

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

MAJA MILOŽIČ

DIPLOMSKA NALOGA

UN KOZMETOLOGIJA

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA FARMACIJO

MAJA MILOŽIČ

**ANALIZA POMOŽNIH IN AKTIVNIH SESTAVIN V POLTRDNIH KOZMETIČNIH
IZDELKIH ZA OTROKE NA TRŽIŠČU**

**ANALYSIS OF AUXILIARY AND ACTIVE SUBSTANCES IN SEMISOLID
COSMETIC PRODUCTS FOR CHILDREN (ON THE MARKET)**

Ljubljana, 2016

Diplomsko nalogo sem opravljala na Fakulteti za farmacijo pod mentorstvom doc. dr. Alenke Zvonar Pobirk, mag. farm.

ZAHVALA

Za pomoč, nasvete in spodbude pri pisanju diplomske naloge se zahvaljujem mentorici doc. dr. Alenki Zvonar Pobirk, mag. farm.

Hvala družini in prijateljem, ki so me spodbujali in verjeli vame tekom študija kozmetologije in med samim pisanjem diplomske naloge.

Izjava

Izjavljam, da sem diplomsko nalogo samostojno izdelala pod mentorstvom doc. dr. Alenke Zvonar Pobirk, mag. farm.

Maja Miložič

Vsebina

1	Uvod.....	1
1.1	Barierna funkcija kože.....	1
1.2	Koža novorojenčkov in dojenčkov.....	1
1.2.1	Debelina epidermisa in TEWL.....	2
1.2.2	pH.....	3
1.3	Okluzija in plenični dermatitis.....	3
1.4	Nega otroške kože.....	5
1.4.1	Dermalna absorpcija.....	6
1.5	Lipofilna faza zaščitnih izdelkov.....	7
1.6	(Kozmetično) aktivne sestavine.....	9
1.6.1	Prava kamilica (latinsko <i>Chamomilla recutita</i>).....	9
1.6.2	Vrtni ognjič (latinsko <i>Calendula officinalis</i> L.).....	9
1.6.3	Cinkov oksid.....	9
1.6.4	Provitamin B5.....	10
1.6.5	Alantoin.....	10
1.7	Konzervansi in dišave.....	10
2	Namen dela.....	13
3	Materiali in metode.....	14
4	Rezultati in diskusija.....	17
4.1	Vpliv mesta prodaje KI na povprečno število sestavin.....	17
4.2	Sestava lipofilne faze.....	19
4.2.1	Sestavine lipofilne faze v največjem masnem deležu.....	21
4.3	Prisotnost (kozmetično) aktivnih sestavin.....	22
4.3.1	Cinkov oksid.....	23
4.3.2	Vitamin B5 (pantenol).....	24
4.4	Vsebnost konzervansov.....	25

4.5 Vsebnost dišav.....	28
4.6 Tip podlage KI	30
4.7 Pregled KI, ki jih proizvajalci tržijo kot »naravne«.....	30
5 Sklep.....	34
6 Literatura	36
7 Priloge	39
7.1 Priloga I.....	39
7.2 Priloga II.....	42
7.3 Priloga III	44

Povzetek

Novorojenček še nima polno razvite barierne funkcije kože, katere vloga je zaščita pred mehanskimi vplivi, izhlapevanjem vode, vdorom snovi in mikroorganizmov iz okolja v telo in UV sevanjem. Ker je vzpostavitev in vzdrževanje učinkovite barierne funkcije kože ključno za ohranjanje zdrave kože, je smiselna uporaba kozmetičnih izdelkov, ki spodbujajo vzpostavitev ustrezne zaščite. Pri novorojenčkih in dojenčkih je glavni namen uporabe kozmetičnih izdelkov nega kože in zaščita pleničnega predela. Kozmetično aktivne sestavine v izdelkih za nego otroške kože izkazujejo predvsem protimikrobno in/ali protivnetno delovanje oziroma spodbujajo proliferacijo rožene plasti kože.

V diplomski nalogi smo pregledali 69 zaščitnih kozmetičnih izdelkov za otroke, ki so na voljo v lekarnah, drogerijah, specializiranih prodajalnah ali v spletni prodaji. Razvrstili smo jih glede na mesto prodaje in glede na število sestavin v izdelku. Osredotočili smo se na lipofilne sestavine podlag in kozmetično aktivne sestavine. Posebno pozornost smo namenili tudi konzervansom in dišavam, katere lahko pri otrocih izzovejo neželene pojave. Na osnovi sestavin smo izdelkom določili tip podlage in preverili ustreznost poimenovanja. Sodobna filozofija »vračanje k naravi« se odraža tudi v kozmetiki za otroke. Ker »naravno« ni nujno tudi »varno«, smo v pregled vključili tudi kozmetiko za otroke, ki jo tržijo kot »naravno«.

Pri pregledu smo ugotovili, da je oziraje na število sestavin kompleksnost izdelkov zelo različna, saj je najenostavnejši izdelek vseboval le 4 sestavine, najkompleksnejši pa kar 38 sestavin. Pogoste sestavine lipofilne faze podlage, ki so največkrat prisotne tudi v najvišjem masnem deležu, so lanolin, beli vazelin in mandljevo olje. Največkrat prisotne kozmetično aktivne sestavine so cinkov oksid, izvleček kamilice in ognjiča ter provitamin B5. Z izjemo cinkovega oksida, ki deluje adstringentno, imajo ostale učinkovine predvsem regenerativno delovanje. Za provitamin B5 in cinkov oksid so v študijah potrdili učinkovitost delovanja. Veliko zaščitnih kozmetičnih izdelkov za otroke se trži kot »naravna kozmetika«, a imajo v večini primerov kompleksnejšo sestavo kot ostali izdelki. V tej skupini je na tržišču veliko ponudnikov, ki svoje izdelke izdelujejo v majhnih količinah kar doma (nekontrolirani proizvodni prostori) in brez fizikalno-kemijskih in mikrobioloških testiranj kozmetičnega izdelka pred prodajo, zato je smiselno, da smo pri izbiri teh izdelkov previdni.

Ključne besede: barierna funkcija kože pri otrocih, plenični dermatitis, pregled trga, zaščitni kozmetični izdelki

Abstract

A new-born does not have a fully developed skin barrier function, the role of which is to protect it from outer influences, vaporization of water, invasion of substances and microorganisms from the environment and UV radiation into the body. Because obtaining and sustaining of barrier function of the skin is vital for sustaining healthy skin, the use of cosmetic products that enable appropriate protection is advised. With new-borns and babies the main purpose of the use of cosmetic products is skin care and protection of the diaper area. Cosmetic active ingredients in products meant for baby skin care demonstrate above all antimicrobial and/or anti-inflammatory characteristics and they enable proliferation of stratum corneum.

In my diploma paper we went through 69 protective cosmetic products for children that are available in pharmacies, drugstores or other specialised shops, including internet sales. We categorised them based on the place they are being sold and according to the number of ingredients in the product. We focused on lipophilic substances of the base and cosmetic active ingredients. Special focus was on preservatives and fragrances, which can cause unwanted reactions by children. Based on the ingredients we decided on a type of foundation and checked the appropriateness of naming the product. The new philosophy of 'returning to nature' can also be found in children's cosmetics. Because 'natural' is not necessarily 'safe', we also included the products marketed as 'natural'.

In our overview we found that including the number of ingredients, the complexity of products varies, since the basic product contained only 4 while the most complexed contained 38 substances. Predominant substances are lipid phase bases, such as lanolin, white petrolatum and almond oil and are present in the highest quantity. The most widely present active cosmetic ingredients are zinc oxide, camomile or marigold extract and provitamin B5. With the exception of zinc oxide, which has an astringent function, the other substances have regenerative function. Studies have shown that provitamin B5 and zinc oxide as effective. A lot of protective kid's cosmetics are marketed as 'natural cosmetics'; however those tend to have more complex structure than other products. There are a lot of suppliers that produce in small quantities (unmonitored production) and without physical, chemical and microbiological tests prior to sale, so caution on purchasing the products is advised.

Key word: children skin barrier function, diaper rash, market review, protective cosmetics

Seznam okrajšav

AD	atopijski dermatitis
CFU	enota, kolonijsko število (angl. colony forming unit)
IKD	iritativni kontaktni dermatitis
KAU	kozmetično aktivna učinkovina
KI	kozmetični izdelek
MA	maščobni alkohol
MB	mikrobiološki
MK	maščobna kislina
MO	mikroorganizem
O/V	olje v vodi
TEWL	transepidermalna izguba vode (transepidermal water loss)
V/O	voda v olju

1 Uvod

1.1 Barierna funkcija kože

Ena najpomembnejših funkcij kože je barierna funkcija; koža ščiti organizem pred mehanskimi dejavniki, izhlapevanjem vode, vdorom snovi iz okolja skozi kožo v telo, UV sevanjem in vstopom patogenih mikroorganizmov (mikroorganizem – MO) v telo. Učinkovitost barierne funkcije rožene plasti kože je odvisna od sestave hidro-lipidnega plašča na površini kože, hidriranosti kože, urejenosti in sestave zunajceličnega lipidnega matriksa in intergritete rožene plasti. (1) Vzdrževanje učinkovite barierne funkcije kože je ključno za ohranjanje zdrave kože. (2)

Koža je zgrajena iz treh plasti, in sicer podkožja (subcutis), usnjice (dermis) in povrhnjice (epidermis). Za ohranjanje barierne funkcije je najbolj pomemben epidermis, ki je zgrajen iz štirih plasti. In sicer si od dermisa navzgor sledijo bazalna plast, trnasta plast, granularna plast in rožena plast. Na področjih z debelejšo kožo, kot so podplati in dlani, pa je med granularno in roženo plastjo še svetleča plast. Rožena plast je ključna za preprečevanje vstopa različnih snovi in MO v telo in vzdrževanje ustrezne transepidermalne izgube vode (angl: transepidermal water loss – TEWL). Zgrajena je iz več plasti korneocitov (brez jedra, neživi, zreli keratinociti) in zunajceličnega lipidnega matriksa, ki je sestavljen iz prostih maščobnih kislin, ceramidov in holesterola (izločki lamelarnih teles). (3)

1.2 Koža novorojenčkov in dojenčkov

Koža novorojenčkov in dojenčkov se tako po zgradbi kot fizioloških procesih in imunskem odzivu razlikuje od kože odraslih. Povrhnjica je tanjša in rahlejši so medcelični stiki korneocitov. Posledica je tako povečana izguba vode kot tudi absorpcija skozi kožo. Omeniti velja tudi, da je pri novorojenčkih in dojenčkih razmerje med površino kože in volumnom telesa drugačno (večje) kot pri odraslih, kar ima za posledico težje uravnavanje telesne temperature dojenčkov (toploto izgubljajo z večje površine telesa). Ker tudi njihove žleze lojnice in znojnice še niso povsem razvite, termoregulacijska vloga kože še ne nudi ustrezne zaščite. Zaradi vseh razlik je koža novorojenčkov in dojenčkov bolj občutljiva na iritante. (4) Otrok je novorojenček do 4 tedna starosti, novorojenček rojen pred dopolnjenim 37. tednom

nosečnosti je nedonošenček, ki pa še nima popolnoma razvitih funkcij kože. (5) Pregled razlik med odraslo kožo in kožo novorojenčka in nedonošenčka je predstavljen v preglednici 1.

Preglednica 1: Primerjava lastnosti odrasle kože, kože novorojenčka in kože nedonošenčka. (povzeto po (4, 6))

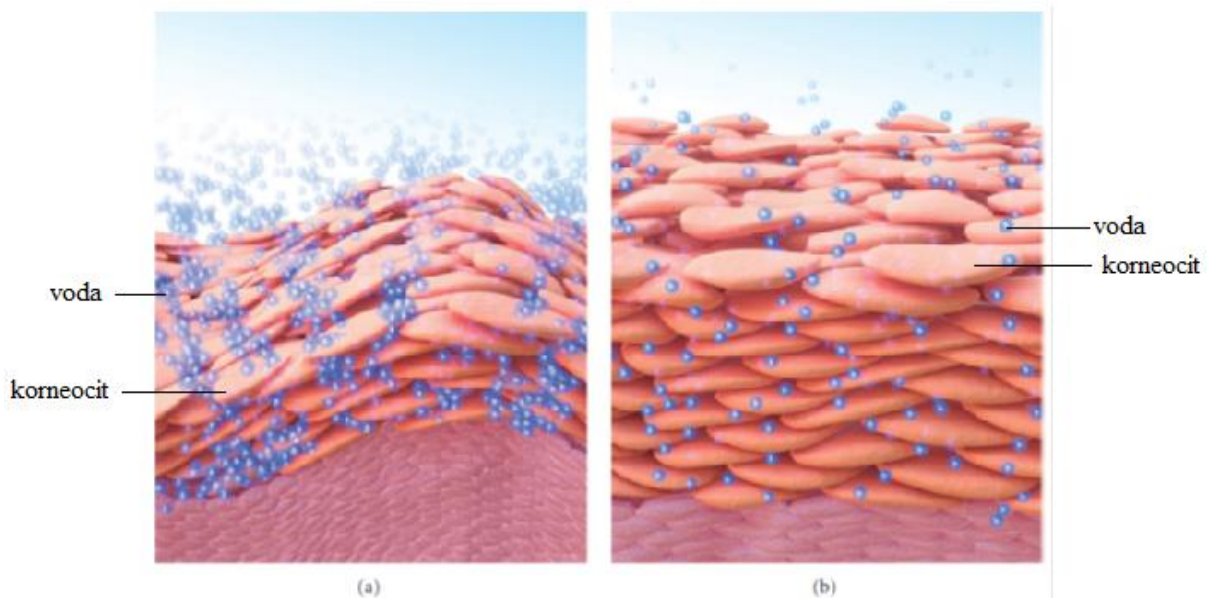
lastnost	odrasel	novorojenček	nedonošenček	posledica razlike
medcelični stiki	tesni	tesni	rahlejši	↑ nagnjenost k pojavom izpuščajev na koži pri dojenčkih
usnjica (dermis)	normalno razvita	↓ kolagena in elastinskih vlaken	↓↓ kolagena in elastinskih vlaken	↓ elastičnost
melanosomi	normalni	manj aktivni	1/3 aktivnosti, kot pri donošenčkih	↑ fotoobčutljivost
ekrine žleze znojnice	normalne	↓ aktivnost 7-10 dni; ↓ vpliv živčnega sistema na aktivnost žlez	anhidroza (odsotnost znojenja)	slabša termoregulacija
lojnice	normalne	še niso povsem razvite	še niso povsem razvite	specifične barierne lastnosti – loj deluje lubrikantno in protibakterijsko
lasje	Normalni	↓ terminalnih las (pigmentirani in debeli lasje)	lenugo dlačice	pomaga oceniti gestacijsko starost

Novorojenčkovo kožo takoj po porodu prekriva *vernix caseosa*. To je tanka rumeno-bela, vlažna, mastna plast sestavljena iz izločkov žlez lojnic, odluščenih kožnih celic in lenugo dlačic. Novorojenčka ščiti pred poškodbami, okužbami in preveliko TEWL. (7) V prvih dneh je ta plast ključna za ohranjanje ustrezne hidriranosti kože in vzdrževanje ustreznega pH na njeni površini. (3) Takoj po rojstvu kožo dojenčka poselijo komensalne bakterije, ki dajejo vsakemu posamezniku specifičen biološki odtis. (1) Otrok razvije svoj odtis v prvem letu življenja. (2)

1.2.1 Debelina epidermisa in TEWL

Donošeni novorojenčki imajo pri rojstvu dobro razvit epidermis, ki pa je 20%-30% tanjši kot pri odraslih. Debelina epidermisa pri novorojenčkih tako znaša $7,3 \pm 1,1 \mu\text{m}$, medtem ko je ta pri odraslih debel $10,5 \pm 2,1 \mu\text{m}$. Čeprav je vsebnost vode v roženi plasti pri dojenčkih večja

kot pri odraslih, je tudi njena izguba večja. To lahko vidimo na sliki 1. TEWL je proces pasivne izgube nevezane vode skozi nepoškodovano povrhnjico kože, ki poteka neprekinjeno. Sama hitrost izgube in količina vode je odvisna od barierne funkcije kože. TEWL se tako uporablja tudi kot merilo za vrednotenje integritete kožne bariere. (2)



Slika 1: Primerjava vsebnosti in izgube vode v roženi plasti v (a) dojenčkovi in (b) odrasli koži. (povzeto po: (2))

1.2.2 pH

Ob rojstvu je pH kože dojenčka višji kot pri odraslih in je blizu nevtralnemu. V prvih dneh življenja, ko kožo poselijo MO, se nato vzpostavi ustrezen kislinski plašč. Tako pH kože pade na 5-6. Kislinski plašč ščiti dojenčka pred vstopom MO, zato je priporočljivo, da začnemo z uporabo negovalnih izdelkov že pri novorojenčkih in tako pomagamo krepiti barierno funkcijo kože. V prvih tednih je priporočljiva uporaba rastlinskih olj in hladilnih mazil. (2)

1.3 Okluzija in plenični dermatitis

Predel kože pod plenici je stalno izpostavljen okluziji, kajti plenice za enkratno uporabo izkazujejo na kožo pokroven učinek. Posledično povišana temperatura pod plenico in

neposreden stik kože z urinom in fecesom sta ključna dejavnika za nastanek pleničnega izpuščaja. Zaradi izločkov se pH na tem področju zviša v rahlo alkalnega. Višji pH aktivira proteaze in lipaze v izločkih, kar ima za posledico razgradnjo proteinov in lipidov, ki so gradniki rožene plasti povrhnjice. Plenični izpuščaj se najpogosteje pojavi zaradi mehanskega drgnjenja kože z izločki; za ta tip dermatitisa je značilno, da se eritem in mehurčki ne pojavljajo v kožnih gubah (slika 2). Močno hidratirana koža (kot posledica okluzije) in porušen kislini plašč olajšata vdor snovi skozi kožo in možno kolonizacijo MO. Glive iz rodu *Candida* so del normalne črevesne flore, ki lahko pri povišanem pH uspešno kolonizirajo kožo in povzročijo vnetje, ki se pojavi tudi v kožnih gubah. Značilne so bunčice in pustule. Lahko pa vnetje pleničnega predela povzroči tudi bakterijska okužba. Zdravljenje pleničnega izpuščaja zahteva individualen pristop, glede na to, kateri MO je povzročitelj vnetja. (4)



Slika 2: Plenični izpuščaj (levo) in vnetje po okužbi s *Candido* (desno). (povzeto po (4, 8))

Pomembno je, da z določenimi preventivnimi pristopi poskušamo čim bolj zmanjšati možnost za nastanek pleničnega izpuščaja. In sicer:

- **pogostost previjanja:** otroka je potrebno previjati na tri ure, ponoči se lahko eno previjanje izpusti. Pri novorojenčku je smiselno previjanje na dve uri. Vsekakor pa se mora otrok previti po odvajanju blata. Zaželeno je, da je otrok pri vsakem previjanju vsaj nekaj časa odvit, da se plenični predel po umivanju dobro osuši na zraku.

- **vpojnost pleničke:** pleničke za enkratno uporabo so bolj vpojne, saj vsebujejo snovi (npr. natrijev poliakrilat, ki ob stiku z urinom tvori gel), ki dobro vežejo vlago; pralne pleničke imajo slabšo vpojnost, ki je pogojena le z vrsto tkanine. V primerjavi s pleničkami za enkratno uporabo je okluzija pod pralnimi pleničkami načeloma manj izražena.
- **nega pleničnega predela:** ob vsakem previjanju je treba na predel kože pod plenico nanesti zaščitno negovalno kremo. (1, 4, 5)

Včasih so za previjanje uporabljali zgolj pralne bombažne pleničke. Nato so se pojavile pleničke za enkratno uporabo. Zaradi praktičnosti in bistveno manj dela so doživele razcvet. S trendom »vračanja k naravi« se ponovno vračajo pralne plenice, ki so iz bombaža ali bambusa. Pralne plenice se perejo na temperaturi 60 - 95°C z minimalno količino pralnega sredstva, tako da čim bolj zmanjšamo stik otrokove kože s potencialnimi alergeni. Imajo pa pralne plenice tudi pozitiven vpliv na okolje, saj na ta način bistveno zmanjšamo količino odpadnih plen. (9)

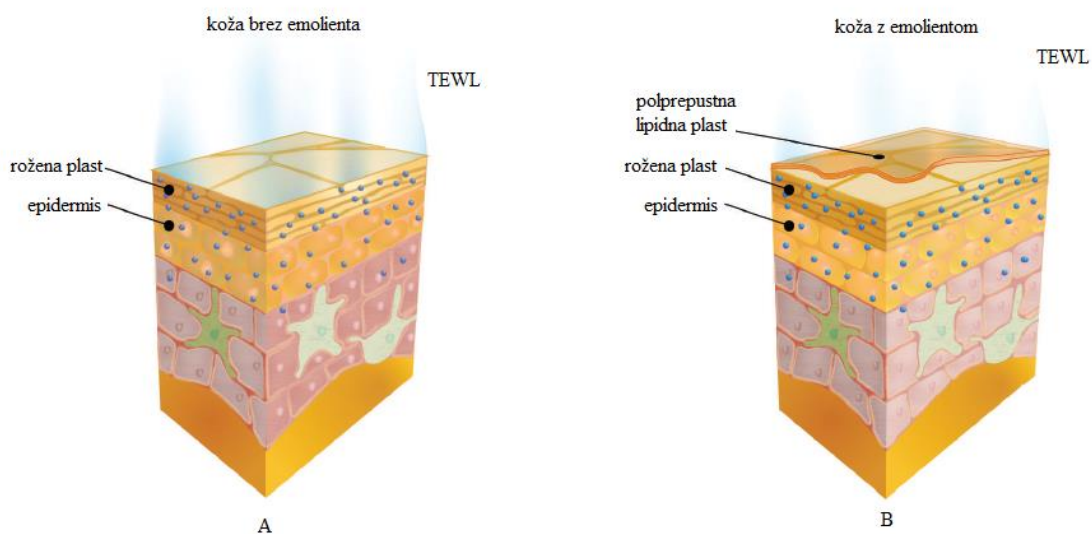
1.4 Nega otroške kože

Cilj nege dojenčkove kože je predvsem zaščita pred izgubo vode in podpora koži, ki sama še ni popolnoma razvita, da bi ščitila organizem pred vdorom MO in drugih snovi. Ustrezna nega dojenčka sestoji iz kopanja in redne uporabe negovalnih pripravkov.

Priporočila za kopanje so naslednja: prvo kopanje novorojenčka lahko opravimo, ko odpade krm popkavnice in je popek že povsem zaceljen (navadno med 2. in 3. tednom starosti); v večini primerov je pri prvem kopanju novorojenčka navzoča patronažna sestra. Pogostost kopanja določamo individualno, načeloma zadošča kopanje na 2-4 dni. Priporočljiva temperatura vode za kopanje je 37°C, glede uporabe sredstev za čiščenje pa so si literaturni viri zelo različni. Nekateri priporočajo, da se uporabi le-teh vsaj prvi mesec izognemo, drugi ne odsvetujejo uporabe čistilnih sredstev pri novorojenčkih. (2, 7) Pri previjanju se priporoča uporaba bombažnih krpic, ki jih zmočimo s toplo vodo. Na voljo so tudi čistilni robčki na vodni ali oljni osnovi, ki pa jih strokovnjaki zaradi vsebnosti dišav in konzervansov odsvetujejo. Če že, so primerni za občasno uporabo - npr. na poti, ko nimamo dostopa do tople vode, še zlasti robčki na oljni osnovi, ki zaradi sestave ne vsebujejo konzervansov (pred uporabo jih lahko prav tako lahko omočimo z vodo). (10) Zelo pomembno je, da dojenčkovo

kožo po kopanju redno negujemo z negovalnimi pripravki (običajno z naravnimi olji), plenični predel pa pri vsakem previjanju z zaščitnimi izdelki.

Negovalni pripravki za dojenčke delujejo okluzivno in emolientno. Okluzivi delujejo tako, da na površini kože tvorijo tanek zaščitni film, ki preprečuje izhlapevanje vode iz kože (zmanjšajo TEWL) in hkrati preprečuje prehod neželenih snovi v kožo. So nekakšna fizična bariera med kožo in okolico. Okluzivno delovanje imajo v večini vse kreme in mazila za nego pleničnega predela pri dojenčkih. Najbolj znane sestavine z okluzivnim delovanjem so lanolin, parafin in vazelin (slednja uvrščamo med naftne derivate). Prav tako sodijo med okluzive vsi voski, ki nadomeščajo naftne derivate v naravni kozmetiki. Uporaba slednjih v naravni kozmetiki namreč ni dovoljena. (11) Emolienti ali mehčala zapolnijo prostore med korneociti in tvorijo na površini kože film, ki še zmeraj omogoča prehajanje snovi (slika 3). Ko se razporedijo med korneocite, nadomestijo naravno prisotne lipide v intercelularnem matriksu, ki jih z umivanjem deloma odstranimo, in tako vzdržujejo fiziološko ravnotežje epidermalnih lipidov. (2) Med emoliente sodijo rastlinska olja in masla, ceramidi, holesterol, skvalen, fitosteroli in lecitin. (11)



Slika 3: Primerjava TEWL (A) pred in (B) po uporabi emolienta (povzeto po: (2))

1.4.1 Dermalna absorpcija

Dermalna absorpcija je prehod snovi v kožo ali skozi kožo v sistemski krvni obtok. Natančneje prehod snovi opišemo kot:

- **penetracijo** – prehod snovi v posamezno plast kože (npr. roženo plast),
- **permeacijo** – prehod snovi med strukturno in funkcionalno različnima plastema kože (npr. med roženo plastjo in usnjico),
- **absorpcijo** – prehod snovi v limfni ali žilni sistem in posledično v sistemski krvni obtok.

Snov lahko prehaja skozi znojnice in lasne/dlačne folikle ali skozi celotno debelino kože. Če prehaja skozi zdravo površino kože, govorimo o: (i) transcelularnem prehodu snovi – skozi celice in lipidno ogrodje ali (ii) intracelularnem prehodu snovi – skozi lipidno ogrodje med korneociti. Dermalna absorpcija je odvisna od fizikalno-kemijskih lastnosti spojine, stanja kože, lastnosti podlage in načina ter količine nanosa. (12)

Dermalna absorpcija pri otrocih je zaradi nepopolno razvite barierne funkcije kože drugačna kot pri odraslih. Tanjša povrhnjica in rahlejši medcelični stiki omogočajo lažje prehajanje snovi preko epidermisa. Posebej občutljiv je plenični predel, kjer so medcelični stiki še rahlejši zaradi stalne prisotnosti vode. Tako snovi še lažje prehajajo v in skozi kožo. (12, 13)

1.5 Lipofilna faza zaščitnih izdelkov

Zaščitni izdelki za nego otroške kože so glede na obliko kozmetičnega izdelka (kozmetični izdelek – KI) najpogosteje mazila ali kreme. Mazila so enofazni sistemi, ki vsebujejo bodisi samo lipofilne sestavine – hidrofobna mazila bodisi samo hidrofilne sestavine – hidrofilna mazila; v kolikor enofazna lipofilna podlaga vsebuje tudi površinsko aktivne snovi, govorimo o vodo-emulgirajočih mazilih. Pri lipofilnih mazilih lahko načrtujemo formulacijo brez (ali z zelo nizko vsebnostjo) konzervansov, saj odsotnost vode močno omejuje mikrobiološko (mikrobiološko – MB) kontaminacijo. Kreme so kompleksnejši večfazni sistemi. Ločimo hidrofobne – emulzija tipa voda-v-olju (V/O) in hidrofilne kreme – emulzija tipa olje-v-vodi (O/V). (14)

Lipidi so obsežna heterogena skupina sestavin kozmetičnih izdelkov, katerih ključna lastnost je, da se ne mešajo z vodo, topijo se v organskih topilih. V grobem lahko lipide razdelimo na lipide sinteznega ali naravnega izvora. Lipidi, ki najpogosteje sestavljajo lipofilno podlago oz. lipofilno fazo KI za otroke, so na kratko predstavljeni v preglednici 2.

Preglednica 2: Pogoste sestavine lipofilne faze KI; povzeto po: (11,15).

Sestavina	Maščobno-kislinska sestava (maščobna kislina – MK maščobni alkohol - MA)	Nekatere lastnosti lipida in njegova vloga v KI
olivno olje <i>Olea europaea</i> L.	56-83% oleinske kisline 7,5-20% palmitinske kisline 3,5-20% linolne kisline 0,6-1% α -linolenske kisline	lahko povzroči spremembo lipidne bariere, visoka vsebnost oleinske kisline, odsvetuje se dolgotrajna uporaba
mandljevo olje <i>Prunus dulcis</i>	65-70% oleinske kisline 20-25% linolne kisline 5-7% palmitinske kisline	se zelo slabo vpija v kožo, nega otroške kože, saj naredi zaščitno plast
jojobin vosek <i>Simmondsia chinensis</i>	mešanica estrov nenasičenih MK in nenasičenih alifatskih alkoholov	emolient
ricinusovo olje <i>Ricinus communis</i> L.	70-85% ricinoleinske kisline 3-5% linolne kisline 10,5% α -linolenske kisline 0,8% sterolov	nega, dobro prodira v zgornje plasti povrhnjice
lanolin vosek iz ovčje volne <i>Ovis aries</i>	kompleksna mešanica estrov višjih MA / sterolov in višjih MK ter prostih lanolinskih alkoholov	emolient, nega suhe kože, okluzivno delovanje, tudi vodo-emulgirajoče delovanje (lanolinski alkoholi so emulgatorji tipa v/o)
tekoči parafin	zmes trdnih in tekočih ogljikovodikov	okluzivno delovanje
sončnično olje <i>Helianthus annuus</i> L.	37-62% linolne kisline 26-42% oleinske kisline 7,5-14% palmitinske kisline 0,5% sterolov	podlaga, emolient, topilo
kokosovo olje <i>Cocos nucifera</i> L.	44-51% lavrinske kisline 13-19% miristinske kisline 7-11% palmitinske +srednje-dolgoverižneMK (kaprilna, kaprinska, kapronska)	dobro protibakterijsko delovanje
olje dvoletnega svetlina <i>Oenothera biennis</i> L.	65-80% linolne kisline 8-14% γ -linolenske kisline	nega razdražene kože in kože nagnjene k atopijskemu dermatitisu
karitejevo maslo <i>Butyrospermum parkii</i>	45-60% oleinske kisline 30-45% stearinske kisline 3-11% linolne kisline 2-12% sterolov in triterpenoidov	steroli in triterpenoidi so odlični emolienti; v rafiniranem produktu je njihova vsebnost precej zmanjša.
olje riževih otrobov <i>Oryza sativa</i> L.	43% oleinske kisline 40% linolne kisline 15% palmitinske kisline 1,1% α -linolenske kisline 0,5-1% γ -orizanola	γ -orizanol je terpenoid, deluje protivnetno

1.6 (Kozmetično) aktivne sestavine

V kozmetične izdelke za nego otroške kože se vgrajujejo različne kozmetično aktivne sestavine (kozmetično aktivna sestavina - KAS), v zaščitne kreme zlasti sestavine s protivnetnim delovanjem in tiste, ki pospešujejo obnovo kože.

1.6.1 Prava kamilica (latinsko *Chamomilla recutita*)

Eden najpogosteje uporabljenih rastlinskih izvlečkov v kozmetičnih izdelkih za otroke je zagotovo izvleček kamilice. In sicer se v KI za otroke najpogosteje uporablja njeno eterično olje (slika 4), katerega vsebnost v kamilici je 0,3-1,5%. Je intenzivno modre barve, katero mu daje hamazulen, ki sicer ni v sami drogi, ampak nastane pri destilaciji z vodno paro iz matricina. Zraven tega vsebuje še (-)- α -bisabolol, bisabololoksidi A, B in C, spatulenol in hamaviolin. Kamilica deluje antiseptično, protimikrobno, protivnetno in pomirjevalno. (15)



Slika 4: Eterično olje kamilice

1.6.2 Vrtni ognjič (latinsko *Calendula officinalis* L.)

Vrtni ognjič je velikokrat uporabljena rastlina v KI. Sestava rastlinske droge je dobro poznana. Intenzivno oranžno ali rumeno obarvani cvetovi ognjiča vsebujejo flavonoide, karotene in ksantofil. Izvleček ognjiča deluje protivnetno, protimikrobno in pospešuje celjenje ran. Za zdravljenje manjših ran, odrgnin in opeklin priporočajo uporabo krem in mazil, ki vsebujejo oljni izvleček ognjičevih cvetov. (15, 16)

1.6.3 Cinkov oksid

Cinkov oksid je anorganska snov, ki po dermalnem nanosu reagira z vodo, ki je na koži. Poteče naslednja reakcija: $ZnO + H_2O \rightarrow Zn(OH)_2$; nastane cinkov hidroksid, ki s kože

odtegne prisotno vodo, kar kožo suši. Prosti cinkovi ioni imajo adstringentno in antiseptično delovanje, pomagajo pa tudi pri celjenju manjših ran. (17, 18)

1.6.4 Provitamin B5

Pantenol pridobivamo s kemijsko sintezo. Ločimo dva optična izomera, levosučni optični izomer pantenola in desnosučni optični izomer pantenola. Za slednjega se uporabljata tudi izraza dekspantenol ali D-pantenol. Dekspantenol je provitamin vitamina B5, ki prehaja v kožo, kjer se pretvori v pantotensko kislino (vitamin B5). Je higroskopen, zato po nanosu na kožo pritegne vlago iz globljih plasti povrhnjice v roženo plast. Vitamin B5 blaži vnetje in pospešuje epitelizacijo poškodovane kože in s tem obnavljanje poškodovanega tkiva in celjenje ran. (11, 19)

1.6.5 Alantoin

Alantoin je vsestransko uporabna KAS. V telesu nastaja pri metabolizmu purinov in je tako telesu lastna snov. Deluje keratolitično, torej spodbuja deskvamacijo (luščenje) odmrlih celic in s tem mehča kožo. Na mestu poškodbe pospešuje proliferacijo celic in s tem tvorbo zdravega vezivnega tkiva. Prav tako vlaži in pomirja razdraženo in pordelo kožo. V naravi ga najdemo v pšeničnih kalčkih, rižu, korenini gabeza in kot organsko snov v zemlji. (17, 20)

1.7 Konzervansi in dišave

Konzervansi so snovi, ki so izdelkom dodane z namenom, da zavirajo razrast MO v izdelku tekom njegovega shranjevanja in uporabe. Dišave so snovi, s katerimi proizvajalci prekrijejo neprijeten vonj ostalih sestavin, hkrati pa je vonj zelo pomemben dejavnik pri potrošnikih. (21)

Konzervansi in dišave lahko pri dojenčkih izzovejo neželene reakcije. Torej povzročijo iritativni kontaktni dermatitis (iritativni kontaktni dermatitis – IKD), to je vnetni odziv kože na dejavnike iz okolja, kemične ali fizikalne narave. Zanj je značilno, da ni potrebna predhodna senzibilizacija, zato lahko pride že ob prvem stiku do reakcije. IKD povzroči spremembe na koži lokalno, izključno na mestu nanosa. Intenzivnost reakcije je odvisna od mesta nanosa, morebitnih predhodnih poškodb kože in starosti otroka. Ločimo dve poti

delovanja iritanta: (i) zmanjšanje barijerne funkcije kože in (ii) neposreden učinek na celice v koži, ki sprožijo sproščanje molekul, ki sodelujejo v vnetnem procesu. (13)

Za kozmetične izdelke, ki so namenjeni otrokom do tretjega leta starosti, regulativa določa posebne omejitve.

V Prilogi V Uredbe o kozmetičnih izdelkih 1223/2009 so navedene omejitve uporabe konzervansov v KI za otroke mlajše od treh let, in sicer so prepovedani:

- salicilna kislina in njene soli, izjema so šamponi;
- 3-jodo-2-propinilbutil karbamat (21);
- koncentracija propilparabena in butilparabena je omejena na 0,14%, posamezno ali v kombinaciji; prepovedana sta v KI, ki se s kože ne sperejo in so namenjeni uporabi v pleničnem predelu;
- mešanica metilkloroizotiazolinona in metilizotiazolinona v KI, ki se ne sperejo;
- prepoved uporabe izopropilparabena, izobutilparabena, fenilparabena, benzilparabena in pentilparabena za izdelke, ki so dani na trg po 30.10.2014. (22)

Uredba prav tako omejuje uporabo dišav v KI. V Prilogi III Uredbe je navedenih 26 dišav (preglednica 3, ki morajo nujno biti poimensko navedene med sestavinami na izdelku, če so v slednjem prisotne. (21) Za ostale dišava velja, da so na deklaraciji izdelka lahko označene le kot »parfum«, v kolikor je njihova koncentracija v izdelku nižja od 0,01% (za izdelke, ki se sperejo) oz. nižja od 0,001% (za izdelke, ki se ne spirajo s kože). Izraz »parfum« na deklaraciji izdelka ne označuje nujno prisotnost le ene dišave, ampak lahko tak izdelek vsebuje tudi zmes več različnih dišav.

Preglednica 3: Seznam 26 dišav, katerih prisotnost v KI mora biti označena med sestavinami (povzeto po prilogi III Uredbe 1223/2009) (21)

Št. vnosa v prilogi III Uredbe	dišava
67	amil cinamal
68	benzil alkohol
69	cinamil alkohol
70	citral
71	evgenol
72	hidroksicitronelal
73	izoevgenol
74	amilcinamil alkohol
75	benzilsalicilat
76	cinamal
77	kumarin
78	geraniol
79	hidroksiizoheksil 3- cikloheksenkarboksaldehid
80	anizil alkohol
81	benzil cinamat
82	farnesol
83	butilfenil metilpropional
84	linalol
85	benzilbenzoat
86	citronelol
87	heksil cinamal
88	D-limonen
89	metil 2-oktinoat
90	alfa-izometil ionon
91	Evernia Prunastri (ekstrakt hrastovega mahu)
92	Evernia Furfuracea (ekstrakt drevesnega mahu)

2 Namen dela

Namen diplomske naloge je kritičen pregled tržišča poltrdnih zaščitnih KI za otroke. V pregled bomo vključili izdelke, ki so na voljo lekarnah, v drogerijah in specializiranih prodajalnah ter v spletni prodaji.

Zaščitne izdelke za nego otroške kože bomo razvrstili po kategorijah, glede na mesto trženja in glede na število sestavin; manjše število sestavin namreč pogosto povezujejo z manjšim tveganjem za pojav neželenih pojavov in posledično z večjo varnostjo takšnih izdelkov.

Pri vrednotenju izdelkov se bomo osredotočili na lipofilne sestavine podlag in KAS. Posebno pozornost bomo namenili tudi konzervansom in dišavam, ki so prisotni v proučevanih zaščitnih izdelkih. Na osnovi sestavin izdelkov bomo slednjim določili tudi tip podlage (mazilo, krema). V današnjem času je zelo pomembno načelo trženja različnih izdelkov »vračanje k naravi«, kar velja tudi za KI. Ker »naravno« ni nujno tudi »varno«, z bomo v pregled vključili tudi kozmetiko za otroke, ki jo tržijo kot »naravno«.

3 Materiali in metode

Najprej smo naredili nabor 69 zaščitnih izdelkov za otroke (preglednica 4; podrobnejša sestava izbranih izdelkov je navedena v prilogah I, II in III), ki so na voljo v lekarni, v drogerijah in specializiranih prodajalnah ter v spletni prodaji. Kriterij za izbor izdelkov je bil, da sodijo v skupino *zaščitnih izdelkov*. S podatkov na ovojnini in/ali opisa izdelka (predvsem na internetu in promocijskem gradivu) smo za vsak izdelek izbrali naslednje podatke:

- proizvajalca in ime izdelka
- število sestavin
- sestavine lipofilne faze
- (kozmetično) aktivne učinkovine
- vsebnost konzervansov in rok uporabe (pri nekaterih izdelkih iz spletne prodaje rok uporabe ni naveden)
- vsebnost dišav
- oblika kozmetičnega izdelka

Preglednica 4: Pregledani zaščitni KI za otroke.

1	Otroško mazilo za nego otroka; galenski laboratorij Celjskih lekarn
2	BEBIVAL mazilo za nego otroka; galenski laboratorij Mariborskih lekarn
3	MALČEK hladilno mazilo z ZnO; galenski laboratorij Ljubljanskih lekarn
4	P.BISMUT otroško mazilo; galenski laboratorij UKC Maribor
5	Mazilo za nego otroka; galenski laboratorij Lekarne Ptuj
6	Hladilno mazilo; galenski laboratorij Gorenjskih lekarn
7	Pavlovičevo hladilno mazilo; galenski laboratorij Dolenjskih lekarn
8	LEKOBEBBA krema
9	LA ROCHE-POSAY cicaplast baume B5
10	BEPANTHEN – mazilo za nego otroka
11	MUSTELA 123 krema za plenično področje
12	AFRODITA BABY NATURAL zaščitna krema
13	MIXA BABY vlažilna krema za obraz in telo
14	HIPP BABYSANFT zaščitna krema
15	LAVERA BABY&KINDER NEUTRAL zaščitna krema
16	WELEDA krema za dojenčke iz ognjiča
17	CORINE deFARME krema za nego dojenčkove ritke
18	NIVEA BABY otroška krema
19	BEAUTY BABY zaščitna krema
20	SOLEA BABY univerzalna otroška krema
21	PENATEN zaščitna krema pred ranami
22	PENATEN BABY zaščitna krema brez dišav natural

Preglednica 4: Pregledani zaščitni KI za otroke (nadaljevanje).

23	BÜBCHEN krema za dojenčkovo kožo ognjič
24	BÜBCHEN krema za zaščito
25	VITA-HORM krema za dojenčka
26	DR.PASHA krema za dojenčke
27	Hladilno mazilo za novorojenčke, dojenčke, otroke
28	KAUFMANN negovalna krema
29	Biološka ognjičeva dnevna negovalna krema
30	FAVN NATALI mazilo za nego otroške kože
31	LA ROCHE-POSAY cicaplast baume
32	LA ROCHE-POSAY cicaplast
33	AVENE CICALFATE obnovitvena krema
34	A-DERMA EXOMEGA barierna krema
35	BIODERMA emolientna in obnavljajoča krema
36	URIAGE COLDCREAM
37	LASEPTON zaščitna krema
38	SUDOCREM posebna zaščitna krema za dojenčke
39	EUBOS krema za obraz
40	URIAGE perioralna nega
41	BIODERMA ABCDERM krema za pomiritev in obnovo razdražene kože okoli ust
42	BURT'S BEES BABY BEE losjon za dojenčke
43	SOPHIE LA GIRAFE BABY zaščitna krema
44	BABY SEBA MED krema proti pleničnim izpuščajem
45	ECO COSMETICS BABY krema za ritko
46	EUBOS otroška krema za nego razdražene kože
47	LUMPI hladilno mazilo
48	MIXA BABY zaščitna krema za previjanje
49	TÖPFER otroško zaščitno mazilo za ritko
50	ALVERDE BABY negovalna krema
51	originalno PAVLOVIČEVO mazilo
52	TO.TO hladilno mazilo
53	BABYLOVE zaščitna krema z pantenolom
54	BABYLOVE zaščitna krema
55	BECUTAN
56	KOZMETIKA EVANA - lanolinska krema za razdraženo kožo
57	BUDS organsko mazilo za ritko
58	LITTLE SIBERICA otroška zaščitna krema za ritko
59	ORGANIC MONKEY mazilo za ritko
60	ORGANIC BABIES balzamična krema proti pleničnemu izpuščaju
61	BEPANDERM - krema proti srbečici
62	TRUDI zaščitna krema
63	BIOTURM krema za plenični predel
64	NEEM zaščitna krema za otroško ritko
65	BIO BIO BABY krema za ritko

Preglednica 4: Pregledani zaščitni KI za otroke (nadaljevanje).

66	MOANA BABY zaščitna krema za ritko
67	NATURES PARADISES organska krema za ritko
68	BIOFFICINA TOSCANA pomirjevalna krema za plenični predel
69	BJOB blažila krema za plenični predel

Po pregledu posameznih izdelkov na tržišču smo slednje vrednotili tudi glede na izbrane lastnosti. Pri pregledanih izdelkih smo tako določili povprečno število sestavin (in jih razvrstili glede na mesto prodaje KI), pregledali sestavo lipofilne faze in prisotnost KAS. Vsakemu izdelku smo določili ali zavrgli prisotnost konzervansov in dišav. Na podlagi sestavin smo določili tudi tip podlage KI in pogledali ustreznost poimenovanja pri ponudnikih. Na koncu smo iz nabora KI izbrali 22 takšnih, ki se tržijo kot »naravni«. Osredotočili smo se na število sestavin posameznega izdelka, vsebnost konzervansov in dišav. V skupini »naravnih« smo bili pozorni tudi na ceno in jo za lažje vrednotenje preračunali na €/100 mL ali €/100 g.

4 Rezultati in diskusija

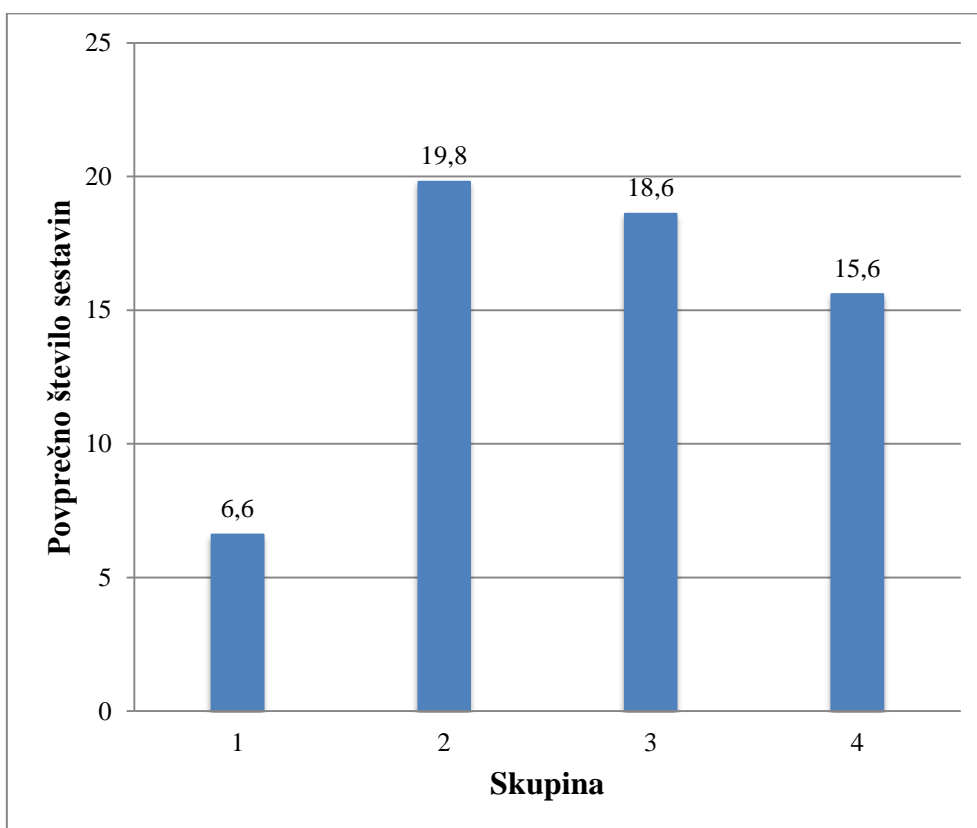
4.1 Vpliv mesta prodaje KI na povprečno število sestavin

Število sestavin določenega KI je lahko pomemben podatek pri njegovem vrednotenju. Pri formuliranju KI velja trend uporabe čim manj sestavin, ki lahko ponudijo ustrezno nego. Več sestavin kot vsebuje izdelek, večja je namreč možnost pojava neželenih kožnih odzivov.

Naš pregled obsega 69 izdelkov, ki smo jih razdelili v štiri skupine glede na mesto prodaje:

1. kozmetični izdelki galenskih laboratorijev
2. kozmetični izdelki, ki se tržijo v lekarni (z izjemo galenskih izdelkov)
3. kozmetični izdelki, ki se prodajajo v drogeriji ali specializirani prodajalni
4. kozmetični izdelki, ki se prodajajo na spletu

Na sliki 5 je predstavljeno povprečno število sestavin izdelka glede na mesto njihove prodaje.



Slika 5: Vsebnost povprečnega števila sestavin v zaščitnih KI za otroke glede na mesto njihove prodaje: skupina 1 (galenski izdelki), skupina 2 (lekarna), skupina 3 (drogerije ali specializirane prodajalne), skupina 4 (spletna prodaja).

V prvo skupino smo uvrstili 7 izdelkov. Vidimo, da galenski izdelki vsebujejo malo sestavin, saj je povprečje 6,6 sestavin/izdelek. V tej skupini ima posamezen izdelek največ 9 sestavin in najmanj 4 sestavine. V drugo skupino izdelkov, ki so na voljo v lekarnah, smo uvrstili 16 izdelkov s povprečjem 19,8 sestavin/izdelek; največje število sestavin pri teh izdelkih je 32 in najmanjše 12. V tretji skupini (izdelki iz drogerij ali specializiranih prodajaln) je 34 izdelkov s povprečjem 18,6 sestavin/izdelek, največje število sestavin je 38 in najmanjše 7. V četrti skupini (spletna prodaja) je 12 izdelkov s povprečjem 15,6 sestavin/izdelek, največ je 26 sestavin in najmanj 4 sestavine. Iz zbranih podatkov je razvidno, da glede na število sestavin med izdelki, ki se prodajajo na različnih mestih, ni pomembne razlike, z izjemo galenskih izdelkov, ki vsebujejo bistveno manj sestavin od ostalih. V nasprotju s pričakovanji smo največjo povprečno količino sestavin identificirali v izdelkih različnih proizvajalcev, ki so na voljo predvsem v lekarnah (ta skupina ne vključuje galenskih izdelkov, ki jih obravnavamo ločeno).

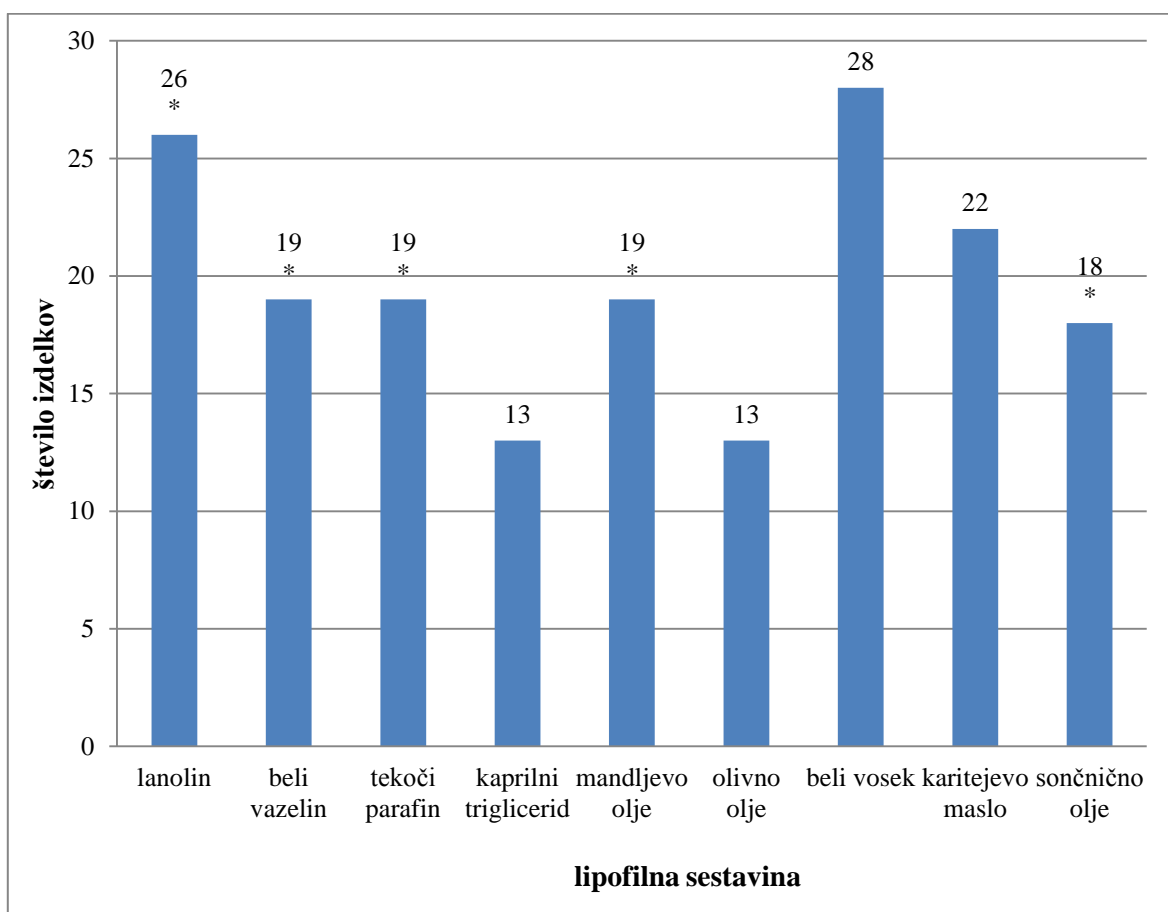
V prvi skupini (galenski izdelki) so izdelki sestavljeni iz zelo malo sestavin, kar je s kozmetološkega vidika zaželena lastnost, saj je tako manjša možnost pojava neželenih stranskih učinkov in alergijskih reakcij. Zaradi vsebnosti manj sestavin je v teh izdelkih prisotnih manj iritantov, poleg tega pa je zaradi tega manjša tudi možnost medsebojnih interakcij posameznih sestavin. Slednje ni zanemarljivo, saj so znani primeri, ko posamezna sestavina ni problematična, vendar v stiku z drugo povzroči neželen učinek. Npr. rastlinski izvlečki, pri katerih je topilo alkohol. Alkohol se pri otrocih presnavlja drugače kot pri odraslih in lahko uporaba takšnega izvlečka izzove neželjeno reakcijo. (23) Ker je zaradi nizkega števila sestavin v teh izdelkih kvantitativna vsebnost posameznih sestavin visoka, je še toliko bolj pomembno, da smo pri njihovi izbiri res previdni in posegamo le po sestavinah, ki so kakovostne in varne.

Galenski izdelki so magistralni pripravki, ki jih izdelujejo v manjših serijah v lekarniških ali bolnišničnih laboratorijih. Izdelani so v skladu z načeli dobre proizvodne prakse in velikokrat po recepturah iz farmakopeje. Za galenske izdelke lahko trdimo, da so pripravljene v kontroliranih pogojih in primernem okolju. Surovine, ki so uporabljene, so visoke kakovosti in varne za uporabo. (24) Galenski izdelki so dobra izbira za nego novorojenčkov in dojenčkov, predvsem na občutljivem pleničnem predelu.

4.2 Sestava lipofilne faze

Lipofilna faza KI je skoraj vedno kompleksna in sestavljena iz več sestavin. Te so lahko naravnega, sinteznega ali polsinteznega izvora. Sestavina naravnega izvora je pridobljena iz narave, torej je rastlinskega, živalskega ali mineralnega izvora ali iz njihovih zmesi. Naravna sestavina je brez kemičnih sprememb, za ekstrakcijo se lahko uporabijo le fizikalne metode. Sestavina sinteznega izvora je laboratorijsko načrtovana in pripravljena pod stalnim nadzorom. (25)

Iz nabora izdelkov smo izbrali 9 lipofilnih sestavin, ki so najpogosteje prisotne, in jih predstavili na sliki 6. Z zvezdico (*) smo označili sestavine, ki so najpogosteje prisotne v največjem masnem deležu.



Slika 6: Pogostost prisotnosti posameznih lipofilnih sestavin v proučevanih zaščitnih KI za otroke. Sestavine označene z zvezdico (*) so v proučevanih izdelkih najpogosteje prisotne v najvišjem masnem deležu.

Najpogosteje uporabljena sestavina lipofilne faze zaščitnih poltrdnih KI za otroke je beli vosek, ki je prisoten v 28 izdelkih (40,6%), sledi lanolin v 26 izdelkih (37,7%) ter karitejevo maslo v 22 izdelkih (31,9%). Beli vazelin, tekoči parafin in mandljevo olje so v 19 izdelkih (27,5%), sončnično olje v 18 izdelkih (26,1%) ter triglicerid kaprilne kisline in olivno olje v 13 izdelkih (18,8%).

Beli vosek je kozmetična sestavina naravnega izvora, ki ga proizvajajo čebele vrste *Apis mellifera* v voskovnih žlezah. Surov čebelji vosek, ki je rumeno-rjave barve, je potrebno obdelati, da dobimo beli vosek. Približno 70% čebeljega voska sestavljajo estri nasičenih (palmitinska in stearinska) in enkrat nenasičenih (palmitoleinska in oleinska) C16-18 maščobnih kislin in C18 hidroksi kisline s C24-36 alifatskimi alkoholi, 13-15% vsebuje proste maščobne kisline, 12-15% alifatske ogljikovodike in še nekaj aromatičnih snovi, barvil, mineralnih snovi in vitaminov. Pri sobni temperaturi je vosek gnetljiv, pri nižji lomljiv in šele pri temperaturi med 62 in 64°C se stali. Ima prijeten vonj po medu in izkazuje ugodne učinke na kožo. Deluje kot okluziv in daje koži po nanosu mehko. V KI pri sobni temperaturi deluje kot zgoščevalo lipofilne faze in pripomore k stabilnosti emulzij V/O. Deluje blago antioksidativno in protivnetno. (11, 26)

Lanolin je izloček ovac iz žlez lojnic. Je temnorumen ali rumenorjav poltrden vosek, ki ohranja ovčjo volno mehko in hkrati ščiti kožo pred vremenskimi vplivi. Po kemizmu je lanolin zmes estrov višjih MA in sterolov z višjimi MK. Vsebuje tudi proste lanolinske alkohole, zaradi katerih deluje kot emulgator. Z lanolinskimi alkoholi označujemo v lanolinu prisotne proste sterole, proste višje MA in proste triterpenske alkohole. Lanolin se tako večinoma uporablja za formuliranje krem V/O, katere se uporabljajo za nego razdražene, suhe, razpokane in luščeče kože. Ima pa tudi emolientno in okluzivno delovanje; na koži tvori polprepusten film, ki zmanjša TEWL. Deluje protivnetno in pospešuje obnovo kože. Danes se tako v kozmetiki in medicini kot tudi v prehranski industriji uporablja visoko prečiščen lanolin. Prečiščenost je kriterij izbora pri lanolinu, saj je visoko prečiščen lanolin manj alergen. (14, 27) Na trgu je dostopen tudi 100% visoko prečiščen lanolin za nego bradavic doječe mame. Gre za obdelan lanolin, katerega pred dojenjem ni potrebno odstranjevati, saj tudi ob morebitnem zaužitju ne škodi otroku. (28)

Karitejevo maslo se pridobiva iz semen karitejevca, ki vsebujejo kar 50% masla. Prevladujejo oleinska, stearinska in palmitinska kislina. Karitejevo maslo lahko vsebuje več kot 10% neumljivih spojin, ki mu dajejo specifične lastnosti. Neumljivi del sestavljajo terpenoidi (do

6% - največ estri α - in β -amirina, butispermola in lupeola s cimetano ali oetno kislino), tokoferoli (prevladuje α -tokoferol) in fenolne spojine (predvsem galna kislina, galokatehin in epigalokatehin). V KI je dober emolient, kožo vlaži in hkrati pomirja, saj deluje tudi protivnetno. Primeren je za nego razdražene kože in kože pri alergijskih reakcijah, saj pomaga ponovno vzpostaviti zaščitno vlogo lipidne bariere. Karitejevo maslo ne draži kože in sluznic, zato je pogosta naravna sestavina različnih KI; prevladujejo kreme in losjoni, najdemo pa ga tudi v šminkah in balzamih za lase. (11, 29, 30)

Beli vazelin in tekoči parafin sta kemijsko in MB stabilna ogljikovodika, ki se pridobivata kot stranska produkta pri destilaciji nafte. Tekoči parafin je brezbarvna zmes tekočih nasičenih alifatskih ogljikovodikov in acikličnih ogljikovodikov, vazelin pa zmes dolgoverižnih razvejanih nasičenih in acikličnih ogljikovodikov. Vazelin je bela do svetlo rumena poltrdna snov, oba sta brez vonja in okusa. V KI se uporabljata visoko prečiščena. Izkazujeta okluzivno delovanje in tako povečata vlažnost rožene plasti. Prav tako pa film, ki se po nanosu tvori na koži, ščiti pred vdorom MO in drugih snovi v kožo. V naravni kozmetiki sta neželeni sestavini, kajti imata malo podobnosti s koži lastnimi lipidi. (26, 31)

Mandljevo in olivno olje sta zelo pogosti sestavini negovalnih KI, KI za čiščenje in oljnih mešanic za masaže. Obe olji se tradicionalno uporabljata tudi za pripravo rastlinskih oljnih izvlečkov. Velja pa omeniti, da je tako za mandljevo kot za olivno olje značilna visoka vsebnost oleinske kisline, ki lahko pri samostojni uporabi deluje dražeče. Oleinska kislina je enkrat nenasičena dolgoverižna višja MK, ki se v farmaciji in kozmetologiji uporablja kot pospeševalec penetracije v izdelkih za dermalno uporabo. Pospeševalec penetracije je snov, ki lahko reverzibilno spremeni barierne lastnosti povrhnjice, ki predstavlja glavno oviro za prehod KAS v ali skozi kožo. Visoko vsebnost oleinske kisline povezujejo z zmanjšanjem integritete rožene plasti in pojavom rdečine. Oleinska kislina deluje dražeče in lahko povzroči lokalno vnetje kože v visokih koncentracijah. Na miših so dokazali, da redna uporaba (6x tedensko, 1 mesec) visokih koncentracij oleinske kisline povzroča folikularno epidermalno hiperplazijo. Zato se odsvetuje samostojna uporaba mandljevega in olivnega olja pri negi otroške kože, še vedno sta pa zaželeni sestavini oljnih mešanic in krem. (11, 32)

4.2.1 Sestavine lipofilne faze v največjem masnem deležu

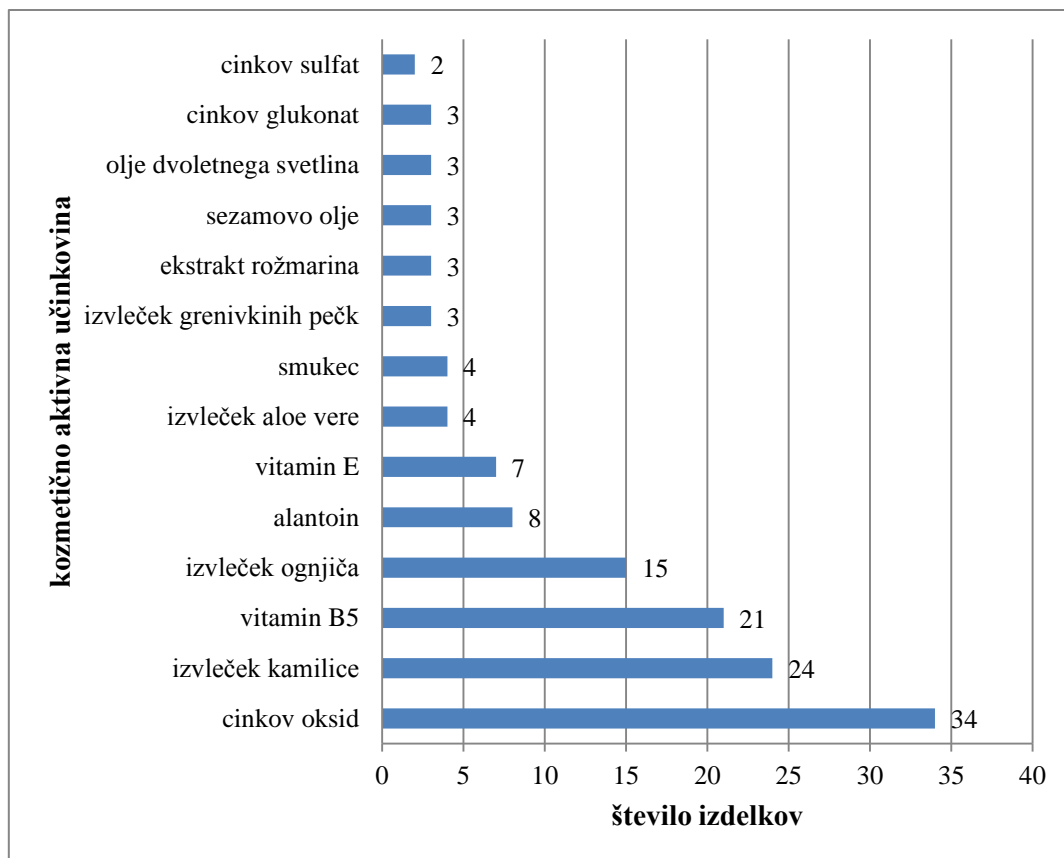
Pri pregledu izdelkov na trgu smo sestavine lipofilne faze izdelka zapisovali po vrstnem redu, kot si sledijo na INCI seznamu sestavin. Sestavine na INCI seznamu so napisane po

padajočem masnem deležu v izdelku. Torej je vsebnost prvo navedene sestavine v izdelku največja, vsebnost zadnje navedene pa najmanjša. Na osnovi tega smo pridobili tudi informacijo o tem, katerih lipofilnih sestavin je v izdelkih količinsko največ. Na prvih petih mestih po vsebnosti tako prevladujejo beli vazelin, lanolin, tekoči parafin, mandljevo olje in sončnično olje. Beli vazelin, lanolin in tekoči parafin prevladujejo v izdelkih galenskih laboratorijev in izdelkih, ki se tržijo v lekarnah, drogerijah ali specializiranih prodajalnah; mandljevo in sončnično olje pa sta ključni sestavini lipofilne faze v skupini izdelkov naravne kozmetike za otroke.

S širjenjem miselnosti »nazaj k naravi« se na spletu pojavlja vse več poljudnih člankov, ki osveščajo bralce o »prednostih« naravne kozmetike in hkrati škodljivosti ostalih KI. Beli vazelin in tekoči parafin sta eni ključnih tarč, ki ju avtorji poljudnih člankov označujejo kot škodljivi in neprimerni sestavini KI. Navajajo, da sta kot stranski produkt nafte predvsem poceni surovini, ki ju kozmetična industrija veliko uporablja. Pisci navajajo, da se je potrebno v celoti izogniti uporabi vazelina in parafina, češ, da dobro prehajata v in skozi kožo v krvni obtok, ter da lahko pri otrocih delujeta rakotvorno. (33, 34, 35, 36, 37) Hkrati sta isti sestavini zelo pogosti v KI galenskih laboratorijev, KI v lekarnah, drogerijah in specializiranih prodajalnah. Pri pregledu nismo našli strokovne literature, ki bi potrdila škodljivost obeh sestavin. Obe sestavini se uporabljata tudi v farmaciji kot pomožni snovi v zdravilih. (26) Na področju zdravil velja zelo stroga zakonodaja in za vsako zdravilo, ki pride na tržišče mora proizvajalec opraviti številna testiranja in natančno določiti toksikološke parametre. Za sestavine, ki so v zdravilih, lahko rečemo, da so skrbno izbrane in varne za uporabo – tudi pri otrocih.

4.3 Prisotnost (kozmetično) aktivnih sestavin

Naš nabor obsega 69 izdelkov za nego otroške kože, zlasti izdelke, ki so namenjeni uporabi na pleničnem predelu. Njihova glavna funkcija je zaščita kože pred vdorom MO iz urina in blata v kožo. Zaradi uporabe plenice za enkratno uporabo, ki delujejo okluzivno, in prisotnosti izločkov je koža pleničnega predela stalno rahlo vlažna. Posledično pogosto pride do vnetja tega področja, zato je smiselno negovalnemu izdelku dodati KAS, ki pomaga vzpostaviti normalno barierno vlogo kože. Slika 7 prikazuje KAS, ki so prisotne v pregledanih izdelkih.



Slika 7: Kozmetično aktivna sestavina (KAS) v pregledanih izdelkih.

Iz slike 7 je razvidno, da so najpogosteje prisotni cinkov oksid, izvleček kamilice in ognjiča ter vitamin B5; medtem ko cinkov oksid deluje prednostno adstringentno, je pri ostalih treh KAS izraženo predvsem regenerativno delovanje (spodbujajo celjenje ran).

Preostale KAS lahko po vlogi razdelimo v tri skupine. V prvo sodijo alantoin, vitamin E, izvleček aloe vere, olje dvoletnega svetlina in sezamovo olje, ki kožo pomirjajo in vlažijo. Skupna točka teh sestavin je nega kože. KI, ki vsebujejo KAS iz prve skupine, tako kožo hkrati ščitijo in negujejo. V drugo skupino sodita ekstrakta rožmarina in grenivkinih pečk. Za oba je znano blago protimikrobno delovanje, prav tako pa dajeta KI prijeten vonj. V tretjo skupino smo uvrstili smukec, cinkov sulfat in cinkov glukonat - to so prahovi, ki izkazujejo adstringentno delovanje in na ta način preprečujejo širjenje vnetja. (11)

4.3.1 Cinkov oksid

Cinkov oksid je široko uporaben pri negi otroške kože. Najbolj razširjena uporaba v KI za otroke je uporaba cinkovega oksida za nego pleničnega predela. Prav tako pa se uporablja v

dermatologiji za nego vnetnih sprememb na koži, neoplazij in pigmentnih nepravilnostih. Pri različnih kožnih obolenjih se predpisuje cinkova pasta v kombinaciji z drugimi zdravili ali KI. (38)

Cinkov oksid se uporablja tudi pri zdravljenju atopijskega dermatitisa (atopijski dermatitis – AD). AD je kronična, ponavljajoča se vnetna bolezen kože, za katero je značilno močno srbenje in je zelo pogosta pri otrocih. Barierna funkcija kože pri bolniku z AD je kronično porušena, zato je bolj podvržena tudi kolonizaciji MO in povišani TEWL. Za bolnike z AD je najbolj pomembna vsakodnevna uporaba negovalnih KI, ki obnavljajo in podpirajo barierno funkcijo. Kot podpora zdravljenju bolnikov z AD so na voljo tudi oblačila, ki imajo v vlaknih vgrajen cinkov oksid (slika 8).

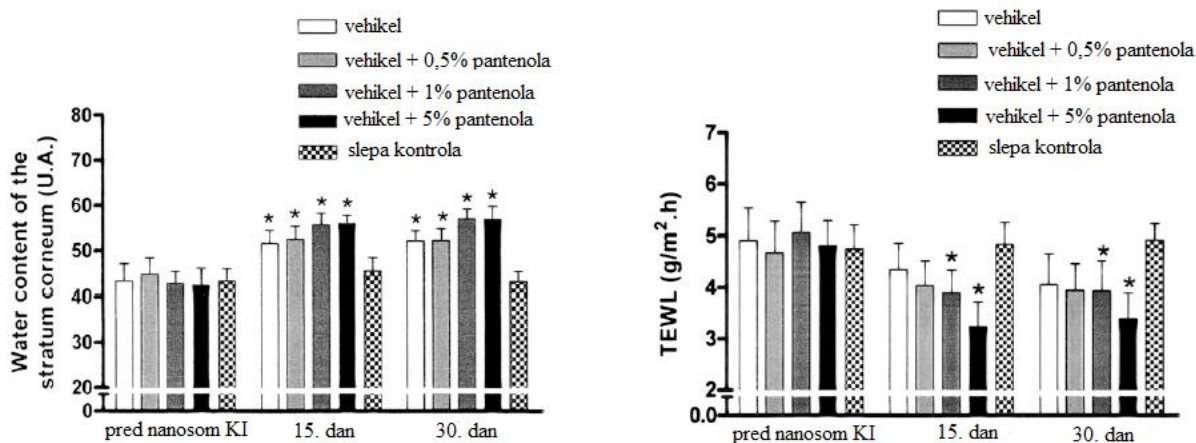


Slika 8: Oblačila, ki vsebujejo vlakna s cinkovim oksidom (povzeto po (39))

Priporočajo, da ta oblačila bolniki nosijo ponoči. Rezultati *in vivo* študije so spodbudni; že po 4 nočeh se je omilila srbečica (obdobja srbenja se skrajšajo) in vnetje kože. Ti bolniki so tudi boljše spali, ker so imeli manj izbruhov srbečice, ki so značilni za nočni čas. (4, 39)

4.3.2 Vitamin B5 (pantenol)

Pantenol je provitamin vitamina B5, ki se v koži pretvori v pantotensko kislino (vitamin B5). Krepi barierno funkcijo kože, spodbuja celjenje ran in je primeren za nego razdražene in vnete kože. Te pozitivne vplive na kožo so dokazali tudi v *in vivo* študiji, ki so jo izvedli na 40 zdravih prostovoljkah, starih med 20 in 35 let. Testirankam so na nadlahti izmerili vlažnost kože in vrednost TEWL pred uporabo testnega KI in po 15 ter 30 dneh njegove uporabe. Preizkušali so KI, ki je vseboval 0,5%, 1% ali 5% pantenola in negativno kontrolo (KI brez pantenola). Dobili so naslednje rezultate – slika 9.



Slika 9: Meritve vlažnosti (levo) in TEWL (desno) pred nanosom KI in v izbranih časovnih točkah (15. dan in 30. dan uporabe KI).

(povzeto po (40))

Vlažnost kože so izmerili s Corneometrom®, ki meri kapacitivnost rožene plasti kože, ki se spreminja glede na hidratiranost le-te. TEWL so določili s Tevametrom®, ki meri izgubo vode skozi nepoškodovano povrhnjico kože v odvisnosti od časa. Redna uporaba KI s pantenolom poviša dielektrično konstanto kože – torej se poviša vlažnost rožene plasti. Prav tako se zmanjša TEWL. (slika 9) TEWL je pomemben podatek pri vrednotenju učinkovitosti barierne funkcije kože. S tem so potrdili pozitiven vpliv pantenola na vlažnost povrhnjice in integriteto rožene plasti. (40)

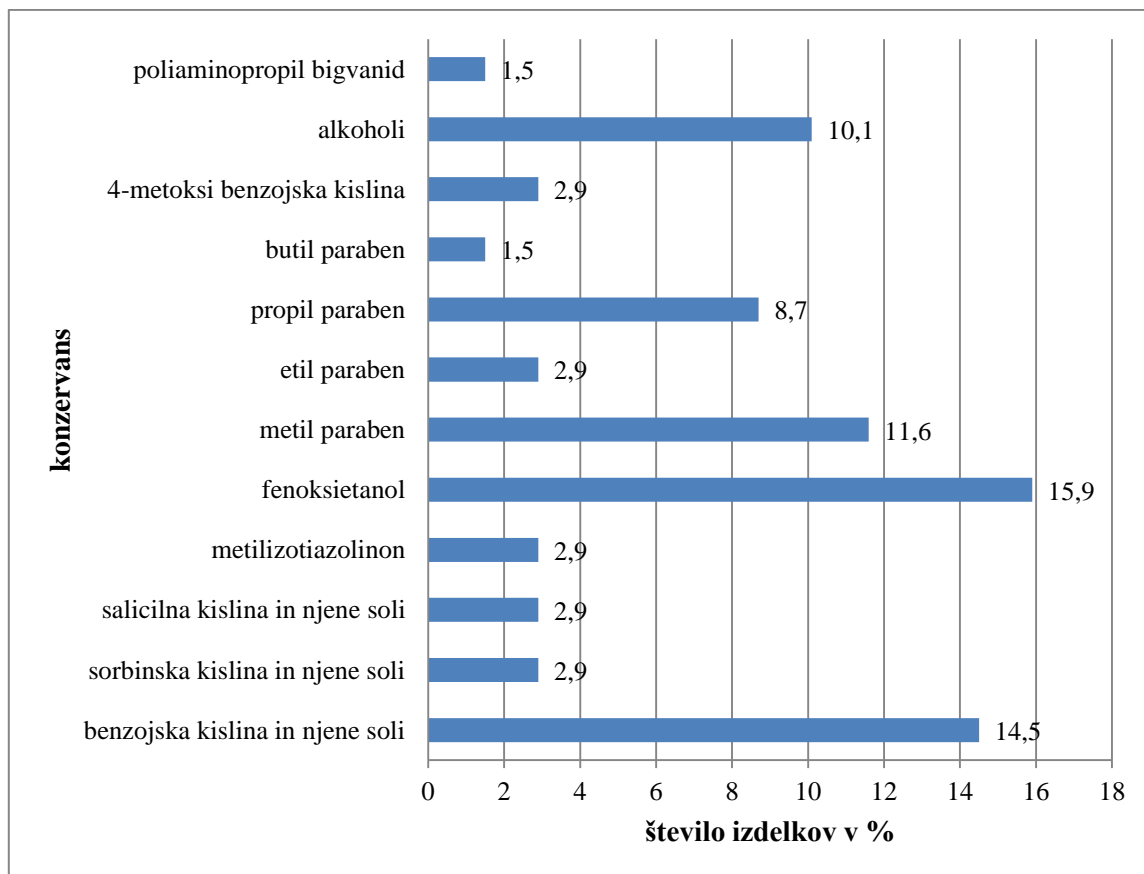
Na tržišču so dostopni različni KI, ki vključujejo pantenol; najdemo ga v šamponih in balzamih za lase, negovalnih losjonih in kremah, zaščitnih izdelkih za otroke, balzamih za ustnice in šminkah, kremah za roke. Poznamo linije KI, ki temeljijo na pantenolu.

4.4 Vsebnost konzervansov

Pri pregledu izdelkov smo pregledali tudi vsebnost konzervansov, ki so ključna sestavina za ohranjanje MB kakovosti KI. Za določanje MB kakovosti KI uredba določa dve kategoriji. V prvo sodijo KI za otroke mlajše od treh let in KI za uporabo na koži v območju oči in na sluznicah, ostali KI sodijo v kategorijo 2. Kategorija 1 določa strožja merila. In sicer:

1. KI v 0,5 g ali 0,5 mL vzorca ne sme vsebovati naslednjih MO: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* in *Candida albicans*
2. celokupno število aerobnih mezofilnih MO ne sme presegati 10^2 CFU/g ali 10^2 CFU/mL v 0,5 g ali 0,5 mL KI (angl. Colony forming units - CFU). (41)

MB kakovost je pomemben aspekt varnosti posameznega izdelka. Tako je uporaba konzervansa v KI skoraj nujna, najpogosteje uporabljene konzervanse v izdelkih, ki smo jih pregledali, prikazuje slika 10.



Slika 10: Pogostost vsebnosti posameznih konzervansov v proučevanih zaščitnih KI za otroke.

Iz slike 10 lahko vidimo, da je najpogosteje prisoten konzervans fenoksietanol – v 15,9% izdelkov. Kemijsko je fenoksietanol monoeter etilenglikola in fenola. Učinkovito deluje v širokem pH območju (pH med 3 in 10) in se pogosto uporablja v kombinaciji z drugimi konzervansi, posebej učinkovit je v kombinaciji s parabeni. (42) Marca 2016 je Znanstveni odbor za varstvo potrošnikov (angl. Scientific Committee on Consumer Safety – SCCS) izdal mnenje o fenoksietanolu. Zaključujejo, da je varen za uporabo tudi pri otrocih. (43)

V 14,5% izdelkov je prisotna benzojska kislina ali njene soli. To je skupina konzervansov, ki učinkuje predvsem proti glivam. Benzojska kislina je topna v oljni fazi KI. Zaradi te lastnosti je potrebo biti pri formuliranju izdelka pozoren, da nam konzervans v emulzijskem sistemu ne preide v oljno fazo in posledično izgubimo ustrezno zaščito vodne faze, ki pa je tarča delovanja konzervansa. Pomembnejša konzervansa sta še metil paraben v 11,6% izdelkov in propil paraben v 8,7% izdelkov. Parabeni so najpogostejši konzervansi v KI z dolgotrajno uporabo. (42)

Pri pregledu izdelkov smo upoštevali prilogo V Uredbe o kozmetičnih izdelkih, v kateri so napisani vsi dovoljeni konzervansi v KI. Če KI ni vseboval nobenega izmed njih, smo izdelek označili kot »ne vsebuje konzervansov«. Zavedamo se, da mora proizvajalec vsakemu KI zagotoviti ustrezno MB stabilnost tako v fazi proizvodnje kot v času skladiščenja in transporta do kupca ter tekom celotnega roka uporabe ob upoštevanju pravilnega rokovanja z izdelkom. Zraven navedenih konzervansov lahko proizvajalec uporabi tudi katero drugo sestavino, ki prav tako izkazuje protimikrobno delovanje in uradno ni navedena na seznamu konzervansov.

Zaradi močnega trenda »vračanja k naravi«, ki velja tudi na področju KI, so v slednjih konzervansi zelo neželeni. Še posebej to velja za parabene. Velikokrat oglaševanje z oznako »brez konzervansov« posredno usmerja potrošnike na misel, da izdelek ne vsebuje parabenov, ki so med najširše zastopanimi in poznanimi konzervansi. Vendar to še ne pomeni, da je izdelek res brez konzervansov. Dejansko zelo mala skupina izdelkov slednjih res ne vsebuje; to so izdelki izdelani izključno iz lipofilnih sestavin, izdelki polnjeni v vsebnike za enkratno uporabo ipd.

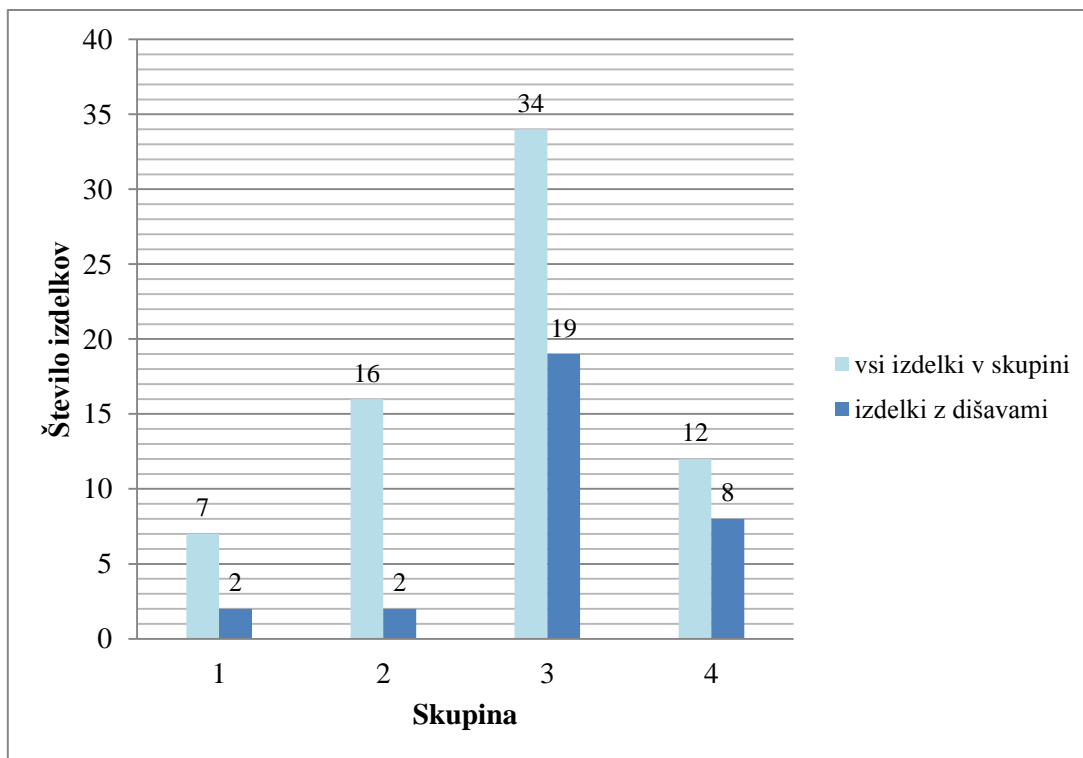
Pri zagotavljanju MB kakovosti izdelka je pomembno tudi, v kakšnem vsebniku je izdelek na tržišču. Če je mazilo ali krema na voljo v lončku, ob vsaki uporabi fizično posegamo vanj in s tem vnašamo zunanje kontaminante ter povečamo možnost za vnos patogenov. Pri izdelkih, ki so na voljo v tubi, je ta možnost manjša, saj se izdelek stalno iztiska iz tube in ne posegamo s prsti neposredno vanj. V izogib konzervansom so lahko izdelki polnjeni v enoodmerne vsebnike, torej količino porabimo pri enkratnem nanosu na kožo oziroma v roku 24 h po odprtju, vendar pri nas takšni zaščitni KI za otroke niso na voljo. Tudi sicer so redkejši, saj je cena tovrstnih enoodmernih izdelkov običajno visoka. (42, 44)

4.5 Vsebnost dišav

Dišave so kozmetičnim izdelkom dodane, da prekrijejo morebiten neprijeten vonj ostalih sestavin in izboljšajo organoleptične lastnosti samega izdelka. V naš nabor so vključene zaščitne kreme za otroke, zato vonj ne bi smel biti ključni dejavnik pri izbiri izdelka. Pa vendar še zmeraj veliko potrošnikov izbira svoj izdelek na podlagi vonja in izgleda.

Vsebnost dišav smo pregledali po posameznih skupinah izdelkov (glede na mesto prodaje), in sicer smo se osredotočili zlasti na delež izdelkov iz posamezne skupine, ki vsebujejo dišave. V skupino izdelkov z dišavami smo uvrstili tiste, ki so na INCI seznamu sestavin imeli naveden parfum ali posamezno dišavo (v skladu z uredbo).

Z vidika vsebnosti dišav izstopata zlasti druga in četrta skupina izdelkov (slika 11); njihova vsebnost je tako najnižja v izdelkih, ki so na voljo v lekarnah (dišave vsebuje le 12,5% izdelkov), najvišja pa pri izdelkih, ki se prodajajo na spletu (dišave prisotne v 66,7% izdelkov). KI, ki se prodajajo v lekarni, veljajo med potrošniki za kvalitetnejše. Poleg tega v lekarni potrošnik dobi ob nakupu nekega izdelka še strokoven nasvet, medtem ko se v drogerijah in še zlasti po spletu izdelki tržijo predvsem na podlagi videza in opisa. Pričakovali smo, da bodo dišave najmanjkrat prisotne v galenskih izdelkih, vendar rezultati kažejo, da temu ni tako. V prvi skupini, v katero sodijo galenski izdelki, vsebuje dišave 28,6% izdelkov. Vidimo, da je med KI, ki so na voljo v lekarni (vključno z galenskimi izdelki) in KI iz drogerije, specializirane prodajalne ali iz spletne prodaje, velika razlika. V lekarni vsebuje dišave manj kot 30% izdelkov, medtem ko v ostalih kategorijah slednje vsebuje tudi do 2/3 izdelkov. V KI za nego otroške kože in zaščitnih KI za uporabo na pleničnem predelu se uporaba dišav odsvetuje zaradi potencialno dražečega delovanja. (5)



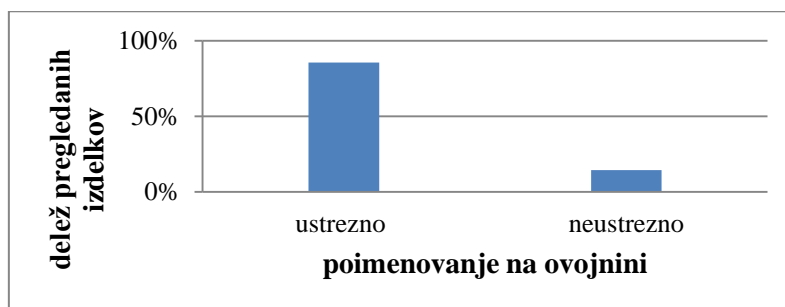
Slika 11: Vsebnost dišav v posameznih skupinah zaščitnih KI za otroke.

Vonj KI pa ni nujno povezan s prisotnostjo dišave. Prijeten ali neprijeten vonj mu lahko dajo že same sestavine, zlasti rastlinska olja ali voski. Pogosta sestavina pregledanih KI je beli vosek, ki ima značilen sladkast meden vonj. Prav tako so v izdelkih lahko različna eterična olja, ki so primarno v vlogi KAS ali protimikrobne učinkovine, njihova sekundarna vloga pa je izboljšanje vonja KI. Pri uporabi eteričnih olj v KI za otroke velja previdnost. Eterična olja so zmesi številnih hlapljivih spojin in se nahajajo v različnih delih rastline. Zanje je značilen izrazit vonj in okus. Zaradi kompleksnosti sestave je težko predvideti možne neželene stranske učinke in neželene reakcije. (45)

Otrok določenim spojinam ni izpostavljen le preko KI. Dišave lahko dražijo otrokovo kožo tudi preko oblačil (uporaba mehčalca). Prav tako so velikokrat odišavljene plenice za enkratno uporabo in še posebej vlažilni robčki za otroke. Zavedati se je potrebno, da otrok dišave tudi vdihuje, če je neposredno izpostavljen osvežilec zraka, izparilnikom ali deodorantom/antiperspirantom v sprejih. Količina snovi se sešteva in celokupna vnesena količina lahko izzove neželjeno reakcijo.

4.6 Tip podlage KI

Pri pregledu smo bili pozorni tudi na to, ali proizvajalec na svojem izdelku navaja tip podlage (tj. mazilo ali krema). Pri tem smo ugotovili, da so nekateri pri poimenovanju nedosledni. Ustrezno poimenovanih je 85,5% (59 od 69) izdelkov (slika 12), pri čemer se 12 izdelkov uvršča med mazila in 47 med kreme. Pri 14,5% izdelkih je poimenovanje neustrezno, od tega smo pri štirih izdelkih ugotovili, da proizvajalec navaja, da gre za mazilo, čeprav izdelek na prvem ali drugem mestu na seznamu sestavin vsebuje vodo. Ker vemo, da je posledično slednja prisotna v velikem masnem deležu, lahko z gotovostjo zaključimo, da ta izdelek glede na tip podlage nikakor ni mazilo. Pri šestih izdelkih smo zasledili obratno situacijo; na ovojnini je bilo navedeno, da gre za kremo, pri pregledu sestavin pa smo ugotovili, da izdelek vsebuje samo lipofilne sestavine, zato gre za mazilni tip podlage.



Slika 12: Ustreznost poimenovanja tipa podlage zaščitnih KI za otroke na ovojnini pregledanih izdelkov.

Preseneča dejstvo, da smo neustrezno poimenovanje ugotovili tudi pri dveh galenskih izdelkih, ki jih izdelujejo v lekarni. Oba izdelka proizvajalec označuje kot mazilo, pa v svoji formulaciji vsebujeta vodo (med sestavinami navedeno na prvem ali drugem mestu).

4.7 Pregled KI, ki jih proizvajalci tržijo kot »naravne«

Filozofija »nazaj k naravi« dobiva čedalje več somišljenikov in čedalje večji razcvet na več področjih. Uporabi KI se ne moremo izogniti, zato se tudi na tem področju močno odraža trend uporabe naravnih sestavin. Zaradi velikega števila sestavin (kompleksna formulacija) je KI težko identificirati kot »naraven« KI, lažje proizvajalec to trdi za posamezno sestavino. (25) Veliko izdelkov, ki so namenjeni negi otroške kože, se trži kot naravni/ekološki KI. Iz našega nabora izdelkov je takšnih 31,9% (22 KI) – preglednica 5.

Preglednica 5: Zaščitni KI za otroke, ki se tržijo kot "naravni".

	izdelek	število sestavin	vsebnost konzervansov	vsebnost dišav	cena/100 mL (100 g)
1	LAVERA BABY&KINDER NEUTRAL zaščitna krema	21	/	/	11,9 €/100 mL
2	WELEDA krema za dojenčke iz ognjiča	17	da	da	9,32 €/100 mL
3	CORINE deFARME krema za nego dojenčkove ritke	11	da	/	4,99 €/100 mL
4	DR.PASHA krema za dojenčke	12	da	da	6,49 €/100 mL
5	FAVN NATALI mazilo za nego otroške kože	7	/	da	27,64 €/100 mL
6	BURT'S BEES BABY BEE losjon za dojenčke	38	da	da	7,76 €/100 g
7	SOPHIE LA GIRAFE BABY zaščitna krema	35	/	/	35,8 €/100 mL
8	ECO COSMETICS BABY krema za ritko	16	/	da	25,72 €/100 mL
9	TÖPFER otroško zaščitno mazilo za ritko	13	/	/	10,25 €/100 mL
10	ALVERDE BABY negovalna krema	21	/	da	2,65 €/100 mL
11	KOZMETIKA EVANA - lanolinska krema za razdraženo kožo	7	/	/	24 €/100 mL
12	BUDS organsko mazilo za ritko	22	da	da	29,8 €/100 mL
13	LITTLE SIBERICA otroška zaščitna krema za ritko	25	da	da	8,25 €/100 mL
14	ORGANIC MONKEY balzam za ritko	15	/	da	29,8 €/100 mL
15	ORGANIC BABIES balzamična krema proti pleničnemu izpuščaju	10	/	da	27,58 €/100 mL
16	BIOTURM krema za plenični predel	19	/	da	9,32 €/100 mL
17	NEEM zaščitna krema za otroško ritko	8	/	da	25,75 €/100 g
18	BIO BIO BABY krema za ritko	10	/	da	8,6 €/100 mL
19	MOANA BABY zaščitna krema za ritko	22	/	da	116,67 €/100 mL
20	NATURES PARADISES organska krema za ritko	4	/	/	10,17 €/100 mL
21	BIOFFICINA TOSCANA pomirjevalna krema za plenični predel	26	da	da	13,98 €/100 mL
22	BJOB blažila krema za plenični predel	21	da	/	10,89 €/100 mL

V skupino KI, ki se tržijo kot naravni, smo uvrstili 22 izdelkov. Najmanjše število sestavin v tej skupini je 4 in največje število sestavin je 38. Povprečno število sestavin je 17,3

sestavine/KI. 6 KI vsebuje 10 sestavin ali manj, kar je po naših rezultatih primerljivo s povprečjem galenskih KI (6,6 sestavin/izdelek). Posebej izstopajo 4 KI, ki vsebujejo 25 ali več sestavin. Za te lahko trdimo, da so kompleksni KI. V to skupino sodi tudi KI, ki ima izmed vseh pregledanih izdelkov največ sestavin, in sicer kar 38.

Ko govorimo o KI, ki je formuliran iz sestavin naravnega izvora, moramo biti pozorni tudi na MB stabilnost izdelka. Sestavina naravnega izvora je težko stalno enake kakovosti, kajti na to vpliva podnebje, mesto rasti, čas obiranja, način pridelave in tudi pogoji skladiščenja surovine. Zaradi različnih dejavnikov je sestavina velikokrat mešanica več različnih snovi. Določena sestavina naravnega izvora je tako lahko bolj podvržena MB spremembam. Zato je zelo pomembno, da je KI ustrezno zaščiten. Proizvajalci naravne kozmetike se izogibajo konzervansom, da lahko formulirajo svoje izdelke v skladu z različnimi certifikati, ki potrjujejo, da je določen izdelek res naraven. (11) Od pregledanih KI, ki se tržijo kot »naravni«, vsebuje konzervanse samo 36,4% izdelkov. To je nižji odstotek od pričakovanega, saj vemo, da je proizvajalec dolžan zagotoviti ustrezno MB stabilnost KI. Da zagotovijo ustrezno zaščito KI, pogosto uporabijo druge spojine, ki prav tako izražajo protimikrobno delovanje in niso navedene med konzervansi v Prilogi V Uredbe o kozmetičnih izdelkih. Ne moremo pa trditi, da so te spojine zato bolj »varne«. Prav tako lahko pride do medsebojnih interakcij ali neželenih učinkov.

Dišave vsebuje 77,3% izdelkov iz preglednice 5. Med temi so v veliki meri prisotna različna eterična olja, ki KI dajejo vonj. Za nekatera eterična olja je značilno tudi protimikrobno delovanje. Takšna sestavina ima v izdelku dvojno vlogo, saj z dodatkom eteričnih olj pozitivno prispevamo tudi k MB stabilnosti KI. Ker imajo eterična olja večinoma šibko protimikrobno delovanje, le z njimi sicer težko zagotovimo ustrezno stopnjo MB kakovosti izdelkov; v tem primeru bi jih namreč morali uporabiti v visokih koncentracijah, ki bi še zlasti pri otrocih lahko izzvale neželene učinke na koži. (11, 25, 42)

Cene teh izdelkov smo preračunali na 100 mL ali 100 g posameznega izdelka. Vidimo, da je razpon zelo velik. Najcenejši izdelek stane 2,65 €/100 mL, najdražji pa kar 116,67 €/100 mL. Najvišje cene dosegajo izdelki, ki se tržijo na spletu. V splošnem velja, da KI, ki se tržijo kot »naravni«, dosegajo na trgu višjo ceno od ostalih izdelkov. Slednje je najverjetneje povezano z razširjenostjo trenda »vračanja k naravi« in mnenja nekaterih potrošnikov, da so naravni izdelki tudi kvalitetnejši in varnejši. Posledično so pripravljene za takšne izdelke plačati več.

Na tržišču se pojavlja vse več KI, ki jih posamezniki izdelujejo doma in tržijo povečini kot »naravne«. Ob pregledu trga smo želeli vključiti tudi te izdelke, vendar od proizvajalcev nismo uspeli pridobiti informacij o sestavi KI, roku uporabe, količini KI v vsebniku in ceni izdelka; te informacije bi sicer morale biti navedene že na samem izdelku ali/in v opisu izdelka, če se ta trži v spletni prodaji. Odgovor s podatki o sestavi izdelka smo dobili le za izdelek Kozmetike Evana (<https://www.facebook.com/Evana.NaravnaKozmetika/?fref=ts>).

Menimo, da je pri uporabi takšnih izdelkov za otroke potrebno biti še posebno pozoren. V primerjavi s tovarniško proizvedenimi KI, ki jih izdelujejo večja podjetja pod nadzorovanimi pogoji, je pri »domači izdelavi« KI v manjšem obsegu lahko prisotnih več faktorjev tveganja. Ne vemo, ali ima takšen proizvajalec dejavnost ustrezno registrirano in posledično na voljo ustrezen proizvodni prostor (z zahtevano stopnjo čistoče) in opremo za pripravo KI. Pri »doma izdelanih« KI prostor za pripravo le-teh pogosto ni ločen od ostalih prostorov, zato je težko zagotoviti ustrezno stopnjo čistoče. Prav tako nad temi izdelki ni ustreznega nadzora kakovosti, kot je praksa pri večjih proizvajalcih KI, kjer kakovost KI stalno preverjajo. Slednje podvržejo tudi pospešenim testom stabilnosti in izvedejo ustrezne izzivne preizkuse; za vsako serijo izdelkov tudi hranijo izdelke napolnjene v primarno ovojnino in jih ustrezno vrednotijo tekom predvidenega roka uporabe. Zavedati se moramo, da so lahko problematične tudi posamezne surovine, če nismo pozorni na njihovo kakovost oz. nimamo zanesljivih podatkov o le-tej. To še zlasti velja za rastlinske izvlečke, ki jih nekateri manjši proizvajalci KI pripravljajo tudi sami - iz rastlin, ki jih sami naberejo. Pri otrocih mlajših od treh let stroka odsvetuje uporabo rastlinskih izvlečkov, ki jih pripravimo sami. (23)

Regulativa KI na tržišču je natančno določena z Uredbo ES št.1223/2009, ki ne določa nobenih izjem za manjše proizvajalce KI. Zato vsi, ki želijo izdelovati »domačo kozmetiko« in jo prodajati, morajo opraviti priglasitev dejavnosti in prijaviti kozmetični proizvod ter zanj pripraviti ustrezno dokumentacijo, preden ga postavijo na trg. Proizvajalec mora zagotoviti proizvodnjo KI v skladu z dobro proizvodno prakso. Nad izvajanjem uredbe v Sloveniji bdi Urad Republike Slovenije za kemikalije, katerega delovno področje so kozmetični proizvodi. (46) Ob pripravi diplomske naloge smo ugotovili, da se vsi proizvajalci ne držijo predpisanih zakonov. Z neupoštevanjem zakona povezujemo tudi neodzivnost proizvajalcev »domače kozmetike«.

5 Sklep

Po pregledu in analizi poltrdnih KI za otroke na tržišču lahko rečemo, da je ponudba zelo raznolika. V pregled smo vključili galenske KI različnih lekarn po Sloveniji in KI, ki se prodajajo v lekarnah ali drogerijah ali specializiranih prodajalnah. Glede na mesto prodaje smo KI razdelili v 4 skupine in določili povprečno število sestavin v izdelku znotraj posamezne skupine. Kompleksnost formulacij različnih izdelkov v korelaciji s številom sestavin ima velik razpon. Najnižje povprečje števila sestavin imajo galenski izdelki, ki so na voljo v lekarnah – 6,6 sestavin/izdelek in najvišje povprečje imajo KI, ki se prodajajo v lekarni (brez galenskih izdelkov) – 19,8 sestavin/izdelek.

Glavni nalogi zaščitnih KI sta krepitev barrierne funkcije kože in preprečevanje prehoda MO in iritantov v kožo. Večina sestavin lipofilne faze tovrstnih KI deluje okluzivno, torej po nanosu na koži tvori film, ki predvsem preprečuje oz. zmanjšuje TEWL, zmanjšuje pa tudi neposredni stik kože z iritanti. Pri pregledanih KI so ključne sestavine lipofilne faze beli vosek, lanolin, karitejevo maslo, beli vazelin, tekoči parafin in mandljevo olje. Beli vazelin in tekoči parafin sta prisotna v velikem masnem deležu v glavnini KI, z izjemo tistih, ki jih proizvajalci tržijo kot »naravne«. Čeprav sta v poljudnih prispevkih različnih avtorjev na slabem glasu, ju farmacevtska stroka široko uporablja kot pomožni snovi v zdravih - dermatikih. Za krepitev barrierne funkcije kože so v KI najpogosteje dodane KAS cinkov oksid, vitamin B5 in izvlečka kamilice ali ognjiča. Ugotovili smo, da KAS, ki so prisotne v pregledanih izdelkih, delujejo predvsem protivnetno in regenerativno, prav tako kožo pomirjajo in spodbujajo celjenje ran.

Najpogosteje zastopani konzervansi so fenoksietanol, benzojska kislina in njene soli, metilparaben in alkoholi. Vsi spadajo med dovoljene konzervanse, saj so navedeni v Prilogi V Uredbe o kozmetičnih izdelkih. Pri pregledu smo ugotovili, da je na KI pogosto naveden znak, da ne vsebujejo parabenov. Vendar to ne pomeni, da KI ne vsebuje konzervansov (kakor navedbo razumejo nekateri potrošniki), saj je prisotnost konzervansov ali sestavin s protimikrobnim delovanjem nujna za zagotavljanje ustrezne MB stabilnosti KI, ki jo mora zagotoviti proizvajalec. Oznaka »ne vsebuje parabenov« tako v praksi pogosto pomeni, da takšen KI vsebuje drug konzervans ali snov s protimikrobnih delovanjem. Na tem področju bi bilo v prihodnje smiselno potrošnike bolje informirati tako o vlogi konzervansov v KI kot tudi o (ne)varnosti parabenov. Slednji so se na »slabem glasu« znašli tudi zaradi nekritičnega poročanja medijev, zato bi bilo smiselno predstaviti še rezultate relevantnih znanstvenih

študij. Prav tako se moramo zavedati, da so parabeni na tržišču že več kot 50 let, zato o imamo o njihovi (ne)varnosti bistveno več podatkov kot o novejših konzervansih in snoveh s protimikrobnim delovanjem, ki so na področju naravne kozmetike pogosto predstavljeni kot varni oz. varnejši.

Dišave so prisotne v velikem deležu pregledanih izdelkov. Izstopajo KI, ki so na voljo v lekarni (izvzeti galenski izdelki), saj vsebuje dišave le 12,5% izdelkov. Ta podatek je pomemben, saj so lahko dišave potencialni iritanti. Medtem ko v skupini KI, ki se prodajajo na spletu, dišave vsebuje 66,7% izdelkov.

Trend »vračanja k naravi« je povezan tudi z velikim številom KI, ki se tržijo kot »naravni«. Medtem, ko so nekateri izmed teh izdelkov izdelani v skladu z dobro proizvodno prakso, najdemo na spletu tudi veliko »naravnih KI« manjših proizvajalcev, izmed katerih mnogi ne izpolnjujejo (vseh) pogojev za izdelavo kakovostnih in varnih KI. Regulativa sicer ne dopušča nobenih izjem, zato bi morali vsi proizvajalci priglasiti svojo dejavnost in v skladu s predpisi ovrednotiti vsak KI, preden ga dajo na trg. Ker realnost ni vedno skladna s predpisi, bi morali biti starši še posebej previdni pri izbiri izdelkov za svoje otroke, kar še zlasti velja za tiste »naravne KI«, ki niso ustrezno označeni in o njih ni na voljo vse zahtevane dokumentacije.

6 Literatura

1. Lund C, Kuller J, Lane A, Wright Lott J, Raines A. D: Neonatal Skin Care: The Scientific Basis for Practice. Neonatal Network 1999; 18: 15-26.
2. Telovski S. L, Morello A. P, Mack Correa M. C, Stamatias N. G: The Infant Skin Barrier: Can We Preserve, Protect, and Enhance the Barrier? Dermatology Research and Practice 2012; 1-18.
3. Eichenfield L.F, Frieden I.J, Mathes E.F, Zaenglein A. L: Neonatal and Infant Dermatology, 3, Elsevier Saunders, 2015: 14-24.
4. Lisjak M: Najpogostejše kožne težave majhnih otrok. Farmacevtski vestnik 2014; 65: 101-112.
5. http://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Neonatal___Infant_Skin_Care/ dostop (27.7.2016).
6. Ness M. J, Davis D. M. R, Carey W. A: Neonatal skin care: a concise review. International Journal of Dermatology 2013; 52: 14-22.
7. Jackson A: Time to review newborn skincare. Infant 2008; 4: 168-171.
8. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0365-05962009000100007&script=sci_arttext&tlng=en (dostop 27.7.2016).
9. <http://www.pralneplenice.si/mnenje-stroke/> (dostop 29.7.2016).
10. Fernandes JD, Machado MCR, Oliveira ZNP: Children and newborn skin care and prevention. Anais Brasileiros de Dermatologia 2011; 86: 102-110.
11. Janeš D, Kočevar Glavač N: Sodobna kozmetika, sestavine naravnega izvora, Širimo dobro besedo, Velenje, 2015: 174-175, 181, 224-226, 446-450, 486-487.
12. Kielhorn J, Melching-Kollmus S, Mangelsdorf I: Dermal absorption. World Health Organization 2006. 1-9.
13. Gosenca M, Gašperlin M, Kristl J: Iritativni kontaktni dermatitis: od mehanizmov do vrednotenja iritantov. Farmacevtski vestnik 2012; 63: 145-152.
14. Baumgartner S, Zvonar A: Kozmetični izdelki I: Vaje in teoretične osnove, Fakulteta za farmacijo, Ljubljana, 2013: 69-118.
15. Kreft S, Kočevar Glavač N: Sodobna fitoterapija, z dokazi podprta uporaba zdravilnih rastlin. Fakulteta za farmacijo, Ljubljana, 2013: 147, 242, 325-328.
16. Baumgartner S, Bajramović N: Farmacevtski izdelki za zdravljenje aken in nego kože. Farmacevtski vestnik 2006; 57: 84-92.
17. Obreza A: Pregled dermoterapevtikov. Farmacevtski vestnik 2006; 57: 116-121.

18. Obreza A. Zapiski iz KII – šolsko leto 2012/2013; predavanje Anorganske snovi v kozmetičnih izdelkih.
19. <http://www.dolenjske-lekarne.si/izdelki/oralne-raztopine/dekspantenol-raztopina-130-ml> (dostop 3.8.2015).
20. Akema, fine chemicals: Allantoin and derivatives. Coriano di Rimini, 2012.
21. Uredba (ES) št. 1223/2009 evropskega parlamenta in sveta o kozmetičnih izdelkih.
22. Evropska komisija (sporočilo za medije): Potrošniki: Komisija je povečala varnost kozmetičnih izdelkov. Bruselj, 2014.
23. <http://www.gorenjske-lekarne.si/si/svetovanje/farmacevtov-nasvet/uporaba-zdravilnih-pripravkov-rastlinskega-izvora-pri-otrocih> (dostop 28.7.2016).
24. <http://www.lekarnanaklik.si/t-Galenski-izdelki.aspx> (dostop 2.8.2016).
25. Gašperlin M: Naravna kozmetika: kdaj, zakaj, čemu? Kozmetologija I: Trendi na področju kozmetičnih izdelkov, Fakulteta za farmacijo, Ljubljana, 2011: 53-60.
26. Obreza A, Bevc B, Baumgartner S, Sollner Dolenc M, Humar M: Pomožne snovi v farmaciji: od njihovega poimenovanja do vloge v zdravilu, Fakulteta za farmacijo, Ljubljana 2015: 39, 40, 131, 238, 239, 240, 244.
27. <http://www.lanolin.com/lanolin-for-personal-care-and-medicine.html> (dostop 19.7.2016).
28. <http://multi-mam.si/multi-mam-lanolin.html> (dostop 29.7.2016).
29. Safety Assessment of Butyrospermum Parkii (Shea) – Derived Ingredients as Used in Cosmetics. Cosmetic ingredient review, Washington, 2016.
30. <http://usa.loccitane.com/fp/Shea-butter--winters-beauty-elixir,82,1,a1188.htm> (dostop 19.7.2016).
31. Baumgartner S. Zapiski iz KII – šolsko leto 2012/2013; predavanje Lipofilne sestavine kozmetičnih izdelkov.
32. Dragicevic N, Maibach H. I: Percutaneous Penetration Enhancer, Chemical Methods in Penetration Enhancement. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2015: 390,391.
33. <http://www.ekodana.si/predavanja/zakaj-se-odlociti-za-naravno-in-ekolosko-kozmetiko> (dostop 8.8.2016).
34. <http://www.zazdravje.net/razkrivamo.asp?art=935> (dostop 8.8.2016).
35. <http://vitababy.si/> (dostop 8.8.2016).
36. <http://www.mojaalergija.si/prispevki/zakaj-kozmetichni-izdelki-povzročajo-alergije/#> (dostop 8.8.2016).

37. http://www.ringaraja.net/clanek/izdelava-naravne-kozmetike-za-dojencka_6245.html
(dostop 8.8.2016).
38. Gupta M, Mahajan V. K, Mehta K. S, Chauhan P. S: Zink Therapy in Dermatology: A Review. *Dermatology Research and Practice* 2014; 1-12.
39. Wiegand C, Hipler U. C, Boldt S, Strehle J, Wollina U: Skin-protective effects of a zinc oxide – functionalized textile and its relevance for atopic dermatitis. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, 2013; 6 : 115–121.
40. Camargo F. B, Gaspar L.R, Campos P: Skin moisturizing effects of panthenol-based formulations. *Journal of cosmetic science*, 2011; 62: 361-369.
41. http://www.uk.gov.si/si/delovna_podrocja/kozmeticni_proizvodi/mikrobioloska_ustreznost_kozmeticnih_izdelkov/ (dostop 19.7.2016).
42. Baumgartner S. Zapiski iz KI1 – šolsko leto 2012/2013; predavanje Konzervansi v kozmetičnih izdelkih.
43. SCCS: Opinion on Phenoxyethanol.
44. Baumgartner S, Bajramović N: Varnost in učinkovitost konzervansov v kozmetičnih izdelkih. *Kozmetologija I: Trendi na področju kozmetičnih izdelkov*, Fakulteta za farmacijo, Ljubljana, 2011: 39-52.
45. <http://www.gorenjske-lekarne.si/si/svetovanje/farmacevtov-nasvet/etericna-olja>
(dostop 2.8.2016).
46. http://www.uk.gov.si/si/delovna_podrocja/kozmeticni_proizvodi/ (dostop 2.8.2016).

7 Priloge

7.1 Priloga I

Preglednica 6: Pregledani zaščitni KI za otroke, mesto prodaje KI, število sestavin in tip podlage KI po navedbah proizvajalca.

	Kozmetični izdelek	Mesto prodaje	Število sestavin	Tip podlage KI po navedbah proizvajalca
1	Otroško mazilo za nego otroka; galenski laboratorij Celjskih lekarn	lekarna	8	mazilo
2	BEBIVAL mazilo za nego otroka; galenski laboratorij Mariborskih lekarn	lekarna	9	mazilo - vsebuje vodo
3	MALČEK hladilno mazilo z ZnO; galenski laboratorij Ljubljanskih lekarn	lekarna	7	mazilo - vsebuje vodo
4	P.BISMUT otroško mazilo; galenski laboratorij UKC Maribor	lekarna	7	mazilo
5	Mazilo za nego otroka; galenski laboratorij Lekarne Ptuj	lekarna	6	mazilo
6	Hladilno mazilo; galenski laboratorij Gorenjskih lekarn	lekarna	4	mazilo
7	Pavlovičevo hladilno mazilo; galenski laboratorij Dolenjskih lekarn	lekarna	7	mazilo
8	LEKOBEBBA krema	Lekarna, specializirana prodajalna	13	krema
9	LA ROCHE-POSAY cicaplast baume B5	lekarna	12	krema
10	BEPANTHEN – mazilo za nego otroka	lekarna	14	mazilo
11	MUSTELA 123 krema za plenično področje	drogerija	18	krema
12	AFRODITA BABY NATURAL zaščitna krema	drogerija	27	krema
13	MIXA BABY vlažilna krema za obraz in telo	drogerija	14	krema
14	HIPP BABYSANFT zaščitna krema	drogerija	21	krema
15	LAVERA BABY&KINDER NEUTRAL zaščitna krema	drogerija	21	krema
16	WELEDA krema za dojenčke iz ognjiča	drogerija	17	krema
17	CORINE deFARME krema za nego dojenčkove ritke	drogerija	11	krema
18	NIVEA BABY otroška krema	drogerija	12	krema
19	BEAUTY BABY zaščitna krema	drogerija	15	krema
20	SOLEA BABY univerzalna otroška krema	drogerija	14	krema
21	PENATEN zaščitna krema pred ranami	drogerija	23	krema

	Kozmetični izdelek	Mesto prodaje	Število sestavin	Tip podlage KI po navedbah proizvajalca
22	PENATEN BABY zaščitna krema brez dišav natural	drogerija	22	krema
23	BÜBCHEN krema za dojenčkovo kožo ognjič	drogerija	18	krema
24	BÜBCHEN krema za zaščito	drogerija	25	krema
25	VITA-HORM krema za dojenčka	drogerija	24	krema
26	DR.PASHA krema za dojenčke	drogerija	12	krema - ne vsebuje vode
27	Hladilno mazilo za novorojenčke, dojenčke, otroke	drogerija	12	mazilo – prisotna voda
28	KAUFMANN negovalna krema	drogerija	11	krema – ne vsebuje vode
29	Biološka ognjičeva dnevna negovalna krema	specializirana prodajalna	26	krema
30	FAVN NATALI mazilo za nego otroške kože	specializirana prodajalna	7	mazilo
31	LA ROCHE-POSAY cicaplast baume	lekarna	23	krema
32	LA ROCHE-POSAY cicaplast	lekarna	19	krema
33	AVENE CICALFATE obnovitvena krema	lekarna	17	krema
34	A-DERMA EXOMEGA barierna krema	lekarna	19	krema
35	BIODERMA emolientna in obnavljajoča krema	lekarna	32	krema
36	URIAGE COLDCREAM	lekarna	21	krema
37	LASEPTON zaščitna krema	lekarna	20	krema
38	SUDOCREM posebna zaščitna krema za dojenčke	lekarna	16	krema
39	EUBOS krema za obraz	lekarna	26	krema
40	URIAGE perioralna nega	lekarna	25	krema
41	BIODERMA ABCDERM krema za pomiritev in obnovo razdražene kože okoli ust	lekarna	18	krema
42	BURT'S BEES BABY BEE krema za dojenčke	specializirana prodajalna	38	krema
43	SOPHIE LA GIRAFE BABY zaščitna krema	specializirana prodajalna	35	krema
44	BABY SEBA MED krema proti pleničnim izpuščajem	specializirana prodajalna	22	krema
45	ECO COSMETICS BABY krema za ritko	specializirana prodajalna	16	krema
46	EUBOS otroška krema za nego razdražene kože	specializirana prodajalna	30	krema
47	LUMPI hladilno mazilo	specializirana prodajalna	14	mazilo – vsebuje vodo

	Kozmetični izdelek	Mesto prodaje	Število sestavin	Tip podlage KI po navedbah proizvajalca
48	MIXA BABY zaščitna krema za previjanje	drogerija	21	krema
49	TÖPFER otroško zaščitno mazilo za ritko	drogerija	13	mazilo
50	ALVERDE BABY negovalna krema	drogerija	21	krema
51	originalno PAVLOVIČEVO mazilo	drogerija	8	mazilo – vsebuje vodo
52	TO.TO hladilno mazilo	drogerija	12	mazilo – vsebuje vodo
53	BABYLOVE zaščitna krema z pantenolom	drogerija	13	krema
54	BABYLOVE zaščitna krema	drogerija	18	krema
55	BECUTAN	drogerija	22	krema
56	KOZMETIKA EVANA - lanolinska krema za razdraženo kožo	spletna prodaja	7	krema
57	BUDS organsko mazilo za ritko	lekarna, specializirana prodajalna	22	mazilo
58	LITTLE SIBERICA otroška zaščitna krema za ritko	spletna prodaja	25	krema
59	ORGANIC MONKEY mazilo za ritko	spletna prodaja	15	mazilo
60	ORGANIC BABIES balzamična krema proti pleničnemu izpuščaju	spletna prodaja	10	krema – ne vsebuje vode
61	BEPANDERM - krema proti srbečici	lekarna	20	krema
62	TRUDI zaščitna krema	spletna prodaja	20	krema
63	BIOTURM krema za plenični predel	spletna prodaja	19	krema
64	NEEM zaščitna krema za otroško ritko	spletna prodaja	8	krema
65	BIO BIO BABY krema za ritko	spletna prodaja	10	krema – ne vsebuje vode
66	MOANA BABY zaščitna krema za ritko	spletna prodaja	22	krema – ne vsebuje vode
67	NATURES PARADISES organska krema za ritko	spletna prodaja	4	krema – ne vsebuje vode
68	BIOFFICINA TOSCANA pomirjevalna krema za plenični predel	spletna prodaja	26	krema
69	BJOB blažila krema za plenični predel	spletna prodaja	21	krema

7.2 Priloga II

Preglednica 7: Lipofilna faza pregledanih zaščitnih KI za otroke (nadaljevanje Priloge I).

KI	lipofilna faza
1	ribje olje, beli vazelin, lanolin
2	lanolin, beli vazelin, rumeni vazelin
3	vazelin, lanolin, olivno olje
4	beli vazelin, lanolin
5	lanolin, beli vazelin
6	lanolin, tekoči parafin, beli vazelin
7	beli vazelin, lanolin, tekoči parafin
8	beli vazelin, mandljevo olje, cetil palmitat, lanolin, čebelji vosek, holesterol
9	hidrogeniran poliizobuten, karitejevo maslo, butilen glikol
10	glicerilmonooleat, tekoči parafin, rumeni vazelin, cetilalkohol, stearilalkohol, beli vosek, lanolin, beli vazelin, rafinirano mandljevo olje
11	kaprilni triglicerid, beli vosek, avokadovo olje, sončnično olje
12	lanolin, etilheksil stearat, beli vosek, poligliceril-3-diizostearat, mandljevo olje
13	tekoči parafin, glicerol stearat, cetilni alkohol, beli vosek
14	sojino olje, lanolin, beli vosek, mandljevo olje, olje lanenega semena
15	sojino olje, olivno olje, olje loščevca, karitejevo maslo, hidrogenirano ricinusovo olje, olje dvoletnega svetlina, olje ogrščice, repično olje, mandljevo olje
16	mandljevo olje, sezamovo olje, beli vosek, lanolin, gliceril linoleat
17	kaprilni triglicerid, tekoči parafin, poligliceril-3 poliricinooleat
18	mikrokristalinični vosek, lanolin, tekoči parafin, poligliceril-3 diizostearat, olje pšeničnih kalčkov
19	etilheksil stearat, kaprilni triglicerid, cetilni alkohol, glicerol kaprilat, mandljevo olje
20	lanolin, tekoči parafin, hidrogenirano ricinusovo olje, avokadovo olje
21	izopropil palmitat, lanolin, dikaprilil karbonat, C12-15 alkil benzoat, karitejevo maslo, olivno olje, propilen glikol
22	izopropil palmitat, lanolin, dikaprilil karbonat, C12-15 alkil benzoat, karitejevo maslo, olivno olje, propilen glikol
23	propilen glikol, izopropil palmitat, sončnično olje, poligliceril-3 poliricinooleat, poligliceril-3 izostearat, ricinusovo olje, beli vosek
24	izopropil palmitat, propilen glikol, etilheksil stearat, poligliceril-3 poliricinooleat, butilen glikol, karitejevo maslo
25	lanolin, kaprilni triglicerid, decil oleat, kakavovo maslo, avokadovo olje, cetearilni alkohol, cetil palmitat, parafin, beli vosek, holesterol
26	karitejevo maslo, palmino olje, mandljevo olje, kakavovo maslo, kokosovo olje, avokadovo olje, čebelji vosek
27	vazelin, lanolin, mandljevo olje
28	vazelin, lanolin
29	sojino olje, beli vosek, hidrogenirano ricinusovo olje, sivkino olje, pomarančno olje, olje romske kamilice
30	karitejevo maslo, mangovo maslo, jojobino olje, kaprilni triglicerid
31	hidrogeniran poliizobuten, karitejevo maslo, butilen glikol,
32	ciklopentasiloksan, cikloheksasiloksan

KI	lipofilna faza
33	kaprilni triglicerid, tekoči parafin, hidrogenirano rastlinsko olje, beli vosek
34	ciklopentasiloksan, cikloheksasiloksan
35	tekoči parafin, sončnično olje, repično olje
36	tekoči parafin, beli vosek, cetilpalmitat, mikrokristalinični vosek, vazelin
37	kaprilni triglicerid, vazelin, izopropil miristat, beli vosek, tekoči parafin, poligliceril-3 ricinooleat
38	tekoči parafin, vazelin, lanolin, mikrokristalinični vosek, beli vosek
39	olje dvoletnega svetlina, pentilen glikol, mandljevo olje, jojobino olje, gliceril stearat, karitejevo maslo, hidrogenirani palmimi gliceridi, olje trpotčevega gadovca
40	tekoči parafin, propilheptil kaprilat, cetearilizononoat, butilen glikol
41	etilheksil palmitat, tekoči parafin, poligliceril-3 diizostearat, beta sitosterol
42	decil kokoat, sončnično olje, beli vosek, karitejevo maslo, poligliceril-3 stearat, cetilni alkohol, sončnično olje, olivno olje
43	karitejevo maslo, gliceril stearat, cetilni alkohol, kakavovo maslo, hidrogenirano olje makadamije, olivno olje, skvalen, kaprilni triglicerid, jojobino olje
44	vazelin, tekoči parafin, poliglicerol-2 seskviizostearat, beli vosek, mikrokristalinični vosek
45	sojino olje, poligliceril-3 ricinooleat, kaprilni triglicerid, olivno olje, gliceril citrat, karitejevo maslo, kokosovo olje, jojobino olje, olje navadnega rakitovca
46	kaprilni triglicerid, mandljevo olje, olje dvoletnega svetlina, poligliceril-3 poliricinooleat, hidrogenirano ricinusovo olje, beli vosek, sončnično olje
47	lanolin, mandljevo olje, mineralno olje, tekoči parafin, cetearilni alkohol
48	hidrogeniran poliizobuten, vazelin, karitejevo maslo, butilen glikol, tekoči parafin, mikrokristalinični vosek, parafin
49	sončnično olje, olivno olje, jojobino olje, mandljevo olje, olje belega limnanta
50	sojino olje, karitejevo maslo, cetilni alkohol, miristinski alkohol, repično olje, sončnično olje
51	beli vazelin, lanolin, tekoči parafin
52	beli vazelin, lanolin, mandljevo olje
53	etilheksil stearat, kaprilni triglicerid, mandljevo olje, hidrogenirano rastlinsko olje
54	etilheksil stearat, sojino olje, beli vosek, lanolin, poligliceril-3 poliricinooleat, mandljevo olje
55	lanolin, poliglicerol-2 dipolihidroksistearat, beli vazelin, beli vosek, izopropil miristat
56	jojobino olje, lanolin, macerat kamilice v olivnem olju
57	sončnično olje, jojobino olje, beli vosek, arganovo olje, karitejevo maslo, olje inca inchi, sezamovo olje, makadamijevo olje, sivkino olje,
58	oktildodekanol, triglicerid kaprilne kisline, sončnično olje, glicerol, beli vosek, karitejevo maslo, poligliceril-3 diizostearat, olje sibirskega bora
59	sončnično olje, karitejevo maslo, olivno olje, mandljevo olje, beli vosek, olje navadnega rumenika, borečevo olje, čijevo olje, sivkino olje
60	palmino olje, olivno olje, beli vosek, konopljino olje, sončnično olje, ognjičevo olje
61	kaprilni triglicerid, pentilenglikol, olivno olje, cetearil alkohol, karitejevo maslo, gliceril stearat citrat, olje oslada, butilenglikol, hidrogeniran lecitin
62	kaprilni triglicerid, etilheksil stearat, poligliceril-2 dipolihidroksistearat, etilheksil kokoat, beli vosek, gliceril oleat, karitejevo maslo, kokosovo olje
63	jojobino olje, sončnično olje, poliglicerol-2 dipolihidroksistearat, beli vosek

KI	lipofilna faza
64	čebelji vosek, mandljevo olje, olivno olje, olje pšeničnih kalčkov, olje cedre
65	karitejevo maslo, mandljevo olje, riževo olje, sončnično olje
66	mandljevo olje, olivno olje, sončnično olje, ricinusovo olje, jjobino olje, beli vosek, kokosovo olje, glicerol
67	karitejevo maslo, organsko sončnično olje, organsko olje sojinih zrn
68	olje riževih otrobov, sončnično olje, karitejevo maslo, olivno olje, hidrogenirano rastlinsko olje
69	sončnično olje, riževo olje, cetilni alkohol, cetearilni alkohol, gliceril stearat, retinil palmitat

7.3 Priloga III

Preglednica 8: Prisotne KAS v pregledanih KI, prisotnost konzervansov in dišav (nadaljevanje Prilog I in II).

KI	KAS	prisotnost konzervansov	prisotnost dišav
1	cinkov oksid, izvleček kamilice		
2	cinkov oksid, izvleček grenivkinih pečk	alkoholi	da
3	cinkov oksid, vitamin e	metil paraben, propil paraben	
4	cinkov oksid		
5	cinkov oksid		da
6			
7	smukec, cinkov oksid		
8	vitamin B5, izvleček ognjiča, izvleček kamilice	natrijev benzoat	da
9	vitamin B5, cinkov oksid		da
10	vitamin B5		
11	cinkov oksid		
12	cinkov oksid, alantoin, izvleček ognjiča, izvleček kamilice, vitamin B5	fenoksietanol, natrijev benzoat	da
13		fenoksietanol	
14	cinkov oksid	4-metoksi benzojska kislina	da
15	olje dvoletnega svetlina, cinkov oksid, vitamin e		
16	cinkov oksid, izvleček ognjiča, izvleček kamilice, sezamovo olje	benzil salicilat	da
17	cinkov oksid, vitamin B5	metilizotiazolinon, poliaminopropil bigvanid	
18	cinkov oksid, smukec, vitamin B5	metilizotiazolinon	da
19	cinkov oksid, izvleček kamilice	alkoholi	

KI	KAS	prisotnost konzervansov	prisotnost dišav
20	alantoin	fenoksietanol, metil paraben, propil paraben	da
21	cinkov oksid		da
22	cinkov oksid, vitamin E		
23	cinkov oksid, vitamin B5, izvleček ognjiča		
24	vitamin b5, izvleček kamilice		
25		alkohol, metil paraben, etil parabe, propil paraben	da
26	izvleček kamilice		da
27	izvleček ognjiča, alantoin, izvleček kamilice	metil paraben	
28	cinkov oksid		da
29		fenoksietanol, natrijev sorbat	da
30	vitamin e		da
31	vitamin b5	natrijev benzoat, fenoksietanol	
32	vitamin b5, cinkov glukonat	natrijev benzoat	
33	cinkov sulfat		
34		butil paraben, etil paraben, metil paraben, fenoksietanol, propil paraben	
35	cinkov glukonat		
36			
37	cinkov oksid, vitamin b5	metil paraben, propil paraben,	
38	cinkov oksid	alkoholi	da
39	vitamin b5, alantoin, olje dvoletnega svetlina, izvleček kamilice		
40	cinkov oksid, cinkov glukonat, izvleček aloa vere		
41	vitamin b5, alantoin, cinkov sulfat		
42	izvleček aloa vere, izvleček grenivkinih pečk	natrijev benzoat, fenoksietanol,	da
43	izvleček aloa vere,	alkoholi	
44	vitamin b5, alantoin	benzilni alkohol, fenoksietanol, natrijev benzoat	da

KI	KAS	prisotnost konzervansov	prisotnost dišav
45	cinkov oksid		da
46	olja dvoletnega svetlina, vitamin b5, alantoin, izvleček kamilice		da
47	vitamin b5	metil paraben, propil paraben	da
48	vitamin b5	fenoksietanol	
49	cinkov oksid, smukec, izvleček ognjiča, ekstrakt rožmarina		
50	izvleček kamilice, izvleček ognjiča		da
51	cinkov oksid, smukec, izvleček kamilice		
52	izvleček ognjiča, alantoin, izvleček kamilice	metil paraben	
53	vitamin b5, cinkov oksid, vitamin e, izvleček kamilice		
54	cinkov oksid, izvleček kamilice, izvleček ognjiča	4-metoksi benzojska kislina	da
55	izvleček ognjiča, vitamin e, izvleček kamilice	fenoksietanol	da
56	izvleček grenivkinih pečk, izvleček kamilice,		
57	ekstrakt rožmarina, sezamovo olje	benzil benzoat, benzil salicilat	da
58	cinkov oksid,	benzojska kislina, sorbinska kislina	da
59	izvleček kamilice		da
60	cinkov oksid		da
61	vitamin b5		
62	cinkov oksid, izvleček kamilice	natrijev benzoat	da
63	cinkov oksid, izvleček kamilice, izvleček ognjiča		da
64			da
65	cinkov oksid, vitamin e, izvleček ognjiča, izvleček kamilice		da
66	cinkov oksid, izvleček ognjiča, izvleček aloa vere, izvleček kamilice		
67	sezamovo olje,		
68	cinkov oksid, izvleček ognjiča, izvleček kamilice, ekstrakt rožmarina, vitamin b5	fenoksietanol	da
69	cinkov oksid, izvleček ognjiča, vitamin b5, izvleček kamilice	natrijev benzoat	