

VAJA 4 – POROČILO

ŠAMPONI : so kozmetični izdelki (KI) za uporabo na laseh, z namenom čiščenja, lahko pa tudi za lajšanje prhljaja in srbečice. Najpogosteje so v obliki tekočin. Nečistoče, ki jih odstranjujejo so v glavnem sebum (ki ga sestavljajo TG, MK, voski, skvalen, vitamin E in ostanki mrtvih maščobnih celic), znoj in njegove sestavine (soli..), ostanki utrjevalcev las, delci kože, prhljaj, prašni delci in drugi delci iz okolja ter ostanki KI. Čiščenje omogočajo primarne (1°) in sekundarne (2°) PAS. S čiščenjem ne smemo pretiravati, da ne odstranimo vse zaščitne plasti loja, razdražimo/izsušimo lasišča...

BISTRI ŠAMPON : Naš šampon je tekočina bistrega videza. Je koloidna vodna raztopina 1°in 2° PAS, humektanta in NaCl.

SESTAVINE

Natrijev lavril sulfat (SLS) (1°, anionska PAS): čistilno sredstvo - zmoči las in lasišče (močilec), se razporedi na medfazo med umazanijo in lasom/lasiščem, pri trdnih delcih umazanije zmanjša adhezijo umazanije na površino, pri umazaniji v tekočem stanju pa tvori micelle (solubilizator); penilec – izboljša zadovoljstvo uporabnika in razporejanje šampona ter s tem izboljša čiščenje; stabilen tudi v trdi vodi; je poceni; draži kožo in oči!

Kokamid dietanolamid (kokamid DEA) (2°, neionska PAS) : sredstvo za čiščenje – manj učinkovito kot SLS (in druge 1° PAS); stabilizator pene; zgoščevalo - v kombinaciji z anionskimi PAS nastanejo različne oblike micelov primarne PAS; manj draži!

Propilen glikol: humektant – veže vodo - ohranja konsistenco KI (preprečuje nastanek kserogela)

Natrijev klorid: zgoščevalo– povzroči prehod oblike micela iz majhne sferične v velike paličaste oblike ('rod') (povečajo viskoznost); humektant – preprečuje nastanek kserogela

Prečiščena voda: topilo za PAS, barvilo, NaCl in propilen glikol

Barvilo: korigens barve – zelen

Eterično olje pomaranče - korigens vonja

POSTOPEK

Izdelali smo 50 g šampona. Pri tehtanju SLS smo bili pazljivi, saj draži dihalne poti. Opazili smo, da se v vodi topi že pri sobni temperaturi.

Fazi A (bistra raztopina) in B (bela homogena tekočina) smo segreli na enako temperaturo (60°C) in jih nato združili ter mešali do ohlajanja. Nastala je homogena tekočina bele barve – zaradi vnosa zraka. Čez čas se je zbistрила, na vrhu pa so še ostali zračni mehurčki. Zaradi razmeroma nizke viskoznosti KI zrak lahko uhaja ven in ker ni oljne faze ni nevarnosti oksidacije, zato običajno ni nujna izdelava v vakuumu. V industriji izdelek pustijo čez noč, da se zbistri in nato polnijo v embalažo iz dna soda. Po ohladitvi smo dodali še zeleno barvilo.

Izvedli smo test pene. V 10 mL plastični valj smo kapnili 2 kapljici šampona in dolili 2 mL vode. Valj smo 20x pretresli, da je nastala pena. Odčitali smo nivo pene- takoj (8mL) in po 5 minutah (6mL) ter ocenili njeno kakovost (takoj – zgoraj so mehurčki veliki in redki, spodaj pa manjši in gostejši; pena se hitro poseda), (po 5 minutah – večji mehurčki, na vrhu je pena še bolj redka, na dnu je 2mL tekočine). Pri tem izdelku nastane največ pene, a ta ni kakovostna (je zelo ' porozna', zračna) in ni stabilna (hitro razpada).

KOMENTAR

Izdelek je prosojen, zelene barve, s prijetnim vonjem po pomaranči. Je še kar viskozen (primerno, sicer bi se ob aplikaciji preveč razlival) in se na koži lepo razmaže. Se veliko peni, pena je bele barve in se dobro/hitro spira z vodo, pusti 'svež' občutek in prijeten vonj. Na otip je sluzast.

Če bi želeli povečati viskoznost, bi lahko povečali delež kokamid DEA/SLS in/ali NaCl, lahko pa bi dodali drugo zgoščevalo – npr. hidrofilni polimer (karbomeri, derivati celuloze, ksantan, karagenan, guar gumi ipd. – tvorijo gel), druge soli- povečujejo ionsko moč (KCl, Zn piriton, natrijevi sulfati, karbonati, hidrogenkarbonati..), trdne delce (npr. abrazive), bolj viskozne humektante (in nato prirejali delež bolj in manj viskoznih sestavin)...

Lahko bi preverili pH, saj v bazičnem (pH 9-10) lasje postanejo bolj kodrasti, v kislem (pH 5,5 - 7) pa ostanejo bolj ravni.

Lahko bi dodali EDTA, ker ob uporabi v trdi vodi lahko pride do tvorbe kompleksov Ca^{2+} / Mg^{2+} kationov z anionskimi 1° PAS (razen npr. z SLS) in s tem do izničnega delovanja. V primeru bolj lipofilnih PAS (npr. mila: stearati), bi se lahko tej kompleksi tudi oborili, zamazali kad ...

Izdelek lahko pretirano izsuši kožo in razmasti lase, zaradi močnega čistilnega učinka SLS. S tem se zmanjša naravna zaščita las. Dobro bi bilo uporabiti še regenerator.

MODOFIKACIJA RECEPTURE

Preizkusili smo različne deleže NaCl in primerjali učinek zgoščevanja, a nam poskus ni uspel (morda je prišlo do pomot pri preračunavanju količin glede na recepturo). Rezultati bi morali pokazati naraščanje konsistence od izdelkov z 1g NaCl proti tistim s 3g NaCl.

BISERNI ŠAMPON PROTI PRHLJAJU: je tekoči šampon - koloidna vodna raztopina 1° in 2° PAS, bisernega pigmenta in kozmetično aktivne snovi za lajšanje prhljaja.

Prhljaj je 'seboroični dermatitis na lasišču'. Je stanje povečanega luščenja večjih delov/kosov odmrle kože lasišča, ki se tam tudi zadržujejo. Lahko ga spremlja rdečica, vnetje in srbečica. Vzroki za nastanek so najpogosteje seborija in metabolni produkti kvasovk *Malassezia globosa* (tudi *M.furfur* in *M.restricta*), lahko pa tudi psoriaza (luskavica), alergije in redkeje premajhno izločanje loja iz lojnic. Kvasovke pretvarjajo TG v loju v MK, ki delujejo dražeče in povečajo luščenje/odpadanje delcev kože. Za lajšanje prhljaja se uporabljajo KAS, kot so npr. cinkovi piriton, žveplo, salicilna kislina, ketokonazol ...

SESTAVINE

Natrijev lavril sulfat (1° , anionska PAS): sredstvo za čiščenje; penilec

Glikol stearat (ester etilenglikola in stearinske MK): pomotnitveni pigment – daje izdelku biserni sijaj('pearl'); ima šibke emulgatorske lastnosti (HLB 2)

Kokamid DEA (2° , neionska PAS): sredstvo za čiščenje; stabilizator pene; zgoščevalo – v kombinaciji s 1° PAS

Cinkov piriton (kompleks piritona in cinka): protimikrobno sredstvo (antibakterijsko, protiglivično) – KAS za lajšanje prhljaja, seboroičnega dermatitisa; zgoščevalo – kot NaCl povzroči spremembo oblike micelov in s tem povečanje viskoznosti (delovanje: Zn^{2+} ioni)

Prečiščena voda: topilo za PAS, KAS in pomotnitveni pigment.

Eterično olje čajevca (lat. Melaleuca alternifolia; čajna mirta, čajno drevo): korigens vonja; antiseptik, deluje protimikrobno in pomaga pri lajšanju prhljaja (v velikih koncentracijah lahko draži!)

POSTOPEK

Izdelali smo 50 g šampona. Komponente smo zatehtali v čašo, ker bi v pateni vmešali preveč zraka. Zmes smo segreli na 70°C, da so se vse komponente stalile (glikol stearat ima vrelišče pri 55-60°C in se počasi tali). Nato smo zmes ohladili – to smo pospešili tako, da smo čašo postavili v hladno vodo. Ob tem smo opazili zelo počasno zgoščevanje in spreminjanje barve iz prozorne do biserno bele (zaradi rekristalizacije glikol stearata).

TEST PENE

Po 15s pena doseže 7mL, po 5 minutah pa pade na 6mL. Pena je zelo podobna kot pri 1. izdelku, le da je malenkost bolj obstojna, kvalitetna (malo manj upade).

KOMENTAR

Izdelek je bele barve, ima rahlo biserni sijaj, vonj po čajevcu, se lepo razmaže po koži, se dobro spira z vodo in pušča prijeten, gladek občutek. Se nekoliko manj peni kakor prejšnji izdelek, a mehurčki počasneje izhajajo, ker je bolj viskozen – je v poltrdnem stanju, zaradi kombinacije alkilamida in 1°PAS ter vpliva Zn²⁺ ionov na obliko micelov.

Pri 1. in 2. recepturi smo dobili izdelka različne konsistence, čeprav smo uporabili podoben delež zgoščeval. Sklepamo lahko, da so Zn²⁺ ioni bolj učinkoviti kakor Na⁺ ioni, oziroma da je potrebno dodati večjo količino NaCl za enak učinek zgoščevanja kot pri Zn-piritionu.

Lahko bi dodali manj zgoščeval (cinkovega piritiona), saj je visoko viskozen izdelek težaven za aplikacijo in iztiskanje iz embalaže. Po drugi strani pa bi s tem zmanjšali protiglivično delovanje in s tem učinkovitost šampona proti prhljaju.

Nekaterim ni uspelo doseči bisernega sijaja – ker traja dolgo do rekristalizacije glikol stearata in ker vmešan zrak, ki počasi izhaja, moti ta učinek.

ŠAMPON ZA OTROKE: Je gel, sestavljen iz vodne raztopine PAS in zgoščevala ksantana. Od ostalih šamponov se razlikuje po tem, da vsebuje blažje PAS (manj držeče za oči in kožo). Velikokrat so prisotne še sestavine s pomirjujočim učinkom (npr. sivka). Zaželeno je, da so bolj viskozni, da ne stečejo v oči/usta otrok.

SESTAVINE

Dinatrijev lavret sulfosukcinat (1°, anionska PAS): sredstvo za čiščenje; penilec; primeren za otroke- draži manj kakor natrijev lavril/lavret sulfat!

Kokamidopropil betain (2°, amfoterna PAS): sredstvo za čiščenje; stabilizator pene; je naravnega izvora, biorazgradljiv in primeren za otroke (manj draži)!

Decil glukozid (ester glukoze in dekanola) (2°, neionska PAS): sredstvo za čiščenje; stabilizator pene;

PEG-7 gliceril kokoat (ester polietilen glikolov (n=7) in gliceril monokokoata): neionski emulgator (HLB 10); emolient; zgoščevalo

Prečiščena voda: topilo za PAS, zgoščevalo

Ksantan (naraven anionski polisaharid): zgoščevalo

Eterično olje sivke: korigens vonja; pomirjujoč učinek.

POSTOPEK

Izdelali smo 60 g šampona. Vse sestavine smo zmešali v čaši in na koncu dodali še ksantan ter intenzivno mešali, da so se strle grudice zgoščevala in da se je zmes zgostila. Nato smo dodali še dišavo sivke.

TEST PENE

Po 15s je pena segala do 4mL (mehurčki so manjši kot pri drugih in pena je bolj gosta ter kvalitetna) in po 5 min sploh ni upadla. (kakovost ostane približno enaka kot na začetku-zaradi velikega deleža stabilizatorjev pene -2° PAS).

KOMENTAR

Šampon je bele barve (tudi zaradi veliko vmešanega zraka), ima vonj po sivki, je bolj viskozen kakor prvi in manj kakor drugi izdelek, se lepo razmaže in se manj peni kakor prva dva izdelka. Uporabili smo drugačen način zgoščevanja kot prej – s hidrofilnim polmerom naravnega izvora – ksantanom, ki v vodi tvori 3D rešetko v katero se ujame voda z raztopljenimi PAS – nastane gel. Konsistenco bi lahko še malenkost povišali (nor. Z dodatkom ksantana), da bi bil izdelek še bolj varen za uporabo pri malih otrocih.

Lahko bi uporabili tudi eterično olje kamilice in dodali rumeno barvilo ali pa naš izdelek obarvali v vijolično barvo lavande, da bi bolj pritegnil k nakupu.

BALZAMI ZA LASE: ali regeneratori so KI za uporabo na laseh in lasišču po umivanju las, za doseg gladkosti las, z vplivom na njihovo površino. Z njimi nadomeščamo zaščitne lipofilne komponente, ki so naravno prisotne na laseh ter lasišču in smo jih s čiščenjem odstranili, zmanjšujemo trenje med lasmi, razelektrimo lase itd.

SESTAVINE

Cetrimonijev bromid (cetiltrimetilamonijev bromid) (kationska PAS): regenerator – se veže na negativne skupine lasnih beljakovin in mehča, ščiti in gladi lase; antiseptik – topikalni dezinficiens

Cetil alkohol: šibek emulgator V/O; sredstvo za čiščenje; stabilizator emulzije - poveča elastičnost in kompaktnost emulgatorskega filma; emolient; blago zgoščevalo

Kokamid DEA: sredstvo za čiščenje – odstranjuje predvsem ostanke balzama; tu ne deluje kot zgoščevalo, ker ni 1° anionske PAS

Hidroksietil celuloza (polimer - hidrofilni polysintezni celulozni derivat, ki ima –OH skupino zamenjano s –CH₂CH₂OH skupino): zgoščevalo; sredstvo za geliranje

Prečiščena voda: topilo za PAS, zgoščevalo, cetrimonijev bromid

POSTOPEK

Izdelali smo 50g balzama. V eni pateni smo v vodi raztopili hidroksietilcelulozo- se je hitro raztopila, nastala je bela tekočina. Sestavine v 2. pateni pa so se počasi raztapljale – to smo poskušali pospešiti z mešanjem- tako smo vnesli zračne mehurčke in postala je motna. Obe fazi smo združili pri enaki temperaturi (70°C) ter mešali, do homogenizacije in ohlajanja. Med ohlajanjem se je balzam zgoščeval po mehanizmu vključevanja vodne faze v 3D rešetko trdnih delcev zgoščevala – geliranje.

KOMENTAR

Balzam je bele barve, nima vonja, je precej viskozen, dobro mazljiv, se veliko manj peni kakor šamponi, saj ne vsebuje toliko PAS (penilcev). Spira se počasi ter pušča mehak občutek. Počasno spiranje in ob tem 'sluzav/masten' občutek so posledica elektrostatskih privlakov med negativno nabitimi proteini v koži (tako kot v laseh) in kationi v balzamu.

S tako sestavo balzama ne bi mogli narediti izdelka 2 v 1, ker vsebuje kationsko PAS in bi v kombinaciji s 1° anionskimi PAS šampona tvorila netopen kompleks (oborino) in bi se tako učinek obeh izničil – nista kompatibilna.

Lahko pa bi cetrimonijev bromid zamenjali s silikonskim oljem/kationskim polimerom, ki sta kompatibilna s 1° anionskimi PAS (npr. Na lavril/lavret sulfat). Če bi te dodali v recepturo, bi dobili izdelek 2 v 1. Prednost teh izdelkov je multifunkcionalnost in s tem enostavna uporaba, slabost pa, da niso tako učinkoviti kakor vsak izdelek posebej.

Lahko bi dodali dišavo.

MODOFIKACIJA RECEPTURE

Dodali smo različne deleže hidroksietil celuloze (glede na recepturo : 0,75 / 1 / 1,25 / 1,5 g) in opazili velike razlike v viskoznosti. Naš izdelek z 1,5g polimera je bil precej visoko viskozen (poltrden), med tem ko je bil po običajni recepturi pripravljen balzam veliko nižje konsistence. Razlike so povzročali tudi zračni mehurčki, ki znižujejo konsistenco in počasi izhajajo. Težko bi rekli kateri od teh je bolj primeren za aplikacijo, saj konsistenca balzamov zelo variira – pomembno je le, da ni tako tekoč, da se razlije in niti tako konsistenten, da onemogoča enakomerno razporejanje po laseh.

GEL ZA LASE: so KI, ki se nanašajo na lase z namenom oblikovanja pričeske. Poznamo jih v različnih kozmetičnih oblikah – penah za lase ('foam'/'mousse'), razpršilih ('spray'), gelih in redkeje tudi voskih, oljih, kremah in losjonih.

Gel za lase je poltrdnega agregatnega stanja, sestavljen iz vodne faze (raztopine vlažilcev, sredstev za uravnavanje pH, barvil itd.), ki je ujeta v 3D rešetki tvorilca gela – zgoščevala.

SESTAVINE

Carbopol 934 (karbomer): zgoščevalo – tvorilec rešetke gela v kombinaciji z bazo - trietanolaminom;

90% etanol: topilo za karbomer; omogoča začetno utrjevanje pričeske, ker hitro izhlapeva

Glicerol: humektant – preprečuje nastanek kserogela

Luviskol VA 64P (PVP/PVA kopolimer 60:40): tvorilec (trdnega) filma na lasu - utrjevalec las/sredstvo za oblikovanje pričeske; se spira z vodo, etanolom; je kompatibilen s karbomeri!

Trietanolamin 10% raztopina (ena najmočnejših organskih baz): nevtralizator-uravnava pH

Prečiščena voda: topilo; omogoča zakasnjeno utrjevanje pričeske (po nekaj urah), saj počasi izhlapeva

Zeleno barvilo: korigens barve - pritegne uporabnike

Eterično olje limona verbena (citronke): korigens vonja

POSTOPEK

Izdelali smo 50 g gela za lase. Karbomer smo strli v glicerolu, ga tako omočili in preprečili pretirano nastajanje grudic ob kasnejšem združevanju z vodno-etanolno fazo. Zmes smo segreti na 60°C do raztopitve vsega karbomera. Nato smo v to prozorno raztopino dodali zeleno barvilo, homogenizirali in počasi dodajali 10% trietanolaminsko raztopino (nevtralizator), ki omogoči razteg molekule karbomera, tvorbo 3D rešetke in s tem precej hitro zgoščevanje. V časi smo raztopili tvorilec filma-Luviskol VA 64P in ga dodali v zmes.

KOMENTAR

Gel je primerne, visoke konsistence, je transparenten, zelene barve in z vonjem citronke. Se lepo razmaže in je rahlo lepljiv.

Če bi želeli viskoznost povišati bi dodali več karbomera in sorazmerno več baze ali pa bi dodali več vode – ta način je manj učinkovit, ker lahko karbomeri sprejmejo/vežejo veliko vode. Ob dodatku 50g vode v 50g gela smo dobili le malenkost nižjo viskoznost, voda pa se je v celoti vključila v gel. Geli z več vode so tudi manj učinkoviti (se dlje sušijo ...).

Namesto trietanolamina bi lahko uporabili tudi NaOH.

Za bolj močen (extra strong) gel, bi morali dodati več tvorilca filma – Luviskola.

MODIFIKACIJA RECEPTURE

Pri izdelkih brez dišave je zaznati neprijeten vonj etanola.