rastlin. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 169 str.
12. Baričević D. 1996. Rastlinske droge in njihovi sekundarni metaboliti – surovina rastlinskih zdravilnih pripravkov. 1. izd. Ljubljana, samozaložba: 81 str.

13. BHMA: British Herbal Medicine Association. British Herbal Compendium. 2006. Sage Leaf – *Salvia officinalis* folium. V: British Herbal Compendium, a handbook of scientific information on widely used plant drugs. Companion to the British Herbal Pharmacopoeia. Bradley P. (ed.). Bournemouth, British Herbal Medicine Association, 2: 339–344
14. Ph. Eur.: European Pharmacopoeia. 2008. European Pharmacopoeia. 6th ed. Strasbourg, Council of Europe: 5037 str.
15. Leskovar D. 2007. Segmentiranje uporabnic medicinske kozmetike. Magistrsko delo. Maribor, Novo mesto; Leskovar D.: 112 str.
16. Lovrec M. 2009. Razvoj in validacija HPLC-UV metode za sočasno določanje izbranih hidroksicimetnih kislin v vzorcu vina. Maribor, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo: 64 str.
17. Gerard D, Quirin K-W, Schwarz E. 1995. CO₂-Extracts from rosemary and sage–effective natural anti-oxidants. International Food Marketing and Technology, 9: 46-55
18. Weckesser S., Engel K., Simon-Haarhaus B., Wittmer A., Pelz K., Schempp CM. 2007. Screening of plant extracts for antimicrobial activity against bacteria and yeasts with dermatological relevance. Phytomedicine, 14, 7–8: 508–516
19. Flavex Natur. 2013. Sage leaf CO₂-extract with 5% ursolic/oleanolic acid - an anti-aging ingredient to treat stressed skin conditions. Rehlingen, Flavex Naturextrakte GmbH: 2 str.
<http://www.newsletter-manager.de/data/flavexcms1105/newsletter/1esage.pdf>
(26.1.2013)
20. Rozman B., Gašperlin M. 2009. Vitamin C in njegovi derivati v farmacevtskih in kozmetičnih izdelkih. V: Prehranska dopolnila I. Minerali in Vitamini. Podiplomsko izobraževanje. Vovk T., Obreza A. (ur.). Ljubljana, Fakulteta za farmacijo: 77–82
21. Gašperlin M. 2001. Nega starejše in izsušene kože. Herbika, 2, 5: 40–41
22. EMEA: European Medicines Agency: Assessment report on *Salvia officinalis* L., folium and *Salvia officinalis* L., aetheroleum. 2010. London, European Medicines Agency: 39 str.
23. Pichler Radanov M. 2013. Babičina kozmetika. 1. izd. Ljubljana, Modrijan: 175 str.

24. Baričević D., Sosa S., Della Loggia R., Tubaro A., Simonovska B., Krasna A., Zupancic A., 2001. Topical anti-inflammatory activity of *Salvia officinalis* L. leaves: the relevance of ursolic acid. *Journal of Ethnopharmacology*, 75, 2-3: 125–132
25. Žajbelj. 2012. *Narava zdravi*, 18:14–16
26. Vovk T. 2012. Antioksidanti in vitamini v izdelkih za nego kože, izpostavljene ultravijoličnim žarkom. V: *Kozmetologija II. Koža in sonce: kozmetično aktivne sestavine. Izdelki za zaščito in aktivno nego kože. Strokovno izobraževanje. Kočevar Glavač N., Zvonar A. (ur.). Ljubljana, Fakulteta za farmacijo: 61–72*
27. Svobodova A., Psotova J., Walterova D., 2003. Natural phenolics in the prevention of UV-induced skin damage. *Biomedical Papers*, 147, 2: 137–145
28. Bezjak M. 2004. Stabilizacija likopena z naravnimi antioksidanti v ketchupu. *Diplomska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 1-19*
29. Yinrong Lu in L Yeap Foo. 2001. Antioxidant activities of polyphenols from sage (*Salvia officinalis*). *Food Chemistry*, 2001; 75: 197-202 (ref. 4979).
30. Reuter J., Jocher A., Hornstein S., Schulte-Mönting J., Schempp C.M. 2007. Sage extract rich in phenolic diterpenes inhibits ultraviolet-induced erythema *in vivo*. *Planta Medica*, 73, 11: 1190–1191
31. Anthoine P., Aubert L. 1990. Vegetable extract-based cosmetic or pharmaceutical composition which acts on capillary brittleness. US 4942033 A. Paris, L'oreal: 5 str. <http://www.google.com/patents/US4942033> (9.9.2014)
32. Janeš D. 2011. Kozmetične sestavine rastlinskega izvora – dosežki in smernice. *Kozmetologija I: trendi na področju kozmetičnih izdelkov: učinkovitost in varnost sestavin: strokovno izobraževanje. Fakulteta za farmacijo Univerze v Ljubljani: 19–29*
33. Narayanan N., Thangavelu L. 2015. *Salvia officinalis* in dentistry. *Dent Hypotheses*. 2015; 6: 27 - 30.
34. Alonso J. 2004. *Tratado de Fitofarmacos y Nutraceuticos*. Barcelona, Asunto Impreso: 1350 str.
35. Kokalj M. 2013. Žajbelj (*Salvia officinalis* L.). <http://www2.arnes.si/~mborion4/fkg/seminar/salvia.htm#li> (17.9.2013)
36. Sage. 2006. Sage. Barcelona, Provital Group: 5 str <http://www.centerchem.com/Products/DownloadFile.aspx?FileID=6925> (17.3.2015)
37. Gediya S. K., Mistry R. B., Patel U. K., Blessy M., Jain H. N. 2011. Herbal plants: used as a cosmetics. *Journal of Natural Product and Plant Resource*, 1, 1: 24–32

38. Madhuri Reddy P., Gobinath M., Mallikarjuna R. K., Venugopalaiah P., Reena N. 2011. A review on importance of herbal drugs in cosmetics. *International Journal of Advances in Pharmacy and Nanotechnology*, 1, 3: 121–139
39. Celi Garcia C. S., Roesch E. M., Adelfo Wasum R., de Antoni Zoppa B. C.; Wollheim C., Neves G. Â., Angeli V. W., Borges de Souza K. C. 2012. Assessment of *Salvia officinalis* (L.) hydroalcoholic extract for possible use in cosmetic formulation as inhibitor of pathogens in the skin. *Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences*, 33, 4: 509-514
40. Abu-Darwish M. S., Cabral C., Ferreira I. V., Gonçalves M. J., Cavaleiro C., Cruz M.T., Al-bdour T. H., Salgueiro L. 2013. Essential oil of common sage (*Salvia officinalis* L.) from Jordan: assessment of safety in mammalian cells and its antifungal and anti-inflammatory potential. *BioMed Research International*, 2013: 538940, doi: 10.1155/2013/538940: 9 str.
41. Council of Europe. Plants preparations used as ingredients of cosmetic products. Strasbourg Cedex: Council of Europe Publishing, 1994; p: 221-223 (61*8 PAT).
42. Podržaj S. 2011. Protibakterijska učinkovitost različnih vrst medu na paradontopatogene bakterije in ustne streptokoke. Diplomaska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za mikrobiologijo: 70 str.
43. Palman A. 2006. Toksigenost sevov bakterije vrste *Bacillus cereus* iz živil. Diplomaska naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 58 str.
44. Pichler Radanov 2015 Bodi eko Oktobra je čas za kozmetiko iz žajblja
45. Formularium Slovenicum. 2011. Formularium Slovenicum 3.0: slovenski dodatek k Evropski farmakopeji = Slovenian national formulary to the European pharmacopoeia - FS 3.0. Tekavčič Glover T. (ur.). 3rd ed. Ljubljana, Javna agencija Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke: 86–93, 534 str.
46. Descriptive and inferential statistics:
<https://statistics.laerd.com/statistical-guides/descriptive-inferential-statistics.php>
(8.1.2016)
47. Priloga I Ilustrativni seznam glede na vrste kozmetičnih proizvodov. 2011.
http://www.uk.gov.si/fileadmin/uk.gov.si/pageuploads/pdf/Priloga_I-KP.pdf
(1.9.2011)

48. Gosenca M. 2011. Tehnološki vidik oblikovanja kozmetičnih izdelkov: od raztopin do inovativnih dostavnih sistemov. V: Kozmetologija I. Trendi na področju kozmetičnih izdelkov: učinkovitost in varnost sestavin. Kočever Glavač N., Zvonar A. (ur.). Ljubljana, Fakulteta za farmacijo: 61-72
49. Rak Namestnik M. Ovojnina Kozmetičnih izdelkov. Kozmetologija. Maribor, Doba epis: 45-46
50. Žajbelj. 2015. http://vizita.si/clanek/zdravi_z/zajbelj.html (12.12.2015)
51. Inštitut za slovenski jezik: http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=naravni&hs=26 (8.2.2016)
52. Kašna je razlika med eko jabolki, bio rozinami, organsko kavo in konvencionalnim živili?: <http://blog.lokalna-kakovost.si/eko-bio-organsko-konvencionalno-zivilo/> (8.2.2016)
53. Gašperlin M., 2011. Naravna kozmetika: kdaj, zakaj, čemu?, Kozmetologija I : trendi na področju kozmetičnih izdelkov: učinkovitost in varnost sestavin : strokovno izobraževanje, 53-60
54. »Organsko, eko, bio, naravno« v kozmetiki. 2012. Delo. <http://www.delo.si/gospodarstvo/potrosnik/organsko-eko-bio-naravno-v-kozmetiki.html> (19.1.2016)
55. IKC – Inštitut za kontrolo in certifikacijo UM. <http://www.ikc-um.si/ikc-um/ikc-um-2/> (19.1.2016)
56. Certifikati: <http://www.naravni-koticek.si/certifikati/> (1.2.2016)
57. Certified Natural Cosmetics: http://www.kontrolliertenaturkosmetik.de/e/guideline_natural_cosmetics (29.11.2015)