

Ostali halogenidi kalaja. Pored hlorida, reakcijama metalnog kalaja sa fluorom, bromom i jodom dobijaju se halogenidi:



Brom reaguje već pri sobnoj temperaturi, a jod pri blagom zagrevanju. Sa fluorom kalaj reaguje burno pri 100°C uz pojavu plamena. Sva tri halogenida su čvrste supstance; SnF_4 sublimira pri 705°C; SnBr_4 se topi pri 33°C, a ključa pri 203,3°C; SnI_4 se topi pri 144,3°C, a ključa pri 346°C. Ti halogenidi, kao i SnCl_4 , reaguju s halogenidima alkalnih metala obrazujući kompleksne soli tipa $\text{Me}_2(\text{SnX}_6)$. Hloridi kalaja upotrebljavaju se kao antiseptična sredstva (npr. za uništavanje korova) i za krekovanje nafte (umesto aluminijum-trihlorida).

Kalaj(II)-sulfid, stanosulfid, SnS , lako se obrazuje pri topljenju kalaja sa sumporom. Znatno isparava pri 1000°C, pa se ta njegova osobina primenjuje pri dobijanju kalaja postupkom isparavanja (tzv. fumingovanje). Pri oksidacionom prženju na vazduhu prelazi u dioksid i sulfat. U prirodi se javlja u obliku retkog minerala gercenbergita.

Kalaj(IV)-sulfid, stanisulfid, SnS_2 , javlja se u obliku zlatno-žutih pločica. Dobija se zagrevanjem kalaja sa sumporom ili zagrevanjem kalajnog amalgama sa sumpornim cvetom i amonijum-hloridom pri 300°C. Amorfn kalaj(IV)-sulfid lako se rastvara u alkalnim sulfidima obrazujući u vodi lakorastvorne tiostanate Na_2SnS_3 i Na_4SnS_4 .

Kalaj(II)-sulfat, stanosulfat, SnSO_4 , dobija se rastvaranjem metalnog kalaja u vreloj koncentrovanoj sumpornoj kiselini. Iz rastvora kristališe u obliku bezbojnih igličastih kristala, sastava $\text{SnSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Hidrolizom rastvora stanosulfata nastaje niz baznih soli, npr. $\text{Sn}(\text{OH})_2\text{SO}_4$. Neutralni sulfati drugih metala grade sa sulfatom kalaja dvojne soli.

Organska jedinjenja. Broj poznatih organskih jedinjenja kalaja veoma je velik. U većini organskih jedinjenja kalaj je četvorovalentan. To mogu biti simetrična jedinjenja sa 4 jednaka organska supstituenta, nesimetrična jedinjenja s različitim organskim supstituentima, kalajni organski halogenidi, kalajna organska jedinjenja s kiseonikom i sumporom, hidridi alkil-kalaja i druga.

Tetraalkilna jedinjenja su tečnosti, rastvorne u običnim rastvaralima, a nerastvorne u vodi. Dobijaju se delovanjem organskih jedinjenja magnezijuma, litijuma, aluminijuma i cinka na hloride kalaja ili dejstvom alkil-halogenida na leguru kalaj-natrijum ili kalaj-magnezijum. *Nesimetrična organska jedinjenja kalaja* po pravilu su lako rastvorna u organskim rastvaračima i imaju nižu tačku topljenja od simetričnih jedinjenja. Najjednostavnije se dobijaju reakcijom Grignardova reaktiva s kalajno-organskim halogenidima. *Kalajni alkilni halogenidi* nastaju reakcijom simetričnih jedinjenja tipa R_4Sn sa halogenidima kalaja. Već prema odnosu reaktanata, mogu nastati različiti halogenidi. Ta su jedinjenja važni poluprodukti pri sintezi različitih organskih jedinjenja kalaja. *Kiseonična jedinjenja*, hidroksidi trialkilkalaja, pri dehidraciji obrazuju okside tipa $(\text{R}_3\text{Sn})_2\text{O}$, koji pri alkalnoj hidrolizi ponovo daju hidrokside R_3SnOH . Ovi imaju kiseli karakter. Organski hidroksidi kalaja su čvrsta jedinjenja intenzivnog mirisa, rastvorna u organskim rastvaračima i u rastvorima u izvesnoj meri asociрана.

Kalajni organski sulfidi tipa R_2SnS obično su čvrste materije s određenim temperaturama topljenja i sa strukturom šestočlanih trimeri. *Kalajni organski hidridi* mogu se najlakše dobiti redukcijom halogenida s aluminohidridom litijuma. Monomerni su, nejonizovani i rastvorni u inernim rastvaračima. Postojanost hidrida raste s povećanjem broja alkilnih grupa.

Organska jedinjenja dvovalentnog kalaja (R_2Sn) jesu malobrojna. Za njih je karakteristična sklonost ka polimerizaciji, čak i pri stajanju. Monomeri su rastvorni u organskim rastvaralima, ali polimeri su nerastvorni. Dobijaju se dejstvom Grignardova reaktiva na kalaj-monoksid. Dialkilna jedinjenja kalaja jaki su reducenti (izdvajaju srebro iz nitrata). Pri zagrevanju disproporcioniraju se u metalni kalaj i jedinjenja četvorovalentnog kalaja.

Organska jedinjenja kalaja, naročito trialkilolova, vrlo su toksična. Mnoga od njih, npr. dilauratdibutil-kalaj i sulfidna organska jedinjenja primenjuju se kao stabilizatori za sprečavanje tamnjenja i raspadanja plastičnih masa na bazi polivinilhlorida, kao antioksidansi kaučuka i katalizatori za obrazovanje poliuretana. Soli dialkil-kalaja upotrebljavaju se u veterinarstvu, a jedinjenja tipa trialkil-kalaja kao fungicidi i antiseptici u proizvodnji hartije.

PROIZVODNJA I POTROŠNJA KALAJA, NJEGOVIH LEGURA I SPOJEVA

Sve do prve polovine XVII veka svetska proizvodnja kalaja iznosila je 3000 tona godišnje. U godinama prvoga svetskog rata godišnja proizvodnja kalaja dostigla je 134000 tona. Do 1960. godine taj se iznos svetske proizvodnje kalaja nije znatnije menjao (1960. godine proizvedeno je 147000 tona). Svetska proizvodnja metalnog kalaja u 1974. i 1975. godini iznosi 210-220 hiljada tona. Rudarska proizvodnja kalaja, proizvodnja koncentrata, iznosila je 200 hiljada tona. Razlika otprilike 20 hiljada tona rezultat je dobijanja kalaja preradom sekundarnih sirovina. U proizvodnji metalnog kalaja učešće po kontinentima (u hiljadama tona) jest sledeće: Evropa 69,4 (31,2%), Azija 118,7 (53,4%; od čega samo Malezija 83,1 ili 37,4%), Afrika 8,3 (3,7%), Amerika 20,6 (9,3%) i Australija 5,3 (2,4%). Jugoslavija ne proizvodi metalni kalaj, već svoje potrebe za tim metalom podmiruje uvozom. Jugoslavija godišnje troši 1-1,6 hiljada tona kalaja.

Svetska potrošnja kalaja u 1975. godini iznosila je 211,5 hiljada tona. Potrošnja kalaja u industrijski razvijenim zemljama mnogo je veća nego u nerazvijenim. Tako se, npr., od 61 hiljade tona, koliko troši Evropa, više od 2/3 troši u Nemačkoj, Francuskoj, Engleskoj i Italiji. Ukupna potrošnja kalaja u zapadnim zemljama iznosi 160 hiljada tona (75% od ukupne svetske potrošnje), dok istočne zemlje troše oko 52 hiljade tona (oko 25%). Najveći deo kalaja se troši na proizvodnju belog lima, lemova i ostalih legura. U najrazvijenijim zapadnim zemljama struktura potrošnje kalaja je sledeća: za beli lim 39%, za meke lemове 38% i za legure 23%. Struktura potrošnje kalaja u Jugoslaviji slična je potrošnji u razvijenim zemljama Zapada.

LIT.: V. Tafel, Lehrbuch der Metallhüttenkunde. B.II, S. Hirzel Verlagsbuchhandlung, Leipzig 1953. — M. M. Лалерник, Н. Н. Севрюков, Металлургия цветных металлов. Металлургияиздат, Москва 1957. — F. Ahlfeld, Zinn und Wolfram, Die metallischen Rohstoffe. B.11., F. E. Verlag, Stuttgart 1958. — Основы металлургии, II, Тяжелые металлы. Металлургияиздат, Москва 1962. — Н. Н. Мурчи и др., Металлургия олова. Металлургияиздат, Москва 1964. — E. Wiberg, Anorganska kemija. Školska knjiga, Zagreb 1967.

D. Đurković

KOZMETIKA, postupci primjene i procesi proizvodnje supstancija, preparata i sredstava za čišćenje, njegu i uljepšavanje ljudskog tijela.

Nezadovoljstvo čovjeka svojim izgledom i njegova želja da uljepša svoju vanjštinu inicirali su početak razvoja kozmetike mnogo prije od najstarijih materijalnih dokaza.

Najstariji zapisi u kojima se spominje upotreba kozmetičkih preparata potječu iz starog Egipta. Primjena je kozmetike u to doba (otprilike prije 7000 godina, možda i više) i dugo nakon toga (4000-5000 godina) bila povezana s nekim religioznim obredima. Tada su svećenici bili nosioci medicinske prakse, odnosno svega što je bilo u vezi s njegovim tijelom, pa i kozmetike.

Od kozmetičke se prakse u to vrijeme spominje kupanje, bojenje i oblikovanje kose, šminkanje i balzimiranje. Mnogo su se upotrebljavali hena (za bojenje kose i kože), olovno bjelilo (za izbjeljivanje) i ugljen (za šminkanje očiju).

Dalji doprinos razvoju kozmetike dali su Grci u helenskom razdoblju i Rimljani u vrijeme procvata Rimskog Carstva. U to doba Galen je priprepio *Ceratum refrigerans*, prototip prve hladne kreme. Već tada je načinjena prva klasifikacija kozmetike, na preparate za održavanje osobne higijene i uljepšavanje, te na preparate za uklanjanje prirodnih nedostataka i znakova starosti.

Važan doprinos razvoju kozmetike dali su Arapi isticanjem potrebe i stvaranjem navika higijenske njege kože, kose i zubi. Oni su prvi upotrebljavali destilaciju i alkohol u pripremanju različitih tinktura. Time su bitno unaprijedili i proizvodnju mirisa. Brzi razvoj trgovine u doba renesanse omogućio je velik

napredak kozmetike i parfimerije. Na temelju akumuliranog iskustva i novih spoznaja počele su se upotrebljavati nove biljne i mineralne sirovine. Osobito se pazilo na njegu kose. Proizvodnja je mirisa znatno napredovala zahvaljujući primjeni biljnih ekstrakata, eteričnih ulja i alkohola.

U XVII i XVIII st. većina se kozmetičkih preparata još uvijek priređivala u kućnoj radinosti. Nije bilo većih novosti u izmjeni njihova sastava. U to je doba osobna higijena i njega znatno zaostajala za elegancijom i luksuzom u odijevanju i uređenju okoline. Kupanje i čišćenje tijela smatralo se neobičnim i suvišnim. Jedino je proizvodnja mirisa dalje znatno napredovala, osobito u Francuskoj. U to se doba (1725) u Njemačkoj pojavila danas širom svijeta poznata kolonjska voda (Eau de Cologne — Kölnisch Wasser).

Kozmetika se modernog doba počela snažno razvijati početkom XX stoljeća, a osobito poslije prvoga svjetskog rata, zahvaljujući masovnoj potrošnji kozmetičkih proizvoda i sve većoj primjeni znanosti u njihovoj proizvodnji.

Postoji više različitih klasifikacija kozmetike. Jedna je od najprihvatljivijih i najčešćih klasifikacija prema namjeni, pa se razlikuje njega lica, njega usta, njega očiju, njega kose, njega ruku i njega tijela.

NJEGA LICA

Za njegu lica služe kreme i losioni (mlijeko) za čišćenje i toniziranje, emolijentne kreme i losioni, specijalne kreme i losioni, te šminka za lice. (Prema francuskom *lotion*, otopina, pod losionima se u kozmetici općenito razumijevaju kapljeviti preparati. Također prema francuskom *émollient*, emolijentan znači onaj koji opušta, smanjuje zategnutost, ublažava.)

Kreme i losioni za čišćenje služe za uklanjanje šminke, površinske prljavštine i masti s lica i vrata. S dobro priređenim preparatima iz te skupine lice se čisti mnogo bolje nego pranjem sapunom i vodom. Temeljni je sastojak preparata za čišćenje lica mineralno ulje. Djelovanje tih preparata zasniva se na njegovoj moći otapanja masne prljavštine i šminke.

Kreme za čišćenje najčešće su emulzije tipa VU (v. *Emulgiranje*, TE 5, str. 313) i razvrstavaju se u dvije glavne skupine.

Prvu od njih čine tzv. *hladne kreme*. To su bijele kreme kojima su glavni sastojci pčelinji vosak, boraks, mineralna ili druga ulja i voda. Za priređivanje tih krema u posljednje su vrijeme na raspolaganju brojni i raznovrsni emulgatori. Oni omogućuju pripremljanje mnoštva različitih krema za čišćenje.

Dругу skupinu krema za čišćenje čine tzv. *taljive kreme za čišćenje*. Pri upotrebi se one tale na temperaturi tijela. Glavni su im sastojci mineralna ili sintetska ulja i masti, te različiti voskovi, npr. parafin, ozokerit, cerezin i pčelinji vosak.

Losioni za čišćenje djelotvorniji su i izdašniji od krema za čišćenje. Pod francuskim nazivima *laits virginals*, *laits de beauté*, *laits de toilette*, losioni se upotrebljavaju za čišćenje lica već mnogo godina. U početku su to bile vodene otopine sapuna s dodacima glicerina, ekstrakta hamamelisa, ružine vode i stiraksa. Moderni losioni za čišćenje zapravo su vodom razrijeđene kreme za čišćenje toliko da je u njima vodena faza kontinualna, tj. emulzije su tipa UV (v. *Emulgiranje*, TE 5, str. 316). Temeljni su im sastojci mineralna ili druga ulja, voda i emulgatori kao što su trietanolamin-stearat, monogliceridi (v. *Masti i ulja*), osobito glicerol-monostearat.

Emolijentne kreme i losioni jesu preparati kojima je svrha očuvati vlagu površinskog sloja kože i zaštititi kožu od štetnih vanjskih utjecaja. Prema rezultatima novijih istraživanja stanje i izgled kože mnogo zavise od sadržaja vlage površinskog sloja kože. Kad joj sadržaj vode padne ispod normalnoga (~10%), koža gubi mekoću i elastičnost, postaje gruba, hrapava i često se ljušti. Kozmetičari nazivaju to stanje suhom kožom. Djelovanje preparata s emolijentnim svojstvima zasniva se u prvom redu na tome što oni stvaraju zaštitni film koji usporava prolaz i isparivanje vode kroz površinu kože.

Ranije se za izradbu emolijentnih preparata nastojalo odabirati sirovine sastavom i svojstvima slične prirodnim izlučevinama zdrave kože, koje imaju jednako djelovanje. Prosječni je sastav površinskog lipidnog filma normalne kože: 16,4% masnih kiselina, 41% triglicerida, 2,2% diglicerida, 25% estera voskova, 12% skvalena, 2,1% estera holesterola, 1,4% holesterola. Kasnijim se istraživanjima povećao broj sirovina s emolijentnim svojstvima. Danas one obuhvaćaju ugljikovodična ulja i voskove, trigliceride, acetomasti, etoksilirane trigliceride, masne kiseline, estere masnih kiselina, lanolin i njegove derivate, poliole i nji-

hove estere, pčelinji vosak i njegove derivate, alkilne estere, eter-estere, sterole, silikonska ulja i amide.

Zahvaljujući tolikom mnoštvu i raznovrsnosti sirovina i, osim toga, velikom izboru emulgatora, danas se mogu pripremiti brojne vrste emolijentnih krema, od bezvodnih masnih krema preko emulzija tipa VU i mješovitih emulzija do emulzija tipa UV, s relativno velikim sadržajem masti ili s više od 80% vode.

Izbor vrste tih krema ovisi o odabranim emolijentnim i drugim sirovinama koje pridonose djelovanju, tipu kože kojoj je namijenjena, načinu primjene i predviđenoj vrsti ambalaže. Kreme za noć masnije su i pripremljavaju se u formi emulzije tipa VU ili mješovite emulzije. Kreme za dan manje su masne i pripremljavaju se u formi emulzije tipa UV, često s relativno velikim sadržajem vode.

Najjednostavniji je način pripremljanja emulzija da se disperzna faza, zagrijana na 75 °C, uz miješanje polako ulijeva u kontinualnu fazu, zagrijanu na istu temperaturu. Preporučuje se da se na kraju, osobito u priređivanju emulzija tipa VU, homogenizira trovaljkom, koloidnim mlinom ili na koji drugi način (v. *Emulgiranje*, TE 5, str. 316).

Emolijentni se losioni priređuju od istih sirovina, ali u mnogo manjim koncentracijama. Losioni tipa VU obično sadržavaju više vode nego kreme jednakog djelovanja. Mogu sadržavati i jednaku količinu vode ako se u njihovu priređivanju namjesto voskova upotrijebe ulja. Emolijentni su losioni uglavnom namijenjeni njezi danju, jer je u to vrijeme povoljniji lakši (manje masni) emolijentni film na koži.

Emolijentni losioni, s obzirom na tip emulzije i vrstu upotrijebljenih emolijenata, pripremljavaju se slično kao kreme jednakog djelovanja.

Specijalne kreme zapravo su emolijentne ili hladne kreme modificirane najviše posebnim dodacima, već prema traženim svojstvima, namjeni i načinu primjene. Tako se, npr., dodatkom supstancija s hidratantnim svojstvima pripremljavaju hidratantne kreme i losioni, dodatkom stearinske kiseline stearinske i temeljne kreme, dodatkom pigmenta pigmentirane kreme, dodatkom vitamina vitaminske kreme, dodatkom hormona hormonske kreme.

Hidratantne kreme i losioni uglavnom su namijenjeni povećanju vlažnosti manje ili više dehidrirane kože odnosno ponovnom uspostavljanju normalnog sadržaja vode u površinskom sloju kože.

Površinski se sloj kože opskrbljuje vodom uglavnom laganom difuzijom iz donjih slojeva tkiva. Istodobno koža gubi vodu isparivanjem. Normalna, osobito mlada i neoštećena koža raspolaze mehanizmom koji regulira odnosno održava ravnotežnu vlažnost površinskog sloja kože. Skup čimilaca ravnotežne vlažnosti kože naziva se *prirodnim faktorom vlažnosti*. Česta izloženost kože djelovanju različitih štetnih faktora uzrokuje oštećenja (poremećenja prirodnog faktora vlažnosti) i time gubitak vlage, odnosno narušavanje ravnotežne vlažnosti površinskog sloja kože.

U nastojanju da se to stanje popravi nađene su supstancije s hidratantnim svojstvima. Ta se svojstva, npr., pripisuju natrijskoj soli pirolidon-karbonske kiseline, urei, različitim derivatima i hidrolizatima proteina, masnim kiselinama, različitim voskovima, šećerima. Preparati s hidratantnim djelovanjem upotrebljavaju se najčešće u njezi danju i često se pripremljavaju u obliku kapljeviti i polukapljeviti emulzija.

Stearinske kreme dobile su naziv po tome što je u početku njihovu osnovu činila stearinska kiselina. Važni su im sastojci još i glicerol ili sorbitol, i voda. Djelomičnim su se osapunjenjem stearinske kiseline lužinama u toku proizvodnje stvarali sapuni koji su služili kao emulgator za pripremljanje emulzija tipa UV.

Za stabilizaciju emulzije u novijim preparatima te vrste upotrebljavaju se različiti lipofilni emulgatori. Pomoću emulgatora kao što su sorbitanmonostearat (Arlacel 60) i sorbitanmonopalmitat (Arlacel 40) mogu se pripremiti stearinske kreme bez sapuna i bez lužina.

Stearinske se kreme upotrebljavaju za njegu danju (kao kreme za dan). Koža ih lako i brzo upija te na njoj ostaje tanak, nevidljiv zaštitni film. Modificiranjem različitim dodacima iz njih se dobivaju tzv. iščekavajuće, temeljne i pigmentirane kreme, kreme za ruke, kreme za brijanje s četkom i bez nje, dezodorantne antiperspirantne i emolijentne kreme.

Temeljne kreme služe kao temelj za šminku u prahu, jer poboljšavaju prijanjanje rastresitih pudera i produžuju njihovu trajnost na licu. Ti su preparati razvijeni iz stearinskih krema dodavanjem mineralnog ulja, izopropilmiristata, butilstearata i sličnih estera.

Pigmentirane kreme služe kao šminke za lice. Nastale su dodavanjem pudera temeljnim kremama. Nazivaju se još i temeljnim šmininama. U različitim oblicima, osobito kapljevitim i polukapljevitim, toliko se upotrebljavaju da su skoro potpuno istisnule i zamijenile rastresite pudere i temeljne kreme. Primjenjuju se lakše i jednostavnije, a ton je njihove boje ujednačeniji i lakše se postiže.

Hormonske kreme. Upotreba se hormona u kozmetici temelji na njihovoj potvrđenoj djelotvornosti na kožu pri vanjskoj upotrebi. (U našoj zemlji nije dopuštena upotreba hormona u kozmetici.) Hormonske se kreme najčešće proizvode na osnovi seksualnih hormona (estrona, estriola i estradiola) i nekih sintetskih tvari s djelovanjem sličnim djelovanju estrogena.

U prikladnim koncentracijama ti hormoni čine kožno tkivo punijim, povećavaju njegovu moć vezanja vode i proliferacije epidermalnih stanica, što izgled kože čini svježijim i mladim.

Estrogene se supstancije mogu ugraditi u različite kozmetičke osnove. Ti preparati trebaju biti pripremljeni tako da dopuštaju jednoličnu apsorpciju aktivne tvari.

Vitaminske kreme. Vitamini su se počeli upotrebljavati u kozmetici kad je zapaženo da neke promjene kože, kose i noktata nastaju zbog pomanjkanja nekih vitamina. Kasnijim je istraživanjima utvrđeno da je nekada lakše postići željenu koncentraciju vitamina u koži vanjskom primjenom nego dodavanjem vitamina hrani. Dalja su istraživanja potvrdila djelotvornost vitamina u kozmetičkim preparatima. Najčešće se primjenjuju vitamini A, D, E, F, biotin, niacin, B-kompleks i kalcij-pantotenat. Osim u prepreate za njegu lica, vitamini se ugrađuju i u različite druge kozmetičke prepreate.

Puderi za lice jesu kozmetički preparati kojima se uglavnom upotunjuje boja tena, prekriva sjaj kože i pridonosi baršunastom izgledu kože. Dobar puder za lice treba imati dovoljnu moć pokrivanja (da prekrije manja oštećenja i proširene pore kože), apsorpcijsku sposobnost (da može neuočljivo apsorbirati izlučevine kože i prikriti njezin sjaj), mora biti dovoljno adherentan (da dobro prijanja na lice), dovoljno sklizav (da se može lako nanositi i da na koži ima fin, gladak izgled) i dovoljno rastresit (da može koži dati lijep baršunast izgled).

Sirovine koje se najviše upotrebljavaju za dobivanje pudera za lice jesu: talk, kaolin, precipitirana kreda, magnezij-karbonat, steariti metala, cink-oksidi, titan(IV)-oksidi, škrob i supstancije s bisernim sjajem.

S obzirom na način pripravljanja i stanje u kojemu se nalaze gotovi proizvodi, razlikuju se rastresiti, krem-puderi i kompaktni puderi. Krem-puderi zapravo su pigmentirane kreme. Rastresiti se puderi pripravljuju mljevenjem, prosijavanjem i miješanjem sirovina. Kompaktni se puderi priređuju još vezivanjem temeljne mješavine vezivima kao što su npr. steariti metala, mineralna ulja, derivati lanolina, različite smole, natrijeva sol pirolidonkarboksilne kiseline, metil-celuloza, karboksilmetil-celuloza.

Ruž za usne vjerojatno se najviše upotrebljava od svih kozmetičkih proizvoda. Osnovna mu je namjena postizanje što privlačnijeg izgleda usana korekcijom njihove boje, oblika i sjaja, te njihova osvježanja i njege.

Osnova modernog ruža za usne jest smjesa ulja i voskova, dovoljno čvrsta da se može oblikovati u štapić. Smjesi su dane još i otopljene ili dispergirane boje, mirisi i arome. Osim u obliku lijevanog štapića, koji se pakuje u naročita kućišta, proizvode se i kapljeviti ruž i krem-ruž.

Sirovine koje se najčešće upotrebljavaju za pripravljanje ruža za usne jesu rafinirana ulja (ricinusovo i ulje za jelo), hidrogenirana ulja za jelo, mineralna ulja, esteri masnih kiselina i masni alkoholi, propilenglikol i butilenglikol, kakaov maslac, lanolin i derivati, karnauba, kandelila i pčelinji vosak, ozokerit, cerezin, boje i pigmenti, konzervansi i antioksidansi, arome i mirisi.

Postupci priređivanja ruža obuhvaćaju taljenje i homogeniranje temeljne mase, odvojeno dispergiranje boja u dijelu ulja,

ponovno taljenje i homogeniranje pri sjedinjavanju tih masa i miješanju s drugim dodacima, lijevanje ruža u kalupe i balaziranje.

NJEGA OČIJU

Za njegu očiju služe šminke (za oči) i preparati kojima se uklanjaju te šminke.

Šminke za oči služe za uljepšavanje oka. To su različiti preparati kojima se prikriju, ublažuju ili korigiraju manji estetski nedostaci i ističu pojedini dijelovi oka i područja oko njega. Kao i ruževi za usne, i šminke se za oči upotrebljavaju vrlo mnogo. Već prema njihovoj vrsti i namjeni, za pripravljanje tih preparata upotrebljavaju se vrlo različite sirovine, npr. ugljikovo crnilo (čada), oksidi željeza, kroma, cinka i titana, ultramarin, karmin kao boja, voskovi i ulja, prirodne i umjetne smole, lanolin, stearinska kiselina, izopropilmiristinat, talk, kaolin i tvari bisernog sjaja različitih nijansi (srebrenastih i zlatastih).

Prema namjeni, šminke se za oči mogu klasirati u nekoliko najvažnijih skupina, kao što su šminke za obrve, sjenila za oči (kapke), maskare i preparati za korekciju konture oka.

Šminka za obrve upotrebljava se za manje korekcije oblika i boje obrva te za ocrtavanje željenog oblika obrva namjesto djelomično ili potpuno skinutih (depiliranih). Najčešće se proizvode u obliku olovaka (krajoni), ali i kao štapići, kreme i prešani proizvodi (komprimati).

Sjenila za kapke služe za isticanje oka i bjeloočnice. Nanesu se na kožu u blizini, najčešće iznad oka, osobito na kapke. Proizvode se kao kapljeviti preparati, kreme, štapići, olovke i komprimati.

Maskare se upotrebljavaju za uljepšavanje trepavica. Nanesu se četkicama u tankom filmu. Pripravljuju se kao kapljeviti preparati, kreme i komprimati. Za njihovu su kakvoću važna hidrofobna svojstva.

Preparati za korekciju konture oka, kao što im kaže ime, služe za isticanje i manje korekcije konture oka. Proizvode se kao kapljeviti preparati, kreme i komprimati.

Preparati za uklanjanje šminke uglavnom su kapljeviti preparati i taljive tiksotropne kreme na osnovi smjesa čvrstih i kapljevutih parafina i, za poboljšanje moći otapanja bojila šminke, još i estera masnih kiselina i masnih alkohola, stabilizirani prema promjenama temperature višim alifatskim alkoholima i etanolamidima masnih kiselina.

NJEGA USTA

Osnovna je namjena kozmetičkih preparata za njegu usta čišćenje dostupne površine zubi, sprečavanje pojave ili barem ublažavanje neugodnog vonja usne šupljine i osvježanje daha.

Pravilnom i redovitom njegom usta čuva se zdravlje zubi i desni. Pretpostavlja se da su se spoznaje o potrebi čišćenja zubi i tijela pojavile istodobno. Dugo su se za čišćenje zubi upotrebljavali različiti materijali, od kojih su mnogi štetno djelovali na zubnu caklinu, desni i zdravlje općenito.

Tek su u posljednje vrijeme pripremljeni prvi djelotvorni i sigurni preparati na solidnoj znanstvenoj osnovi. Na temelju daljih intenzivnih istraživanja kasnije su pripremljeni prvi preparati s terapijskim djelovanjem.

Najviše se proizvode pastozni kozmetički preparati za njegu zubi. Po važnosti ih slijede praškasti, a proizvode se i kapljeviti i čvrsti preparati (dentalni sapuni) za istu svrhu. Osim toga u kozmetičke se prepreate za njegu usta ubrajaju i vode za usta.

Prašci za zube, s obzirom na sastav najjednostavnija su sredstva za čišćenje zubi. U početku su oni najvećim dijelom sadržavali fino usitnjeni abraziv (kalcij-karbonat), a često nisu bili niti aromatizirani. Ni do danas se njihov sastav nije mnogo promijenio. Noviji preparati, iako aromatizirani i zaslađeni te poboljšani s nešto tenzida, također se uglavnom sastoje od prikladnih abraziva.

Abraziv u tim sredstvima služi za uklanjanje naslaga i mrlja s površine zubi i njeno poliranje. Za to se najviše upotrebljavaju precipitirani kalcij-karbonat, dikalcij-fosfat, trikalcij-fosfat, kalcij-pirofosfat, netopljivi natrij-metafosfat i hidratizirana glina. Tenzidi u tim sredstvima poboljšavaju učinak čišćenja. Zato se

upotrebljavaju npr. natrij-laurilsulfat, natrij-dioktilsulfosukcinat, natrij-alkilsulfoacetat i (najviše) natrij-laurilsulfoacetat i natrij-*N*-laurilsulfoacetat i dr.

Paste za zube u osnovi su vodene ili bezvodne suspenzije abraziva u glicerolu, sorbitolu, propilenglikolu ili njihovim smjesama, s različitim dodacima. Sadrže iste djelotvorne sastojke kao i prašci za zube.

Osim za podupiranje čišćenja, u tim preparatima tenzidi služe i kao pomoćno sredstvo za močenje i dispergiranje abraziva. Glicerol, sorbitol i propilenglikol služe kao sredstva za održavanje vlažnosti kreme (paste), potrebna da se spriječi njeno sušenje i skrućivanje. Važni su dodaci pastama za zube veziva koja služe za stabilizaciju suspenzije i postizanje prikladne konzistencije. Najčešće se za to upotrebljavaju metilceluloza, natrij-karboximetilceluloza, natrij-alginat, bentonit, hidratizirani aluminij-silikat, prirodne smole i gume. Ugodan, osvježujući okus i aroma paste za zube jedno je od njenih bitnih svojstava. U tu svrhu dodaju joj se sladila i arome.

Osim tih, za postizanje specijalnih efekata, pastama se za zube dodaju i različite druge tvari, najviše spojevi fluora, npr. natrij-fluorid, natrij-monofluorofosfat i kositar-fluorid, zbog povoljnog djelovanja fluora na zubnu caklinu (preventivno djeluje na pojave karijesa). Upotrebljavaju se i drugi dodaci s pretežno terapijskim djelovanjem. Zubne paste koje sadržavaju te tvari nazivaju se medicinskim.

Pripravljanje paste za zube počinje močenjem veziva u glicerinu. Zatim se ta smjesa dispergira u vodi u kojoj su otopljeni sladilo i konzervansi. Time se dobiveni homogeni gel pomiješa s abrazivom. Nakon toga se smjesi dodaju aroma i tenzidi. Proces završava homogenizacijom, odzračivanjem i pakovanjem paste u tube.

Dentalni sapuni zasnivaju se na sapunu ili nekom drugom tenzidu. Samo čvrsti dentalni sapuni sadrže abrazive. Kapljeviti dentalni sapuni sadrže alkohol, veziva, arome, sladila i druge dodatke. Upotreba je dentalnih sapuna ograničena.

Vode za usta uglavnom služe za ispiranje usne šupljine radi čišćenja i blage dezinfekcije, te za osvježanje daha. Za dezinfekciju ti preparati sadrže antiseptike, a za osvježanje daha prikladne arome. Osim toga, vode za usta mogu služiti i za postizanje još i drugih efekata, npr. astringentno, dezodorirajuće ili neko terapijsko djelovanje, ako im se dodaju za to potrebni sastojci.

Proizvode se razrijeđene i koncentrirane vode za usta. Glavne sirovine koje se upotrebljavaju za njihovo pripravljanje jesu salicilna kiselina, *p*-klor-*m*-krezol, kvaternarni amonijevi spojevi, timol i drugi antiseptici, mentol, metol, metilsalicilat, eukaliptus, anisovo, metvličino, kamforovo i druga eterična ulja, biljni ekstrakti, etilni alkohol, sladila i voda. Pripravljanje vode za usta vrlo je jednostavno. Sastoji se od otapanja, miješanja i filtriranja. Pri tom treba osobito paziti na stabilnost pripravka s obzirom na kompatibilnost upotrijebljenih sirovina i druge utjecaje.

NJEGA KOSE

U želji da učini privlačnijim svoj izgled, čovjek je, među ostalim, već vrlo davno počeo mijenjati boju i izgled svoje kose. Zanimljivo je da je istodobno malo pažnje posvećivao čišćenju kose. Tek se u posljednje vrijeme uočila važnost i potreba čistoće kose. Sapun je bio glavno sredstvo za pranje kose. Šamponi na bazi specijalnih tenzida razvijeni su u posljednje vrijeme.

Suvremena se sredstva za njegu kose mogu svrstati u šampone za kosu, preparate za ispiranje kose, bojila za kosu, preparate za izbjeljivanje, preparate za kovrčanje i preparate za postizanje specijalnih efekata.

Šamponi za kosu preparati su kojima je osnovna namjena djelotvorno čišćenje kose i vlasišta, bez štetnog popratnog djelovanja (ne samo na te dijelove tijela, nego općenito na zdravlje), tako da je kosa nakon pranja meka, sjajna i podatna za oblikovanje frizure.

Šamponi mogu biti kapljevine, geli i paste. Glavne sirovine koje se upotrebljavaju za njihovo pripravljanje jesu tenzidi.

Anionski se tenzidi mnogo upotrebljavaju zbog obilne pjene i velike moći čišćenja. Često se upotrebljavaju u kombinaciji s

neionogenim tenzidima. Od anionskih se tenzida za šampone najviše upotrebljavaju alkilbenzensulfonati, primarni alkilsulfati, sulfati masnih alkohola, alkilbenzenpolioksietilensulfonati, sulfatirani monogliceridi, sarkozinatti i sulfosukcinati.

Kationski se tenzidi slabije pjene, skuplji su i nepovoljnije djeluju na kožu, pa im je primjena ograničena. Prednost im je što mogu djelovati baktericidno. Od tih se tenzida najviše upotrebljavaju distearildimetilamonij-klorid, dimetilbenzilamonij-klorid, dilaurildimetilamonij-klorid, *N*-cetilpiridinij-klorid.

Amfoterni tenzidi obilno se pjene kao i anionski tenzidi, a djeluju baktericidno poput kationskih tenzida. Kako uz to blago djeluju na kožu i mogu se kombinirati s anionskim, kationskim i neionogenim tenzidima, smatraju se najboljim tenzidom za šampone.

Od amfoternih se tenzida za priređivanje šampona najviše upotrebljavaju derivati imidazola (Miranoli), *N*-alkil- β -iminodipropionati i *N*-alkil- β -aminopropionati. Neionogeni su tenzidi u šamponima često kombinirani s anionskim tenzidima. Djelotvorni su i u kiselim i u alkalnim otopinama, te u tvrdoj vodi. Blago djeluju na kožu, ali se slabo pjene. Za šampone najvažniji tenzidi iz te skupine jesu proizvodi kondenzacije alkilolamina i masnih kiselina, npr. kondenzat dietanolamina i laurinske kiseline.

Sredstva za zgušćivanje u šamponima upotrebljavaju se uglavnom za postizanje gustoće šampona. Za to najviše služi natrij-klorid, metilceluloza, karboximetilceluloza, karboxivinilpolimeri, alginati, polivinilpirolidon i alkilolamidi.

Ostale se sirovine upotrebljavaju već prema željenim svojstvima i specifičnoj namjeni šampona. To mogu biti mirisi, bojila, sredstva za stvaranje bisernog efekta, supstancije s nekim zaštitnim ili sličnim djelovanjem (npr. konzervansi, sredstva za apsorpciju ultraljubičastog zračenja), regulatori pH, antioksidansi, regeneratori, učvršćivači. Pripravljanje šampona ovisi o vrsti i obliku proizvoda. Vrlo se često sastoji od otapanja svih sirovina uz lagano miješanje i zagrijavanje.

Preparati za ispiranje kose jesu preparati kojima je u početku osnovna namjena bila uklanjanje ostataka sapuna, a kasnije i drugih sredstava za pranje s netom oprane kose, da bi se poboljšao izgled i opće stanje kose. U početku su se za to najviše upotrebljavale razrijeđene otopine octene, tartarne, a kasnije i maleinske kiseline. Moderni se preparati za ispiranje kose uglavnom temelje na različitim kvaternarnim amonijevim spojevima. Pripravljaju se kao emulzije i suspenzije. Njihovim djelovanjem kosa postaje meka, glatka, sjajna i lakše se češlja.

Bojila za kosu jesu preparati kojima je osnovna namjena promjena boje kose. Moderni preparati omogućuju postizanje velikog broja različitih nijansi kose bez obzira na njenu prirodnu boju: od platinastobijele, preko kestenjastocrvene do plavocrne. Praktički je moguće postići skoro sve ili najveći dio osnovnih boja prirodne kose.

Za pripravljanje prvih sredstava za bojenje kose upotrebljavali su se različiti biljni ekstrakti, neki spojevi metala i kombinacije jednih i drugih. Najviše se upotrebljavala hena (osušeni listovi biljaka *Lawsonia alba*, *Lawsonia spinosa* i *Lawsonia inermis*). To je bojilo za kosu s najdužom tradicijom upotrebe (traje već oko 7000 godina). Od spojeva metala najviše su se upotrebljavale soli olova, srebra, bakra, nikla, bizmuta, kobalta i magnezija. Soli se metala sve manje upotrebljavaju za bojenje kose. Suvremena se bojila za kosu svrstavaju u kratkotrajna i trajna.

Kratkotrajna bojila za kosu služe za kratkotrajno toniranje, osvježanje i intenziviranje boje, uglavnom izbjlijedjele ili na drugi način oštećene kose. Najčešće se pripravljaju praškasti preparati za tu svrhu, rjeđe kapljeviti. Djelovanje im obično ne traje duže nego do sljedećeg pranja. Praškasta kratkotrajna bojila za kosu obično su smjese kristaliničnih organskih kiselina (tartarne, adipinske, limunske ili octene) i azo-bojila topljivih u vodi. Prije upotrebe otapaju se u vrućoj vodi. Kosa se ispire u nastaloj otopini dok otopina ne postane bezbojna. S istom namjenom i za slično djelovanje dodaju se bojila topljiva u vodi šamponima i učvršćivačima za kosu. Time se dobivaju obojeni šamponi i učvršćivači.

Trajna bojila za kosu moderni su preparati za trajno obojenje kose koji se zasnivaju na oksidacijskim organskim bojilima (v. *Bojila*, TE 2, str. 107). Oni omogućuju postizanje velikog broja različitih nijansi kose koje su mnogo bliže prirodnim od onih što su se dobivale bojenjem biljnim ekstraktima i metalnim solima.

Postupak bojenja kose oksidacijskim bojilima u osnovi je prožimanje vlasi prekursorima pa razvijateljima. Tada se u vlasima odvija kemijska reakcija kojom se razvija bojilo. Višak alkalija i oksidacijskog sredstva uklanja se iz kose nakon vremena potrebnog za dovršenje reakcije ispiranjem vodom. Osim prekursora i razvijatelja, za pripremljanje oksidacijskih bojila za kosu upotrebljavaju se i druge sirovine, kao što su modifikatori, stabilizatori, antioksidansi, regulatori alkaliteta, pomoćna otapala.

Prekursori oksidacijskih bojila za kosu različiti su bazični organski intermedijari, npr. *o*-fenilendiamin, *p*-fenilendiamin i aminofenoli. Tako se, npr., za postizanje većine tamnih boja kose, a i za neke svijetle, upotrebljavaju *p*-fenilendiamin i *p*-toluilendiamin, za mnoge svijetle boje *p*-aminofenoli i neki nitroderivati. Modifikatori i stabilizatori oksidacijskih bojila jesu npr. smjese di-dihidroksibenzena i tri-hidroksibenzena, salicilna i galna kiselina u kombinaciji s *p*-fenilendiaminom. Razvijajući oksidacijskih bojila za kosu jesu oksidacijska sredstva kao što su vodik-peroksid i njegov urea-kompleks, različiti borati i perborati. Antioksidansi koji služe za zaštitu prekursora bojila za kosu prije razvijanja jesu natrij-sulfit i tioglikolna kiselina. Za regulator alkaliteta oksidacijskih bojila za kosu služi amonijak, a za pomoćna otapala etanol i izopropanol. Osim tih sirovina za priređivanje se oksidacijskih bojila za kosu upotrebljava još i niz specijalnih dodataka s različitim namjenom.

Oksidacijska se bojila za kosu proizvode kao otopine, geli, kreme i šamponi.

Preparati za izbljeđivanje kose upotrebljavaju se za promjenu boje tamne kose u neku svjetliju. Njihovo se djelovanje bazira na oksidaciji, odnosno razgradnji melamina, koji je nosilac boje kose. Najčešći je preparat za tu svrhu razrijeđena vodena otopina vodik-peroksida s nešto amonijaka. Već prema koncentraciji te otopine i trajanju kontakta, kosa se može njome izbljeđiti sve do svijetložutih tonova.

Preparati za izbljeđivanje kose proizvode se kao otopine, kreme, prašci i tablete.

Preparati za kovrčanje (ondulaciju) kose služe za trajne promjene konfiguracije kose (trajno kovrčanje kose, često zvano trajnom). Za to postoje hladni postupak (hladno kovrčanje) i postupci s grijanjem (vodeno i vruće kovrčanje).

U vrućim postupcima trajnog kovrčanja glavni učinak postiže se utjecajem topline, a u hladnom postupku djelovanjem kemikalija. Svi se ti postupci zasnivaju na istim osnovnim principima, sličnim principima fiksacije tekstila (v. *Fiksacija tekstila*, TE 5, str. 395), i uključuju močenje, uvijanje i mekšanje vlasi i ponovno uspostavljanje poprečnih veza među makromolekulama.

Močenjem se i uvijanjem (namatanjem) kose na valjkaste modele (viklere) različitim intenzitetom razvlače polipeptidni lanci makromolekula koji su u vlasima međusobno vezani raznovrsnim poprečnim vezama. Kako se istodobnim djelovanjem vode kidaju neke od tih veza (ionske i vodikove), mijenja se relativni položaj tih lanaca. Ako se kosa u toj fazi osuši grijanjem i odvije, novi položaj lanaca ostaje fiksiran neko vrijeme, pa i kosa ostaje neko vrijeme kovrčava. Tada se govori o vodenom kovrčanju. (Za trajno je kovrčanje kose potrebno kidanje preostalih poprečnih veza.)

Mekšanje se vlasi postiže kidanjem disulfidnih i amidnih poprečnih veza među polipeptidnim lancima djelovanjem kemikalija ili topline. Time se stvaraju uvjeti da se istodobnim djelovanjem vanjskih sila u vlasima na viklerima polipeptidni lanci ili njihovi dijelovi u vlasima znatnije uzdužno pomaknu jedni prema drugima i da se zatim trajnije fiksiraju u novim položajima.

Ponovnim uspostavljanjem poprečnih veza makromolekula vlasi u novim položajima trajno se zadržava njihova novo-

stvarena konfiguracija. U vrućem se postupku to postiže djelovanjem pare, a u hladnom djelovanjem kemikalija.

Vodeno kovrčanje može biti nešto trajnije ako se vodi za močenje dodaju prirodne ili sintetske smole koje se upotrebljavaju u učvršćivačima za kosu. Nakon kovrčanja kosa se suši umjerenim grijanjem.

Vruće trajno kovrčanje zahtijeva mekšanje vlasi intenzivnim djelovanjem topline na uvijenu kosu. U tu se svrhu pri močenju u tom postupku vodi dodaju alkalije (najčešće amonijak i monoetanolamin) i natrij-sulfit ili kalij-sulfit.

Hladno trajno kovrčanje obuhvaća upotrebu različitih kemijskih sredstava. U većini je modernih preparata za hladno trajno kovrčanje aktivna komponenta tioglikolna kiselina ili neki njen derivat. Uz tioglikolnu kiselinu ti preparati uvijek sadrže neku alkaliju potrebnu za postizanje prikladnog pH, najčešće amonijak ili alkanolamine. Od ostalih dodataka preparatima za hladno trajno kovrčanje najviše se upotrebljavaju urea i njeni niskomolekularni alkilderivati, koji služe kao pomoćna sredstva za bubrežne kose. Oni omogućuju zadovoljavajuće djelovanje i s manjim koncentracijama tioglikolne kiseline.

Preparati se za hladno trajno kovrčanje proizvode kao kapljavine, kreme, geli, aerosoli i prašci. Da bi se uklonio višak kemikalija i kosa vratila u normalno stanje, nakon tretmana kosa preparatima hladnog trajnog kovrčanja potrebna je neutralizacija. U tu se svrhu najčešće upotrebljavaju preparati na osnovi vodik-peroksida koji sadrže različite supstancije za specijalnu njegu kose.

Preparati za specijalnu njegu kose služe da kosi dadu prirodan i njegovan izgled, da je zaštite od štetnih utjecaja i da je učine sjajnom, mirisavom i podatnom za oblikovanje frizure. Mogu se svrstati u briljantne, alkoholne losione i tonike, kreme, gelne preparate, kapljavite učvršćivače i lakove za kosu.

Briljantini se upotrebljavaju za postizanje sjaja kose i blaže zadržavanje kose u željenom položaju. Za pripremljanje briljantina najčešće se upotrebljavaju prirodna i sintetska ulja, masti i voskovi, lanolin i njegovi derivati, esteri masnih kiselina, antioksidansi, konzervansi, bojila i mirisi. Pripravljaju se kao ulja, bezvodne pomade i geli.

Alkoholni losioni i tonici parfimirane su alkoholne otopine ili smjese različitih sirovina. Dugo su se vremena upotrebljavali samo za parfimiranje kose. To su bile obojene alkoholne otopine parfemskog ulja, ponekad s dodatkom ricinusova ili kojega drugog ulja.

Tonici su za kosu nastali dodavanjem različitih manje ili više djelotvornih tvari alkoholnim losionima. Za pripremljanje tonika za kosu najviše se upotrebljavaju biljni ekstrakti i tinkture, kvaternarni amonijski spojevi, derivati fenola, sumpor i njegovi spojevi, neki vitamini i hormoni, hidrolizati proteina. Često ti dodaci služe za pojačavanje cirkulacije u vlasištu, za antiseptičko djelovanje ili uklanjanje prhuti, sprečavanje ili ublažavanje ispadanja kose te njegu oštećene kose.

Kreme za kosu imaju sličnu namjenu i djelovanje kao i briljantini. Sa stanovišta upotrebe imaju neku prednost, pa su znatno istisnule briljantine s tržišta. Osjet je masnoće pri upotrebi kreme znatno manji, a pranje i čišćenje je ruku i kose nakon primjene lakše nego pri upotrebi briljantina. Najjednostavnije kreme za kosu vodene su emulzije ulja. Složenije kreme za kosu sastavom su slične emolijentnim kremama. Tipovi su tih emulzija VU, UV i mješoviti. Za njihovo je priređivanje važan izbor dobrih materijala za masnu fazu i odgovarajućeg emulgatora.

Lakovi za kosu alkoholne su ili druge otopine prirodnih ili umjetnih smola koje imaju sposobnost stvaranja transparentnog, vodotopljivog i elastičnog filma. Osnovna je svrha upotrebe lakova za kosu učvršćivanje i fiksiranje frizura.

Prije su se za priređivanje lakova za kosu upotrebljavale mnoge prirodne smole, najviše šelak, benzojeva smola i stiraks. Šelak se još uvijek upotrebljava. Moderni se lakovi za kosu zasnivaju uglavnom na sintetskim smolama, kao što su kopolimeri polivinilpirolidona i vinilacetata (PVP/VA), polivinilacetat, akrilne smole, poliakrilne kisele smole, polivinilimidazol, celulozni eteri, kopolimer anhidrida maleinske kiseline i metilviniletera.

Osim smola, za proizvodnju se lakova za kosu upotrebljavaju i različite druge sirovine koje služe za različite svrhe, npr. za plastifikaciju ili očvršćivanje filma laka, poboljšanje njegova sjaja, sprečavanje nagomilavanja statičkog elektriciteta i za zaštitu od ultraljubičastog zračenja.

Za nanošenje laka za kosu potrebno je djelotvorno raspršivanje. Za to su se ranije upotrebljavale različite naprave (mehanički i električni raspršivači). Tek je pojava aerosola omogućila najbolju primjenu laka za kosu, među ostalim i zbog aktivnog utjecaja ekspandirajućih plinova na kvalitetu raspršivanja i stvorenog filma.

Kapljeviti i gelni učvršćivači za kosu jesu alkoholnovodene otopine prirodnih i sintetskih smola. Upotrebljavaju se za fiksiranje frizure. Za njihovu se proizvodnju upotrebljavaju iste sirovine kao i za lakove za kosu. Razlika je među tim vrstama preparata samo u koncentraciji smole, otapala i plastifikatora. (Učvršćivači su manje koncentrirani.) Gelni se učvršćivači najčešće pripravljavaju na osnovi karboksivinilpolimera tipa Carbopol.

NJEGA RUKU

Glavni preparati koji služe za njegu ruku jesu lakovi za nokte, preparati za skidanje tih lakova i kreme i losioni za ruke. Osim tih, u sredstva se za njegu ruku ubrajaju još i neka pomoćna za nokte, npr. kreme i losioni za njegu oštećenih noktata, mekšanje i skidanje rubne kože, izbljeđivanje i skidanje mrlja i za očvršćivanje.

Lakovi za nokte lazurni su ili pokrivni nitrocelulozni lakovi (v. *Lakovi i boje*) koji sadrže različite dodatke. Osnovna im je svrha stvaranje dekorativnog filma na noktima. Dobar lak za nokte mora se dati lako razmazati, brzo se sušiti i očvrstnuti, dobro adherirati i stvarati film visoka sjaja, biti otporan prema djelovanju vode i sredstava za pranje, te prema mehaničkim utjecajima.

Osim nitroceluloze, kao glavnog veziva, za pripravljanje se tih lakova upotrebljavaju različita pomoćna vezivna sredstva, najviše alkilsulfonamidne smole. Za plastifikatore veziva lakova za nokte najviše se upotrebljavaju kamfor i dibutilftalat, a za otapala etilacetat, butilacetat, etanol, izopropanol, toluen i ksilen. Bojila koja se upotrebljavaju za proizvodnju lakova za nokte vrlo su brojna. To su bojila topljiva u navedenim vezivima i otapalima za dobivanje lazurnih lakova i netopljivi anorganski i organski pigmenti. Osim tih osnovnih sirovina, za dobivanje lakova za nokte upotrebljavaju se i druge pomoćne sirovine, osobito punila, sredstva za sprečavanje taloženja pigmentata i za želiranje, npr. bentonit, aerosil i specijalne tiksotropne paste.

Preparati za skidanje laka jesu smjese otapala za nitrocelulozu, ulja, emolijentnih i drugih supstancija. Pri tom dodaci otapalima služe za sprečavanje ili ublaživanje pretjeranog isušivanja i odmaščivanja noktata i kože oko njih.

Najčešće se za otapala u tim preparatima upotrebljavaju aceton, etilacetat i butilacetat. Obično su ti preparati kapljevine, ali mogu biti i geli i kreme.

Kreme i losioni za ruke služe za njegu suhe ili iritirane kože ruku i njenu zaštitu od štetnog djelovanja različitih tvari koje ju iritiraju i oštećuju.

Na radu u svakodnevnom životu i industriji čovjek sve češće dolazi u dodir s takvim tvarima, pa su za zaštitu od njih ti preparati sve potrebniji. Zaštitno se djelovanje tih preparata zasniva na prekrivanju kože ruku zaštitnim filmom prikladnih svojstava. Time se manje-više sprečava dodir štetnih supstancija s kožom. Prema svojstvima zaštitnog filma ti se proizvodi svrstavaju u dvije glavne grupe. Jednu čine kreme i losioni odbojni za vodu i u vodi topljive tvari, a drugu, proizvodi odbojni za masti i tvari topljive u mastima. Djelovanje krema u smislu njegovanja ruku uglavnom se zasniva na djelovanju njihovih sastojaka s emolijentnim svojstvima.

Glavne su sirovine za pripravljanje zaštitnih krema: silikonska ulja, prirodne i sintetske smole, biljni i mineralni voskovi, kazein, pektin, metilceluloza, cink-oksidi, cink-stearat, polivinilpirolidon, bentonit. Od ostalih sirovina za dobivanje krema

za ruke najvažnija su sredstva za održavanje vlažnosti (npr. glicerol, sorbitol, propilenglikol), sredstva za zgušćivanje i želiranje, emulgatori, bojila, konzervansi i parfemska ulja. Losioni za ruke su po sastavu i namjeni slični kremama. Od krema se razlikuju uglavnom konzistencijom.

NJEGA TIJELA

Glavni preparati za njegu tijela obuhvaćaju sredstva za kupelji (pjenušave i uljne), soli za kupanje, depilatore, sapune, kreme i pjene za brijanje, preparate koji se upotrebljavaju prije i poslije brijanja, dezodoranse, preparate za sunčanje, mirise i preparate za njegu nogu. Preparati namijenjeni djeci izdvajaju se kao posebna skupina sredstava za njegu tijela. (Osim tih preparata, za njegu se tijela pri kupanju ili poslije kupanja upotrebljavaju i neki losioni, puderi i kolonjske vode.)

Preparati za pjenušave kupelji dodaju se vodi za kupanje da bi pri tom nastala obilna i stabilna mirisava pjena, koja uz čišćenje ima i druga korisna djelovanja, kao što su opuštanje, osvježanje, dezodoriranje ili parfimiranje tijela.

Sastojci tih preparata koji služe za stvaranje pjene moraju imati moć stvaranja obilne i stabilne pjene i u tvrdoj vodi. To su različiti tenzidi, kao npr. trietanolanilauril-sulfat, trietanoldodecilbenzen-sulfonat, natrij-laurilsulfoacetat. U posljednje se vrijeme za to često upotrebljavaju i amfoterni tenzidi, u različitim kombinacijama s drugim tenzidima, u prvom redu zbog blagog djelovanja na kožu.

Već prema tome kakva se druga djelovanja žele postići tim preparatima i u kakvom se obliku oni žele dobiti, za njihovo se priređivanje upotrebljavaju različite druge sirovine, npr. vitamini, biljni ekstrakti, hidrolizati i derivati proteina, derivati lanolina, stabilizatori pjene, regulatori viskoznosti i pH, nosioci bisernog efekta, omekšivači vode, konzervansi, mirisi. Preparati su za pjenušave kupelji obično kapljevine, prašci, granule ili geli.

Preparati za uljne kupelji obuhvaćaju dvije vrste sredstava, tzv. mirisne i tzv. emolijentne uljne kupelji. Mirisne su uljne kupelji smjese uljevite tvari, npr. izopropilmiristinata i parfemskog ulja. Služe za parfimiranje tijela i kupaonice za vrijeme kupanja. Preparati druge skupine služe za postizanje emolijentnog djelovanja kupelji na kožu u toku i poslije kupanja. Za njihovo se pripravljanje upotrebljavaju različite uljevite tvari biljnog i životinjskog, a i umjetnog podrijetla, npr. mineralna ulja (najčešće), lanolin, derivati masnih kiselina, masni alkoholi i njihovi esteri (najviše izopropilmiristinata).

Soli za kupanje smjese su različitih anorganskih soli, obojene i parfimirane različitim bojilima i mirisima. Upotrebljavaju se za mekšanje, bojenje i parfimiranje vode za kupanje. Soli od kojih se priređuju ti preparati jesu natrij-klorid, natrij-karbonat, natrij-hidrokarbonat, natrij-tiosulfat, dinatrij-hidrofosfat i natrij-perborat. Ti preparati mogu biti kristalasti, praškasti, granulirani ili u kapsulama.

Depilatori su, u užem smislu, kozmetički preparati koji omogućuju privremeno uklanjanje dlaka s površine kože kemijskim djelovanjem na keratin, tj. tako da korijeni dlaka ostaju neoštećeni, pa one dalje rastu iz njih.

S obzirom na konačni učinak, depiliranje je depilatorima srodno brijanju, koje se ubraja u mehaničke metode uklanjanja dlaka. Te mehaničke metode obuhvaćaju i epiliranje, koje se često također promatra kao depiliranje (u širem smislu). Pod tim se razumijeva trajno uklanjanje dlaka razaranjem ili uklanjanjem korijena dlaka. Osim čisto mehaničke metode (npr. čupanje dlaka pincetom), za to postoje i druge, npr. elektrolitička, dijatermijska i s pomoću različitih preparata (epilatora). Često se i epilatori ubrajaju u depilatore.

Glavni su aktivni sastojci depilatora alkalične tvari s redukcijskim djelovanjem, koje toliko omekšaju keratin da se dlake mogu lako skinuti. U posljednje se vrijeme za to najviše upotrebljavaju merkaptani, posebno tioglikolna kiselina i njene soli (npr. kalcij-tioglikolat, litij-tioglikolat, osobito stroncij-tioglikolat). Ranije su se za to najviše upotrebljavali sulfidi alkalija i zemnih alkalija. Njihova upotreba u depilatorima opada zbog njihove velike sklonosti hidrolizi.

Osim tih sirovina, za priređivanje depilatora upotrebljavaju se još i različita sredstva za ugušćivanje, vezivanje i zadržavanje vlažnosti (npr. derivati celuloze, tragant, škrob, kazein, PVP,

sorbit, glicerol), za razmazivanje (npr. titan-dioksid, barij-sulfat, kalcij-karbonat, talk, silikagel), antiiritansi i sredstva za mašćenje (npr. vazelin, parafinsko ulje, cetanol, lanolin) i druga (aluminijске soli, tiosulfati, silikoni, laktati, urea, tiourea, dicijandiamid, melamin, gvanidin). Depilatori se proizvode kao prašci, kapljice, geli i kreme.

Epilatori su najčešće preparati od voskova i smola na nekom fleksibilnom nosiocu tako da se mogu prilijepiti na kožu, pa zguliti zajedno s dlakama. Taj je postupak epiliranja bolan. Za bezbolno epiliranje danas služe preparati na bazi nekih biljnih ekstrata, koji nisu sasvim bezopasni po zdravlje kože. Epilacija uopće nije medicinski preporučljiva, pa je proizvodnja epilatora dosta ograničena.

Sapuni za brijanje preparati su sa sapunskom osnovom koji s vodom mogu tvoriti pjenu potrebnu da se olakša brijanje nožićem ili britvom i ono učini ugodnijim. To se djelovanje zasniva na odmašćivanju i mekšanju kože i dlaka lica, ograničavanju isparivanja vode, a time i stabilizaciji nabubrenosti dlaka, te podmazivanju. Sapuni za brijanje razlikuju se od drugih sredstava za brijanje, koja se također pjene, time što je za njihovu primjenu potrebna četka. Čvrsti se sapuni za brijanje upotrebljavaju sve manje. Uglavnom se proizvode sapunske kreme, ili, kako se obično (pogrešno) nazivaju u govornom jeziku, kreme za brijanje.

Osnova se čvrstih sapuna za brijanje priređuje osapunjenjem masti ili neutralizacijom masnih kiselina (najčešće stearinske, palmitinske, miristinske, masnih kiselina kokosova ulja) otopinom smjese kalij-hidroksida u masenom omjeru od 1:1 do 3:1. Za dobivanje sapuna za brijanje toj se osnovi dodaju sredstva za podešavanje čvrstoće (npr. propilenglikol, glicerol i neki poliglikoli, neki polifosfati, kalijeve soli monoalkilsulfata), stabilizatori pjene, sredstva za mašćenje (biljna ulja, monogliceridi, esteri polietilenglikola i masnih kiselina, lanolin, mineralna ulja), emolijensi, antiseptična i antikoroziivna sredstva, antioksidansi, mirisi i voda.

Osnova sapunskih krema za brijanje priređuje se iz sličnih sirovina, ali s mnogo većim masenim omjerom kalij-hidroksida i natrij-hidroksida (5:1 do 10:1 i više), tako da na kraju osapunjenja sadrži još 4--6% slobodnih masnih kiselina. Također su i ostale sirovine za proizvodnju sapunskih krema za brijanje uglavnom iste kao i za proizvodnju čvrstih sapuna za brijanje. Specifične sirovine koje im se dodaju jesu alkildimetilaminoksidi (za stabilizaciju pjene), hidrolizati kolagena ili kondenzati polipeptida s masnim kiselinama (za čuvanje kože), amidi alkilol-derivata masnih kiselina (za poboljšanje raspodjele), alginati (za smanjenje viskoziteta), mentol (za stvaranje osjeta hlađenja).

Kreme za brijanje bez četke također služe za brijanje nožićem ili britvom. Na lice se nanose rukom. Ne pjene se kao sapunske kreme. Zbog toga je potrebno prethodno oprati lice toplom vodom i sapunom. Time se omekšava dlaka i koža lica, a krema samo sprečava sušenje i ponovno očvršćivanje keratinskog sloja kože i podiže dlaku omogućujući time glatko brijanje.

U osnovi takvi su preparati modificirane stearinske kreme kojima su dodane različite tvari, npr. mineralno ulje, glicerol ili sorbitol, lanolin ili njegovi derivati.

Pjene za brijanje proizvodi su koji su u osnovi otopine sapuna u tlačnom pakovanju uobičajenom za aerosole. Aktiviranjem ventila tlačnih posuda tih pakovanja ekspandira propelent stvarajući pjenu koju istovremeno istiskuje iz posude. Zbog toga se ti proizvodi često nazivaju aerosolnim pjenama za brijanje. Strogo uzevši, to je pogrešno, jer pjena nije aerosol, tj. suspenzija kondenzirane faze u plinu, već obrnuto, plina u kondenziranoj fazi.

Ta se pjena rukom i prstima nanosi na mokro i oprano lice. Sapunsku osnovu tih proizvoda čine trietanolaminske soli različitih masnih kiselina (npr. masnih kiselina kokosove masti, laurinske, miristinske, palmitinske, ricinolne kiseline). Toj se osnovi dodaju još mnoge druge sirovine, npr. glicerol i sorbitol (za održavanje vlage i sprečavanje preranog sušenja pjene na licu), lanolin i njegovi derivati, acetilalkohol i mineralna ulja (kao emolijenti), emulgatori, mirisi. Kao i u aerosolima, za pro-

pelente se upotrebljavaju smjese diklordifluormetana, diklor-difluoretana, izobutana i propana.

Preparati prije brijanja upotrebljavaju se za pripremu lica i dlake kojom se brijanje električnim aparatom čini bržim, potpunijim i ugodnijim.

Za postizanje tih efekata takvi preparati sadrže različite sastojke. To su uglavnom sredstva za uklanjanje vlažnog filma s kože, koji koči suho brijanje zbog toga što podržava nabubrenost dlaka, i za podmazivanje. Najčešće su to izopropilni esteri masnih kiselina. Vrlo su važni sastojci tih preparata tzv. pilomotorici (sredstva za uspravljanje dlaka, nadraživanjem mišića), kao što su hidroksifeniletilamini, dihidroksifenolmorfolini.

Proizvode se kao puderi, kreme, geli i alkoholni losioni. Najviše se upotrebljavaju i najkvalitetniji su alkoholni losioni (alkohol dobro dehidratira dlake).

Ostale glavne sirovine koje se, uz etanol, upotrebljavaju za dobivanje alkoholnih losiona jesu i supstancije s adstringentnim djelovanjem (npr. cinkfenolsulfonat, mliječna kiselina), tvari koje uzrokuju osjet hlađenja (npr. mentol, kamfor), tvari sa smirujućim djelovanjem (npr. azulen), silikonska ulja, esteri masnih kiselina, dezinficijensi i mirisi.

Preparati poslije brijanja služe za uklanjanje ili barem ublaživanje štetnih posljedica brijanja, osvježanje pa i općenito njegu lica. Priređuju se kao alkoholni i emulzijski losioni, štapići, geli, kreme i puderi. Najviše se upotrebljavaju alkoholni losioni.

Za proizvodnju alkoholnih losiona služi 40--60%-tni etanol. Ostali su sastojci tih preparata mirisi, sredstva za neutralizaciju ostataka sapuna (npr. mliječna, limunska, vinska, benzojeva kiselina), blagi adstringenti (neke aluminijске soli), sredstva za uzrokovanje osjeta hlađenja, emolijenti i dezinficijensi.

Štapićasti i gelni preparati koji se upotrebljavaju poslije brijanja sastavom su slični. Pripravljaju se pomoću prikladnih sredstava za želiranje (npr. natrij-stearata).

Kreme i losioni služe za njegu lica poslije brijanja uglavnom zbog svojih emolijentnih svojstava. Zapravo to i jesu mršave kreme za dan i losioni za lice.

Dezodoransi su preparati za maskiranje neugodnog vonja tijela ili sprečavanje njegova razvijanja, osobito pod utjecajem aktivnosti bakterija.

Normalan vonj zdravoga čistog tijela nije ni jak, ni neugodan. U tim prilikama najgornji su slojevi stanica rožnatog tkiva kože naseljeni mikroflorom, koja se najvećim dijelom (~95%) sastoji od grampozitivnih bakterija. Ona ima vrlo važnu biološku funkciju (među ostalim, sprečavanje naseljavanja patogenih klica). Hrani se supstratom koji nastaje uglavnom od stalnih vodenastih izlučina stanica kože, znoja, kožnog loja, ostataka sinteze keratina i sedimentata iz okoline. Pri tom nastaju proizvodi koji ne samo da neugodno vonjaju nego mogu i iritirati kožu. Taj je proces to intenzivniji što je veća vlažnost i temperatura i što je slabiji kontakt sa zrakom na mjestu na kojem se odvija, tako da je čak i pod normalnim uvjetima okoline mnogo intenzivniji u naborima kože.

Vonju tijela pridonose i proizvodi njegova metabolizma. Ta komponenta vonja tijela mnogo zavisi od vrste hrane, a i od individualnih karakteristika organizma.

Djelovanje dezodoransa može se zasnivati i na sprečavanju ili ograničavanju toga lučenja. Sredstva kojima se postiže takvo djelovanje nazivaju se antiperspiransima (antitranspiransima). Ostali se dezodoransi često nazivaju pravim dezodoransima.

Antiperspiransi obično djeluju adstringentno. Sastojci antiperspiransa koji uzrokuju to djelovanje uglavnom su soli metala. Za priređivanje antiperspirantnih krema, losiona, gela, štapića i pudera od tih se soli najviše upotrebljavaju aluminij-klorid, aluminij-sulfat, aluminij-metionat, aluminij-fenolsulfonat ili njima odgovarajuće soli cinka. Za priređivanje aerosolnih antiperspiransa, koji sve više potiskuju ostale, skoro se isključivo upotrebljavaju aluminij-hidroksikloridi.

Adstringentni sastojci tih antiperspiransa hidroliziraju u prisutnosti vode. Pri tom nastaju kiseline kojima se pripisuje glavno djelovanje. To je denaturiranje bjelančevina vanjskih rožnatih slojeva kože, čime se smanjuje njihova propusnost (obično za 20--40%, najviše za 50--60%). Dakako, popratna djelovanja tog mehanizma mogu biti štetna po zdravlje, a kiseline koje nastaju hidrolizom adstringentnih sastojaka mogu razarati tekstil. Zbog tih opasnosti upotreba je adstringentnih antiperspiransa ograničena. Pokušavaju se zamijeniti preparatima sa sastojcima koji djeluju na znojne žlijezde. Međutim i ti preparati mogu uzrokovati štetne posljedice po zdravlje (sustavne poremećaje).

Pravi dezodoransi (u nastavku, kratko, dezodoransi) mogu djelovati maskiranjem vonja tijela, oksidacijom, adsorpcijom, ili bakteriostatski, ili kombinacijom tih mehanizama.

Dezodoransi koji djeluju samo maskiranjem sadrže parfemske kompozicije kao glavne aktivne sastojke, pa su zapravo mirisi.

Dezodoransi s oksidacijskim djelovanjem najčešće su puderi u kojima su aktivne tvari jaki oksidansi kao što su natrij-perborat, natrij-peroksid, magnezij-peroksid, natrij-hipoklorit. Zbog toga njihova primjena nije sasvim bez rizika.

Mnogo su bolji dezodoransi s adsorpcijskim djelovanjem. U tu se skupinu praktički ubrajaju svi puderi koji su jaki adsorbensi. Glavni je mehanizam njihova dezodorantnog djelovanja suzbijanje razmnažanja mikroflora kože oduzimanjem vode potrebne za metabolizam.

Tvari koje stoje na raspolaganju za postizanje bakteriostatnog djelovanja dezodoransa vrlo su brojne. Ranije se mnogo upotrebljavao heksaklorofen. U posljednje se vrijeme uglavnom upotrebljavaju triklorhidroksifenil eter (Irgan DP-300), tribromsalicilanilid (Temasept IV), cink-ricinoleat (Grillocin Hy 66), tetrabromkrezol.

Kao i antiperspiransi, i dezodoransi se priređuju kao kapljavine, losioni, kreme, štapići, puderi i aerosoli. Već prema vanjskom obliku i traženim svojstvima i djelovanju, za priređivanje se antiperspiransi i dezodoransi upotrebljavaju brojne druge sirovine i raznovrsni dodaci. Tako se štapićasti preparati proizvode na osnovi natrij-stearata s nešto glicerola ili sorbitola i masnih alkohola. Dezodorantne i antiperspirantne kreme i losioni priređuju se, npr., s neionogenim emulgatorima i masnim kiselinama, masnim alkoholima, esterima masnih kiselina, lanolinom i mineralnim uljima. Kapljeviti se antiperspiransi i dezodoransi dodaju sredstva za suspendiranje i sprečavanje aglomeracije aluminijske soli. Osobito su ta sredstva važna u aerosolima, jer taloženje može uzrokovati posebne probleme u primjeni tih proizvoda. Svi se antiperspiransi i dezodoransi parfimiraju.

Preparati za sunčanje služe za zaštitu kože od štetnog djelovanja ultraljubičastih zraka na kožu pri sunčanju i za njegu kože poslije sunčanja.

Izlaganje tijela Suncu potiče niz procesa i promjena na koži. Postepeno i umjerenom sunčanje inicira u koži sintezu promelanina i melanina (tamnog pigmenta kože). Zajedno s nekim sastojcima znoja to čini zaštitni mehanizam kože od štetnog ultraljubičastog zračenja. Međutim, naglo, intenzivno i nekontrolirano sunčanje kože, osobito nezaštićene tim mehanizmom, uzrokuje na njoj različite štetne pojave (od blage iritacije do ozbiljnih opekline, upale pa i raka).

Djelovanje se preparata za zaštitu kože pri intenzivnom sunčanju zasniva na svojstvima njihovih glavnih sastojaka da apsorbiraju ultraljubičasto zračenje, ubrzaju nastajanje prirodnog pigmenta i reflektiraju sunčane zrake, ili da ublaže upalne procese. Najviše se upotrebljavaju preparati na osnovi sredstava za adsorpciju ultraljubičastih zraka (tzv. ultraljubičastih filtarskih supstancija).

Od mnoštva filtarskih supstancija za priređivanje se preparata za sunčanje najviše upotrebljavaju *N*-etoksilirani, ili *N*-propoksilirani izopropilni, izobutilni ili monoglicerilni esteri *p*-aminobenzojeve kiseline, 2-etoksietil-*p*-metoksicinamat (Giv-Tan F), galoiltriolate.

Preparati se za sunčanje proizvode kao uljni losioni, geli, kreme i aerosoli. Osim vanjskim oblikom, razlikuju se stupnjem zaštite i namjenom u vezi s time. Tako se, među ostalim, razlikuju preparati s umjerenim zaštitnim djelovanjem pa sve do potpunoga zaštitnog djelovanja, preparati za osjetljivu kožu, za djecu. U proizvodnji preparata za sunčanje treba voditi računa o tome da neke sirovine mogu znatno umanjiti djelotvornost zaštitnih supstancija.

U preparate za sunčanje ubrajaju se i preparati za umjetno tamnjenje. To su emulzijske kreme (tipa UV) ili geli koji obično sadrže dioksiaceton (do 5%). On reagira s bjelanjčevinama kože. Time nastaje smeđe bojilo koje simulira boju osunčane kože.

Mirisi su proizvodi kojima je glavna namjena parfimiranje tijela. Osnovne su sirovine za proizvodnju mirisa parfemska ulja.

Obično su to smjese mirisnih tvari priređene tako da uzrokuju karakteristične ugodne osjete mirišljivosti. Taj je posao (parfimerija) posebna vještina.

Skoro svi kozmetički proizvodi sadrže parfemska ulja. Međutim, oni u kojima djelovanje parfemskih ulja nije primarnog karaktera, a to je većina kozmetičkih proizvoda, ne smatraju se mirisima. U njima parfemska ulja služe za maskiranje lošeg ili neugodnog vonja drugih sastojaka, kratkotrajno osvježanje ili da se upotreba tih proizvoda učini ugodnijom, a najčešće da se učine privlačnijim. U proizvodima za parfimiranje tijela parfemske ulje najčešće jedina djelotvorna sirovina.

Mirisi se uglavnom proizvode kao otopine, mnogo rjeđe kao geli, kreme i losioni.

Parfemska ulja i etanol glavni su sastojci mirisnih otopina koje se prema koncentraciji parfemskog ulja svrstavaju u kolonjske vode sa 2-4%, toaletne vode sa 4-8% i parfeme sa 10-15% parfemskog ulja. Parfemi s manjim sadržajem parfemskog ulja ponekad se nazivaju *eau de parfum* (parfemska voda), a s većim sadržajem *parfum extrait*. Osim sadržajem parfemskog ulja, mirisne se otopine međusobno razlikuju i prema koncentraciji etanola upotrijebljenog za njihovo dobivanje. Tako se parfemi s najvećom koncentracijom parfemskog ulja proizvode sa 90-95% etanola, a proizvodi s manjim koncentracijama 80-85%, ponekad i 75% etanola. Ako se upotrijebe pomoćna sredstva za otapanje parfemskog ulja, mirisi se mogu proizvesti i s mnogo više razrijeđenim etanolom, ponekad i s čistom vodom namjesto njega.

Gelni se mirisi u štapićima proizvode na osnovi natrij-stearata s nešto glicerola ili sorbitola.

Parfemske su kreme obične emulzije tipa UV. Za njihovo se pripremljanje upotrebljavaju stearinska kiselina, izopropilni esteri etanola ili stearola. Sadrže 10-15% parfemskog ulja.

Preparati za njegu nogu služe za sprečavanje štetnih djelovanja kojima su izložena stopala i uklanjanje ili ublažavanje posljedica toga djelovanja.

Pri gibanju tijela noge su, osobito stopala, izložene znatnim opterećenjima. Ti su teški uvjeti često pogoršani lošom i nefunkcionalnom obućom i odjećom te nedovoljnom njegom stopala. Zbog toga se stopala često prekomjerno znoje. Time se pospešuje razvoj mikroorganizama (gljivice, plijesni i bakterije), pa se pojavljuje loš vonj, a često i bolna oštećenja kože stopala.

Zbog toga su glavni preparati za njegu nogu sredstva koja smanjuju intenzitet znojenja (zapravo antiperspiransi), ograničavaju razvoj mikroorganizama (zapravo dezodoransi) i sprečavaju ili ublažuju, ili liječe oštećenja kože (puderi). Osim toga, u preparate za njegu umornih nogu ubrajaju se sredstva kojima se postiže ugodan osjećaj osvježanja (soli za kupanje, adstringentni losioni, emolijentne kreme).

Kozmetički preparati za djecu obuhvaćaju ulja, losione, kreme, pudere, šampone i preparate za kupanje, koji se razlikuju od sličnih preparata za odrasle time što im djelovanje mora biti prilagođeno znatno većoj osjetljivosti dječje kože, posebno novorođenčadi, prema iritiranju i infekciji. Osim toga, da se izbjegn timer iznenađenja, preporučuje se kliničko ispitivanje tih preparata prije puštanja u promet.

Za priređivanje tih preparata upotrebljavaju se uglavnom iste sirovine kao i za ostale kozmetičke preparate. Međutim, izboru se sirovina za njihovu izradbu mora pokloniti posebna pažnja. Smiju se upotrebljavati samo sirovine s provjerenim blagim djelovanjem na kožu i sluzokožu.

Ulja i losioni za djecu služe za čišćenje i njegu kože. Ulja za djecu smjese su mineralnih i biljnih ulja s lanolinom i njegovim derivatima, kojima su dodani antioksidansi, antiseptici i parfemska ulja. Losioni za djecu emulzije su tipa UV ili VU s različitim dodacima, najviše emolijentima, antisepticima i mirisima.

Kreme za djecu služe za njegu i podmazivanje kože. Po sastavu to su emolijentne kreme.

Puderi za djecu služe za adsorpciju znoja i podmazivanje kože da se spriječi iritiranje trenjem. Osnova je tih pudera talk. Osim toga oni sadrže i cink-oksidi ili magnezij-stearat, antiseptike i mirise.

Šamponi i sredstva za kupanje djece razlikuju se od sličnih proizvoda za odrasle time što sadrže tenzide s vrlo blagim djelovanjem na kožu i sluzokožu.

LIT.: K. Rothemann, Das grosse Rezeptbuch der Haut- und Körperpflegemittel. A. Hüttig, Heidelberg 1962. — M. G. de Navarre, The chemistry and manufacture of cosmetics. Van Nostrand, Princeton-New York-Toronto-London 1962. — J. S. Jellinek, Kosmetologie. A. Hüttig, Heidelberg 1967. — F. Schaaf, Probleme der dermatologischen Grundlagenforschung. A. Hüttig, Heidelberg 1969. — A. Williams, Hair preparations. Noyes Development Co, Park Ridge, New Jersey 1969. — J. S. Jellinek, Formulation and function of cosmetics. Wiley-Interscience, New York 1970. — M. S. Balsam, E. Sagarin, Cosmetics, science and technology. Wiley-Interscience, New York-London-Sidney-Toronto 1972. — H. Janistyn, Handbuch der Kosmetika und Riechstoffe. A. Hüttig, Heidelberg 1973. — R. G. Harry, The principles and practice of modern cosmetics. Chemical Publishing Co., New York 1973. — H. Janistyn, Taschenbuch der modernen Parfümerie und Kosmetik. Wissenschaftliche Gesellschaft, Stuttgart 1974. — G. A. Nowak, Die kosmetischen Präparate. H. Ziolkowsky, Augsburg 1975.

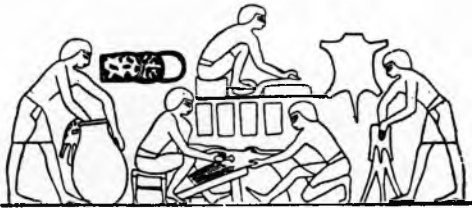
M. Slovenc

KOŽARSTVO, preradba sirovih životinjskih koža kojom se dobivaju gotove kože. Ta preradba obuhvaća brojne kemijske, fizikalno-kemijske i mehaničke obradbe, a može se podijeliti u tri faze: pripremanje, štavljenje i dogotavljanje. Pod kožarstvom u širem smislu razumijeva se i dobivanje, konzerviranje i druge obradbe svježih životinjskih koža kao ishodne sirovine kožarske industrije. Krznarstvo je posebna grana kožarstva.

Kožarstvo je jedan od najstarijih zanata. Njime se čovjek bavio već u pretpovijesno doba, najprije da bi iskoristio kože ubijenih životinja za zaštitu svog tijela od vremenskih nepogoda i ozljeda, zatim za ukras i postepeno za brojne druge svrhe, npr. izradbu šatora, čamaca i sl. Nakon toga čovjek se počeo služiti kožom životinja kao sirovinom za različite zanate, kao npr. sedlarstvo, tapetarstvo i torbičarstvo.

Najvažniji proces preradbe sirovih koža, štavljenje, bio je poznat već prije 10000 godina. U najstarijim se provedbama štavjenja sirova koža obrađivala mastima i moždinom. Taj se postupak ponegdje zadržao i do danas. Vrlo su stari i postupci štavjenja sirovih koža dimljenjem, biljnim štavilima i alaunom. Ta je pretpovijesna preradba koža često bila vrlo uspješna. Tako su se do danas sačuvali brojni predmeti od gotove kože izradeni potkraj mlađeg kamenog doba.

U Egiptu je štavljenje i bojenje koža bilo vrlo rasprostranjeno već prije 5000 godina. Osim mnogih kožnih proizvoda, iz starog Egipta sačuvani su i slikovni prikazi kožarstva (sl. 1). Iz Egipta se kožarstvo proširilo u Mezopotamiju. Također su očuvani mnogi ostaci tadašnjih proizvoda od kože i prikazi kožarstva iz tih krajeva. Osim toga, iz Mezopotamije potječu i prvi sačuvani zapisi o proizvodnji gotovih koža.



Sl. 1. Kožarska radionica u starom Egiptu



Sl. 2. Srednjovjekovna štavionica koža (Njemačka, potkraj XVI st.)

Također su sačuvani brojni predmeti od kože i opisi kožarske proizvodnje iz doba stare Grčke i Rimskog Carstva. U Pompejima je iskopana cijela kožarska radionica s alatom iz tog vremena.

U srednjem vijeku nije bilo većeg napretka kožarstva (sl. 2), osim što su Mauri prenijeli postupak štavjenja koža biljnim štavilima s istoka u Španjolsku, odakle se proširio po čitavoj Evropi. U to doba nastali su kožarski cehovi, koji su isprva udruživali proizvođače i prerađivače gotovih koža. Cehovi su strogim propisima utvrđivali i načine preradbe kože. Zbog toga je njihov utjecaj, isprva povoljan na kakvoću gotovih koža i zaštitu potrošača, kasnije sprečavao svaki napredak postupaka preradbe i razvoj kožarske proizvodnje.

Početak XVIII st. začel je razvoj kožarskih manufaktura i znanstvenih spoznaja, koje su omogućile postepeno uvođenje novih proizvodnih postupaka. Iz tog doba potječe i prva sačuvana knjiga o kožarstvu (kožarska enciklopedija *L'Art du tanneur*, Paris 1744), koju je napisao J. de Lalande na poticaj Francuske akademije znanosti.

Kožarstvo je počelo brže napredovati tek u XIX st. kad je primjena parnog stroja uvjetovala opće ubrzanje razvoja industrije. To je omogućilo da se u kožarsku proizvodnju uvedu rotacijske bačve i time poboljša obrada koža u tekućinama, te raznovrsni strojevi za mehaničku obradu koža i koncentrirani biljni štavni ekstrakti.

W. Eitner je 1860. u kožarstvo uveo upotrebu natrij-sulfida za labavljenje dlaka. U to vrijeme počela su se u kožarstvu upotrebljavati i sintetska bojila. Ona su ubrzo istisnula iz upotrebe prirodna bojila te omogućila proizvodnju gotovih koža svih boja. Eitner je u Beču (1874) osnovač prvi znanstveni kožarski institut i počeo izdavati časopis *Der Gerber*.

U SAD je A. Schulz (1883) patentirao prvi upotrebljivi postupak kromnog štavjenja, i to u dvije kupelji. Deset godina kasnije, također u Americi, M. Dennis je izradio postupak kromnog štavjenja u jednoj kupelji. Tim postupcima dobivena koža, nazvana *boks*, nakon nekoliko godina potpuno je istisnula iz upotrebe biljno štavljene kože za gornje dijelove obuće i neke druge svrhe.

Mjesto nehigijenskih postupaka sa životinjskim izmetinama, koje su se ranije upotrebljavali za nagrizanje koža, a teško su se dali kontrolirati, O. Röhm je 1907. godine uveo postupke s enzimatskim preparatima. E. Stiasny je 1911. godine proizveo prvo upotrebljivo sintetsko štavilo (Neradol D). U isto vrijeme uvedeno je u kožarstvo i mašćenje emulzijama sulfatiranih ulja.

Između dva svjetska rata, a osobito poslije drugoga, znanstvena su objašnjenja kožarskih procesa omogućila istiskivanje tradicionalne konzervativnosti i empirije iz kožarske industrije. Time je ostvaren donedavno gotovo nezamislivi napredak kožarstva. Izmijenjeni su gotovo svi postupci proizvodnje gotovih koža primjenom novih kemijskih sredstava te bitnim usavršavanjem strojeva i naprava za njihovu obradu. Osobito su unaprijeđeni procesi štavjenja i pokrivnog bojenja, a uvedeni su i brojni potpuno novi postupci, kao npr. dotjerivanje izgleda lica (brušenjem i nanošenjem umjetnog lica emulzijama umjetnih smola ili kaširanjem) te sušenje lijepljenjem i u vakuumu. Konstrukcija protočnih strojeva za gotovo sve operacije omogućila je početak kompleksne mehanizacije i automatizacije postupaka i preradbe koža. Time je kožarstvo, sve do nedavno konzervativna zanatska vještina, prešlo u suvremenu industriju na znanstvenim spoznajama. Taj proces još nije završen.

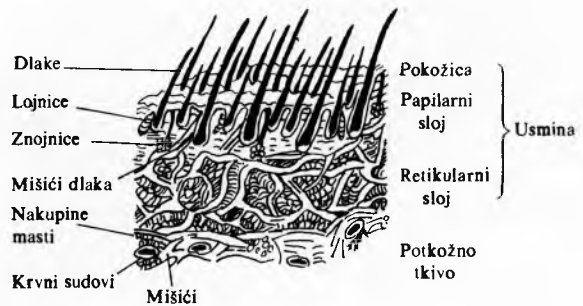
SIROVE KOŽE

Za kakvoću sirovih koža i proces njihove preradbe u gotove kože važna je njihova građa (struktura), kemijski sastav, način na koji su dobivene i konzervirane, te osobito njihove pogreške. Vrsta sirovih koža, s obzirom na životinje od kojih su dobivene, najviše određuje njihova svojstva i namjenu.

Građa sirovih koža. Glavne sirovine kožarstva jesu kože samo nekih sisavaca, a donekle i kože nekih drugih kralježnjaka. Općenito se pod sirovom kožom razumijeva vanjski omotač tijela odvojen s ubijenih životinja.

Funkcija je kože za života životinje vrlo složena. Među ostalim, koža je važan čimlic jer održava temperaturu tijela životinje na stalnoj razini i zaštićuje ju od štetnih vanjskih utjecaja.

Općenito, životinjske kože imaju tri jasno razgraničena sloja (sl. 3): *vanjski* (pokožica, *epidermis*), *srednji* (usmina, *corium, cutis, derma*) i *unutrašnji sloj* (potkožno tkivo, *supkutano tkivo, subcutis*) kojim je koža vezana za ostale dijelove tijela životinje. Pokožica čini obično 1-2%, usmina 80-95%, a potkožno tkivo 3-20% debljine životinjskih koža.



Sl. 3. Struktura kože

I u živom organizmu stanice su vanjskih slojeva pokožice mrtve i tvore orožnjelu, kemijski vrlo otpornu zaštitnu opnu. Stanice su njenih unutrašnjih slojeva žive, rastu i umnožavaju se. Pokožica zadire u vanjski sloj usmine na brojnim mjestima tvoreći udubine (pore) u kojima se nalaze korijeni dlaka te