

## VAJA 5 – poročilo

**PENA ZA BRITJE** je KI za topikalno aplikacijo na mesto poraščenosti (obraz, noge ...) z namenom, da izboljša lubrikacijo med žiletko in dlakami/kožo ter zmehča dlake za lažje britje. Je disperzija zraka v tekoči fazi – emulziji O/V. Take izdelke poznamo še v obliki gela. Pakirani so v obliki razpršila, redkeje tudi v lončkih, tubah.

Uporabljajo se pri vlažnem britju. Pri tem odstranimo dlake bližje koži in dobimo bolj gladek občutek, kakor pri suhem britju. Deluje tako, da poveča stik dlake z vodo, dlaka nabrekne (je hidratirana), pri tem postanejo disulfidne vezi šibkejše in sila potrebna, da prerežemo dlako, se zmanjša.

### SESTAVINE

Ceteareth-20: neionski emulgator O/V (HLB - 15,2)

Cetil alkohol: šibek emulgator V/O; poveča kompaktnost in elastičnost emulgatorskega filma; emolient; blago zgoščevalo

Prečiščena voda: topilo (medij); plastiikator – spremeni mehanske lastnosti dlake, da postane manj elastična? Se lažje prereže?

PEG-7 gliceril kokoat: neionski emulgator O/V (HLB 10); emolient; zgoščevalo

Kokamidopropil betain (2°, amfoterna PAS): sredstvo za čiščenje; stabilizator pene

Olje belega limnanta (TG- ester glicerola in predvsem oleinske, linolne, palmitinske MK): emolient-delno nadomešča vlogo komponent loja, ki smo jih z britjem odstranili ; antioksidativno delovanje ; odporen na peroksidacijo!

Glicerol: humektant – ščiti kožo in KI pred izgubo vode, s tem da jo veže nase

Dimetikon (silikonsko olje): emolient – delno nadomešča vlogo komponent loja, ki smo jih z britjem odstranili

Eterično olje brina: korigens vonja

### POSTOPEK

Del A smo dolgo segrevali, ker se je cetil alkohol zelo počasi talil. To smo poskušali pospešiti z mešanjem; lahko bi uporabili še alufolijo. V raztopino faze A smo s pomočjo distančnika (patene) dodajali komponente in med vsakim dodatkom narahlo premešali, da bi dobili čim bolj homogeno raztopino in se ne bi tvorilo preveč pene (tu smo spregledali delce cetil alkohola, skrite v peni na gladini). Dobili smo emulzijo O/V, ki pa nam ni najbolje uspela – na površini so se nahajali koščki nestaljenega cetil alkohola. Z izdelkom nismo bili zadovoljni, zato smo ga ponovno postavili v vodno kopel na 70°C. Tako smo stalili cetil alkohol, a najbrž tudi destabilizirali emulzijo, saj se je izločilo nekaj oljne faze – na površini smo videli rumenkaste 'otočke' oljne faze. Kljub temu je bil izdelek bolj primeren za polnjenje v vsebnik z nastavkom za pripravo pene. To smo storili po dodatku arome brina.

### KOMENTAR

Izdelek je zelo nizko viskozen - tekoč, rahlo rumenkaste barve, ima neprijeten (premočen) vonj brina in je rahlo mlečen, saj gre za emulzijo (čeprav je oljne faze malo); tudi vsebnost PAS, ki tvorijo micle, je razlog za opalescentnost/netransparentnost. Pena je slabe kvalitete, precej 'tekoča', neobstoja in zračni mehurčki so veliki. Peno bi lahko izboljšali s spremembo formulacije (npr. dodatek/povečava

deleža stabilizatorjev pene; dodatek anionskih PAS, ki bolje tvorijo peno ...) ali z uporabo boljšega dozatorja (npr. kovinski vsebnik pod tlakom). Naš vsebnik je bil plastičen, peno smo naredili s pumpanjem (mehansko), kar ni bilo enostavno za aplikacijo – potreben velik vnos sile. Pena je sicer omogočala prijeten nanos in dober učinek lubrikacije, a ni bila primerljiva z izdelki na tržišču.

Na tržišču najdemo tudi gele za britje, ki vsebujejo izopentan, hlapen ogljikovodik ( $T_v=28^{\circ}\text{C}$ ), ki ob nanosu na kožo ( $33,5^{\circ}\text{C}$ ) iz tekočega prehaja v plinasto stanje in izhaja iz izdelka oz. se ujame v tekočo fazo tako, da nastane pena.

Lahko bi dodali manjšo količino eteričnega olja brina ali pa uporabili drugo dišavo, na primer eterično olje bergamotke, ki ima po mojem mnenju prijetnejši vonj.

Lahko bi dodali allantoin, saj deluje protidražeče in bi lahko pomiril kožo ob mikropoškodbah zaradi britja. Sicer pa tako ali tako izdelek speremo in je zato bolj smiselno sestavino dodajati v KI po britju.

**'AFTERSHAVE' IZDELKI** ali preparati po britju so KI za topikalno aplikacijo, ki jih nanašamo po britju, a pogosto le na obraz. Prerečujejo stranske učinke britja - delujejo protidražeče, antiseptično, hladilno, vlažilno (emolienti nadomestijo loj, odstranjen med britjem), osvežilno, adstringentno. Najdemo jih v obliki losjonov, gelov, linimentov, tekočin ali prahov.

**BREZALKOHOLNI AFTERSHAVE:** je gel za uporabo po britju, sestavljen iz tekoče emulzije O/V, ujete v 3D rešetki karbomera.

## SESTAVINE

Dimetikon: emolient – nadomešča funkcijo loja, ki smo ga med britjem odstranili

Carbopol 940 (karbomer): zgoščevalo; sredstvo za geliranje – ob prisotnosti baze

Trietanolamin, 10% raztopina: organska baza za nevtralizacijo karbomera – omogoča zgoščevanje, tvorbo gela

Prečiščena voda: topilo, medij

Polisorbat 20 (Tween 20): solubilizator – omogoči mešanje mentola in vode; v KI je emulgator za dimetikon+pri odstranjevanju s kože olajša njegovo spiranje

Sensi-man: korigens vonja

Nismo dodali: Mentol: korigens vonja; KAS - osvežilen in hladilen učinek; antispetično, protivnetno delovanje;

## POSTOPEK

Najprej smo v karbomer vtrli dimetikon. V zmes smo postopoma med mešanjem dodajali vodo. Po raztopitvi karbomera smo mlečno tekočino nevtralizirali z bazo, pri čemer smo takoj opazili zgoščevanje v nekoliko transparenten gel. Sprva so nastale grudice, a so te po dodatku ohlajenega dela B izginile in nastal je homogen, mlečen gel.

## KOMENTAR

Izdelek je blag, zelo 'lahek' – se lepo maže, hitro se vpija in ob nanosu pusti tanek film, ki lepo diši po dišavnici mešanici sensi-man. Da nekoliko hladilen učinek, zaradi velike vsebnosti vode in pusti zelo rahel zaostanek mastnosti, ki je skoraj neobčuten. Ni popolnoma transparenten – je moten, zaradi dodatka dimetikona, ob čemer je nastala emulzija, ki ni prosojna. Pri tistih, ki so dodali mentol, je bil izdelek moten tudi zaradi micelov mentola v vodi, še posebej pa je postal moten, če se jim je mentol začel obarjati.

Izdelek je tiksotropen - pred nanosom je v poltrdnem stanju gela, ob nanašanju pa se zaradi strižnih sil zmečka, postane precej nizko viskozen in se lepo razmaže.

Glede na to, da nismo dodali mentola, bi lahko dodali kakšno drugo snov proti draženju, vnetju, antiseptik ... npr. allantoin, ekstrakt aloe vere ...

**KREMNO-GELNI AFTERSHAVE:** je preparat po britju, v poltrdnem stanju. Sestavlja ga emulzija V/O, ki je ujeta v 3D rešetki polimerov.

#### SESTAVINE

Sorbitol (trdni): humektant

Ekstrakt Aloe Vera: KAS - spodbuja prekrvavitev, regeneracijo kože - vlažilno, blago protivnetno in pomladitveno (anti ageing; ker spodbuja tvorbo kolagena in s tem večja elastičnost kože) delovanje

Allantoin (naravna snov- metabolni produkt rastlin, bakterij, nekaterih živalih): KAS – protidražeče, vlažilno delovanje; keratolitik – lušči poroženelo plast stratum corneum, jo tanjša; kožo gladi, spodbuja obnovo

Prečiščena voda: topilo

Olje belega limnata (seed oil): emolient; daje blag občutek mastnosti; odporen na peroksidacijo!

Miglyol 812 (zmes TG kaprilne in kaprinske MK): emolient

Dimetikon: emolient

Gelmaker EMU (kompleksna zmes): emulgator (polisorbat 80 – Span 80); zgoščevalo (natrijev poliakrilat, akriloidimetil turat kopolimer); emolient (izoheksadekan)

Aroma sensi-man: korigens vonja

#### POSTOPEK

Komponente faze A smo mešali, dokler se ni raztopil allantoin. Fazo A in fazo B smo dobro premešali in ju združili pri sobni temperaturi – po hladnem postopku. Hladen postopek je redko mogoč, saj morajo biti izpolnjeni določeni pogoji – sestavine morajo biti pri sobni temperaturi v tekočem agregatnem stanju ali raztopljene v eni od takih sestavin, imeti morajo dokaj nizko viskoznost in veliko pa pripomore tudi prisotnost sestavine Gelmaker EMU. Ta kompleksna zmes je zelo praktična, je pa draga in zato primerna za izdelavo manjših količin izdelka.

#### KOMENTAR

Izdelek je zelo mazljiv (potrebna je majhna količina za nanos na dokaj veliko površino), bele barve, v poltrdnem stanju – bolj viskozen kakor prejšnji KI po britju in pušča bolj masten občutek po nanosu ter gloss-sijaj. Razlika je še v mehanizmu zgoščevanja, vsebovanih KAS in v hladilnem občutku, ki ga pri drugem izdelku ni.

Izdelek daje vtis, da je zelo kakovosten – je homogen, daje 'poln občutek' ob nanosu. To je verjetno posledica uporabe Gelmaker-ja EMU, saj ima kar podobne reološke lastnosti kakor krema proti aknam, kjer smo tudi uporabili to sestavino.

Ker mi je bila dišava sensi-man tako všeč, sem jo uporabila tudi pri tem izdelku.

Lahko bi zmanjšali delež oljne faze, da bi dosegli manj masten občutek ob nanosu. Tej spremembi bi lahko prilagodili tudi dodatek Gelmakerja EMU, ker vsebuje emulgatorje, a to verjetno ne bi bilo najboljše (niti nujno potrebno), ker bi spremenili tudi konsistenco izdelka (zaradi vsebnosti zgoščeval-viskoznost bi se zmanjšala).

**POSVETLITVENA KREMA:** je KI za posvetlitev kože, ki je gel, sestavljen iz emulzije O/V, ujete v 3D rešetko ksantana.

Take izdelke uporabljajo predvsem Azijci (npr. v Indiji - svetla polt je trend), pa tudi drugi, s problemi kot so: hiperpigmentacija, melasma, pegavost. Idealna KAS bi bil hidrokinon (zlati standard), ki pa je v Evropi prepovedan, v ZDA pa omejen s koncentracijo – do 2% v OTC zdravilih in 2-4% v zdravilih.

Idelano bi bil tak KI hitro in dolgotrajno delujoč, učinkovit, selektiven in brez stranskih učinkov.

Delujejo na sintezo melanina in/ali na privzem in porazdelitev melanosomov v keratinocitih. Barva kože je odvisna od razmerja med melanini – eumelaninom (temnim, rjavo-črnim pigmentom) in feomelaninom (svetlim, rumenkasto-rdečim pigmentom) in od vsebnosti karotenov, hemoglobinov ter okolja. S tovrstnimi KI lahko vplivamo npr. na razmerje med melanini (z redukcijo eumelanina do feomelanina). Melanin, ki ga proizvajajo melanociti, ima tudi blago zaščitno vlogo pred UV žarki (SPF do 6), zato je pomembna sestavina kože in ga ni smiselno (pretirano) reducirati (posledice pomanjkanja melanina so vidne npr. pri albinih).

## SESTAVINE

Ksantan: zgoščevalo; tvorilec 3D rešetke gela

Natrijev piroglutamat (redka aminokislina; nastane s ciklizacijo glutaminske kisline): humektant

Kojična kislina (proizvod gliv *Aspergillus*, *Penicillium*): KAS za posvetlitev kože (blag inhibitor tirozinaze; prijemališče ima v sintezi melanina – onemogoča pretvorbo DOPA v dopakinon, ki vodi do nastanka ev/feo-melanina)

Prečiščena voda: topilo

Izoekosan (zmes visoko razvejanih OGV; C - 20): emolient

Jobino olje (tekoči vosek): emolient

Emulgatorska zmes (PEG-100 stearat + glicerol monostearat): emulgator O/V (HLB – 11); v kremi ni bisernega učinka glicerol monostearata!

Olje belega limnanta: emolient; daje blag občutek mastnosti; odporen na peroksidacijo!

Cetil alkohol: šibek emulgator V/O; zgoščevalo; emolient; poveča kompaktnost in elastičnost emulgatorskega filma

Vitamin C palmitat (ester palmitinske kisline in vitamina C; vodotopen): KAS za posvetlitev kože – 2 prijemališči: zavira tirozinazo in reducira melanin v svetlejšo obliko (evmelanin v feomelanin); antioksidant (lovi proste radikale); protivnetno delovanje; stimulira sintezo kolagena v koži; preprečuje UV-imunosupresijo; vitamin C je nestabilen in slabo prehaja kožo (ker je v neionski obliki le pod pH 4,3; koža pa ima običajno pH 5,5), zato raje dodajamo njegove derivate (palmitate..) – so bolj stabilni, rabijo pa esterase v koži, da jih cepijo do aktivne oblike- vitamina C, obsežnosti te pretvorbe pa ne moremo preverjati

Aroma kokosa: korigens vonja

#### POSTOPEK

Bistro raztopino faze A smo združili z rumenkasto, nekoliko motno fazo B, pri enaki temperaturi – 70°C. Po ohlajanju smo dobili homogeno, nekoliko rjavkasto-rumenkasto kremo.

#### KOMENTAR

Krema je svetlo rjavkaste barve, primerne konsistence (poltrdno stanje), se lepo maže, rahlo počasi vpija, takoj po nanosu pusti nekoliko masten občutek, a kožo mehča in gladi, kar je ugodno. Je prijetnega vonja- po kokosu.

Slabost izdelka je počasno delovanje – učinki se pokažejo šele po cca. dveh tednih.

Lahko bi spremenili barvo, saj z rjavkastim odtenkom daje napačen vtis, kot da kože ne bo posvetlila – bolj bi bila primerna bela krema.

Če bi bila krema izdelana za redne uporabnike, ki jo nanašajo tudi poleti/v gorah.., bi bilo smiselno dodati tudi nekaj UV filtrov, ker je koža z malo melanina bolj občutljiva na vplive UV žarkov.

Lahko bi dodali še več / druge snovi, ki podpirajo učinek beljenja – snovi proti vnetju (ker vnetje povzroča hiperpigmentacijo – nasproten učinek), kelatorje (npr EDTA; ujamejo dvovalentne katione, onemogočajo delovanje nekaterih encimov), pospeševalce penetracije (eksfoliante ...), rastlinske izvlečke (rabarbare, sladkega korena, aloe vere, murve ...)

**KREMA PROTI AKNAM:** je KI za topikalno uporabo, ki pomaga lajšati / odpravlja težave z aknami. Je gel, sestavljen iz emulzije O/V, ujete v zmesi tvorilcev 3D rešetke (poliakrilati).

Akne se običajno pojavljajo v puberteti, v blagi obliki. V hudih primerih lahko povzročajo neestetski videz in brazgotine, s tem vplivajo na psiho, družabno življenje posameznikov itd. Nastanejo zaradi prekomernega izločanja loja(hormoni) in/ali zaradi hiperkeratoze, saj pride do zamašitve izvodila žlez lojnic, kar vodi do nastanka komedona – "zamaška" izvodila žleze lojnice. Stanje lahko poslabšajo tudi bakterije, saj njihovi metaboliti povzročajo vnetje in lahko nastane tur. Odpravljajo se s KI, pa tudi zdravili – antibiotiki, retinoidi, hormonske terapije, ...

#### SESTAVINE

Salicilna kislina (beta-hidroksi kislina): KAS proti aknam; komedolitik, keratolitik (višje konc. – 3% +); protivnetno(bakterijam onemogoča cepitev TG do dražečih MK), protibolečinko, antiseptično (protimikrobno – konzervans) delovanje (v nizkih konc. 1-3%); spodbudi regeneracijo kože

Prečiščena voda: topilo

Glicerol: humektant

Miglyol 812: emolient

Emulgatorska zmes: emulgator O/V

Gelmaker EMU: zgoščevalo; emulgator; emolient

Vitamin E acetat (derivat vitamina E; ester alfa-tokoferola in očetne kisline): antioksidant (preprečuje lipidno peroksidacijo; štiti pred prostimi radikali); vlažilec; večja elastičnost kože; protivnetno, fotoprotektivno (zaščita pred poškodbami zaradi UV žarkov) delovanje; je nevodotopen, tudi v derivatizirani obliki je malo aktiven, pravi učinek pa doseže po cepitvi z esterazami, v obliki vitamina E.

Eterično olje čajevca: korigens vonja; KAS -pomaga pri lažanju aken – protivnetno, antiseptično delovanje

#### POSTOPEK

Tudi po dolgem času segrevanja smo v fazi A opazili nekaj neraztopljene salicilne kisline. Ob združitvi dela A in B smo opazili zgoščevanje in krema je postala viskozna ter bela, podobna kakor pri kremno-gelnem aftershave-u (vzrok je Gelmaker EMU). Po ohladitvi na 40°C smo dodali še vitamin E acetat, ki je termolabilen.

#### KOMENTAR

Krema je ustrezne viskoznosti, nekoliko višje konsistence kakor drugi izdelki, je bele barve, ima vonj po čajevcu, se lepo maže, hitro vpija in ne pušča mastnega občutka – to je ugodno tudi, ker bi bolj mastna krema lahko dodatno mašila folikle in povzročala akne.

Topnost salicilne kisline pri sobni temperaturi je 0,2g/100g vode, v izdelku pa smo imeli 5x previsoko vrednost, da bi se lahko vsa raztopila. V trdni obliki ne deluje, je pa možno, da se je po dodatku Gelmakerja EMU raztopila – ker vsebuje emulgatorje, ki znižajo medfazno napetost in energijo sistema, tvorijo se miceli, ki omogočijo raztapljanje salicilne kisline (solubilizacija). Vsekakor pa ne moremo biti prepričani, da solubilizira vsa dodana KAS – morali bi opraviti teste končnega izdelka, saj dodajanje presežka salicilne kisline, ki ostane v trdnem stanju ni smiselno, saj je sestavina draga in ne v celoti aktivna.

Lahko bi povečali delež vode v izdelku, da bi raztopili večji delež salicilne kisline (vendar je vprašanje, če bi bile spremenjene lastnosti izdelka ugodne).