

I. WYROBY PERFUMERYJNE

1.1. „Historia zapachem pisana”

Przemysł substancji zapachowych w dzisiejszym rozumieniu tego słowa obejmuje wytwarzanie związków chemicznych na drodze syntezy chemicznej, wydzielanie naturalnych olejków eterycznych i innych substancji z surowców roślinnych i zwierzęcych, izolowanie składników czystych z tych substancji oraz tworzenie z wymienionych wyżej 3 grup surowców mieszanin - kompozycji zapachowych, które stosowane są w wyrobach użytkowych, aby nadać im przyjemny zapach.

Przemysł ten, według podanego określenia, jest dziedziną stosunkowo młodą. Jego początek sięga końca ubiegłego stulecia i był ściśle związany z rozwojem chemii organicznej i przemysłu chemicznego. Jednakże w zakresie wytwarzania substancji zapachowych opartych o przerób surowców naturalnych, początki sięgają czasów starożytnych, o ile wytwarzanie na skalę alchemicznych laboratoriów można nazwać przemysłem. Faktem jest, że w starożytnych Chinach, Egipcie, Grecji, Rzymie stosowano zapachy w życiu codziennym bardzo powszechnie, aczkolwiek - ze względu na ogromne koszty - były one dostępne tylko bardzo zamożnym ludziom.

Egipcjanie wpadli na pomysł używania substancji zapachowych najpierw w postaci świec i kadzideł. Służyły one do nawaniania świątyń. Wierzono, że zapach kadzideł pozwoli zjednać bogów, którym składano ofiary. Egipcjanie szybko odkryli urok używania pachnideł, także w życiu świeckim, przy okazji codziennych ablucji, stąd np. pierwsze olejki zapachowe do ciała. Te upodobania osiągnęły swoje apogeum za panowania Kleopatry, która, cierpiąc na bezsenność, kazała napęcznieć swoje poduszki płatkami róż ułatwiającymi zasypianie. Jej słuszne postępowanie można udowodnić przeglądając wyniki doświadczeń perfumiarzy francuskich i bułgarskich. Mówią one, że olejek różany posiada składniki o działaniu relaksującym i rozluźniającym napięcie psychiczne.

Starożytni Grecy stosowali ekstrakty aromatycznych roślin do perfumowania ubrań, nie po to jednak, by ładnie pachniały, lecz by odstraszały insekty i wszelkiego rodzaju robactwo, „chroniły” też, przynajmniej w ówczesnym wyobrażeniu, od epidemii.

Rzymianie z kolei wpadli na pomysł nawaniania pachnącymi mieszankami swoich psów i... włosów. Perfumowali też, przy pomocy specjalnych rur „zwieszających się” z sufitów, cyrki i sale biesiadne.

Najpowszechniejszym sposobem wytwarzania zapachu w pomieszczeniu było palenie wonnych roślin. Stąd też bierze się nazwa *perfumerii* jako dziedziny wytwarzania zapachów. Termin łaciński „per fenum” (przez dym) oznaczał ofiarowanie bogom wonności przez palenie na ołtarzach ziół i żywic, także - olejków eterycznych.

Według przekazów starożytnych już 600 lat p.n.e. kupcy babilońscy dostarczali wytwarzane tam wonności (olejki, balsamy) na rynki rzymskie i greckie w butelkach szklanych, alabastrowych lub porcelanowych stoikach, a około roku 500 p.n.e. w Koryncie istniała wytwórnia wonności. Były to niewątpliwie proste olejki eteryczne wyciskane z surowców roślinnych i zwierzęcych, bądź też wprowadzane do olejków i tłuszczów sproszkowane części roślin o intensywnych zapachach. Stosowano też nalewki na winie, balsamy itp. Chociaż te wyroby mogły być wytwarzane przez rzemieślników, to zbieranie roślin wymagało zorganizowanej akcji, a więc miało pewne cechy produkcji.

Wonności w formie maści i olejków, żywic i korzeni były symbolem bogactwa i stanowiły jeden z najcenniejszych upominków. Na Bliskim Wschodzie w X w. n.e. ambra była ceniona na równi ze złotem i niewolnikami.

Jednym z pierwszych zanotowanych w dziejach producentów, a w każdym razie autorów metody wydzielania olejków eterycznych z surowców roślinnych poprzez destylację był **Avicenna** - słynny arabski lekarz w X wieku. Wyprodukował on m.in. wodę różaną, która później w Europie pojawiła się jako „saraceńska nowość”.

„Eau de Reine de Hongrie” to pierwsze perfumy o znanej nazwie pochodzącej z roku 1367. Ich recepturę - według legendy - królowa Węgier otrzymała od pustelnika. Tą legendarną królową była **Elżbieta Łokietkówna**, a jej „woda”, czyli pierwsze w historii perfumy we współczesnym tego słowa znaczeniu, to nalewka spirytusowa na rozmarynie i tymianku. Poza własnościami zapachowymi miała działanie lecznicze. Stosowano ją przez kilka wieków na dworach europejskich i jeszcze w końcu XIX wieku sprzedawano w Londynie.

Wiek XVII to wiek przesadnego stosowania perfum, które idzie w parze z ... rosnącym brakiem higieny. Epoka idealna dla mocnych i ciężkich pachnideł pochodzenia zwierzęcego.

Pod koniec XVIII wieku zapotrzebowanie na perfumy jest tak ogromne, że powstają pierwsze domy perfumeryjne, bazujące na ekstraktach róży, majeranku i goździków. Powstaje woda kolońska jako kilkuprocentowy roztwór w alkoholu kompozycji zapachowej o charakterystycznym, świeżym zapachu. Dość często, choć nieprawidłowo, używa się nazwy *woda toaletowa*. Sława i popularność „Eau de Cologne” wiąże się z początkiem nowoczesnej perfumerii. Centrum przemysłowym substancji zapachowych staje się **Grasse**, położone na południu Francji. Powstanie i rozwój wielkich firm perfumeryjnych z natury rzeczy musiało zainicjować tworzenie się przemysłu dostarczającego surowce zapachowe, chociaż firmy te w dużej mierze produkowały również własne surowce. Kolejne firmy powstają we Francji, Szwajcarii, Niemczech, Anglii i Ameryce Północnej. Wykorzystują one miejscowe surowce, pochodzące z plantacji, jak również importowane z kolonii afrykańskich, południowo-amerykańskich, z Dalekiego Wschodu itp.

Wiek XIX to początek chemii organicznej. Następuje rozwój produkcji syntetycznych substancji zapachowych, które poprzednio otrzymywano z roślin.

Burzliwy rozwój chemii w drugiej połowie XIX w. pociąga za sobą kolejne syntezy substancji zapachowych. Jedną z najstarszych firm, która rozpoczęła produkcję syntetyków zapachowych, była firma **Haarmann-Reimer** będąca prekursorem w syntezie i stosowaniu np. kumaryny, aldehydu anyżowego, heliotropiny, waniliny, terpineolu. Odkryty w 1876 r. przez polskiego uczonego ze Lwowa, prof. **B. Radziszewskiego** (patrona firmy „Pollena-Aroma”), alkohol fenyloetylowy włączono do produkcji w 1906 roku.

Nowe syntetyki stworzyły dalsze możliwości komponowania i stały się podstawą sukcesów niektórych wyrobów. Tak np. w roku 1921 wprowadzając do perfumerii aldehydy alifatyczne Chanel dokonuje przewrotu i zdobywa świat swoją Chanel nr 5. Rozpoczyna się nie słabnący rozwój przemysłu perfumeryjnego.

1.2. Zmysł węchu i jego wpływ na psychikę człowieka

Organem zmysłu powonienia jest górna część jamy nosowo-gardłowej, w której są rozgałęzione nerwy węchowe. W błonie śluzowej znajdują się wypustki nerwowe, biegnące do węchowych cylindrycznych komórek nabłonka. Tu, wraz z wdychanym powietrzem, bodźce węchowe są chwytane i przenoszone włóknami nerwowymi aż do mózgu, gdzie odbiera się je jako wrażenie węchowe. Podczas jedzenia zapach potrawy dociera do tylnej części jamy nosowej. Ocenia się, że odczucia, jakiego wówczas doznajemy, to w 70% zapachy, a zaledwie w 30% to smak właściwy.

Niezbyt dokładnie zbadany jest mechanizm działania zmysłu powonienia. Wśród teorii najstuszniejszą wydaje się być teoria stereochemiczna, według której zapach zależy od przestrzennej budowy cząsteczki chemicznej, jednak i ona nie pozwala na przewidywanie zapachu ze znanej skądinąd budowy związku chemicznego. Pachnące cząsteczki muszą się znajdować w stanie

gazowym i w tej postaci docierają do błony śluzowej jamy nosowo-gardłowej. Jeśli błona ta jest chora, np. przy katarze, nie mamy wówczas dobrego odczucia węchowego i smakowego. Każdy człowiek ma inną wrażliwość na zapachy. Jest to tzw. próg pobudliwości określony minimalną intensywnością odczuwanego zapachu, którą daje się wyczuć.

Fizjolog rozpatruje zapachy z punktu widzenia działania zmysłu powonienia, chemik rozważa zależność zapachu od budowy cząsteczki. Sądzi, że zapach powstaje wskutek chemicznego łączenia się cząsteczek ciała wonnego z białkami błony śluzowej nosa i to właśnie daje wrażenie węchowe. Fizyk mówi, że cząsteczki pachnące uderzają w wypustki nerwowe, te zaczynają drgać, wibrować i stąd powstaje w mózgu wrażenie węchowe.

Jak z tego wynika, brak jest ścisłego określenia działania zmysłu powonienia oraz odpowiedniej skali do klasyfikowania zapachu. Ten brak kryteriów i sprecyzowanych ocen powoduje, że trudno jest jednoznacznie określić dany zapach.

1.3. Charakterystyka wyrobów perfumeryjnych

Wyroby perfumeryjne są to roztwory substancji zapachowych w alkoholu etylowym. Różnią się między sobą zawartością kompozycji zapachowej, charakterem nuty zapachowej oraz zawartością alkoholu.

=> **Wody kolońskie** - są to alkoholowe lub wodno-alkoholowe roztwory olejków cytrusowych o prostym, soczystym, świeżym i nie nużącym zapachu. Są przede wszystkim kosmetykami męskimi, przeznaczonymi do odświeżania skóry nawet po goleniu.

Woda kolońska ma własności tonizujące, odświeżające, gdyż powoduje lekki przyływ krwi do skóry. Podstawowymi komponentami zapachowymi wchodzącymi w jej skład są: olejek cytrynowy, pomarańczowy, nerol, rozmarynowy, bergamotowy. Woda kolońska powinna zawierać nie mniej niż 3% olejków i około 70-80% spirytusu. Między wodami a perfumami istnieje zasadnicza różnica. Jakkolwiek wody kolońskie i perfumy są roztworami substancji zapachowych w alkoholu, to w wodach punkt ciężkości leży w odświeżającym działaniu spirytusu i olejków, w perfumach zaś dominuje zapach. Wody kolońskie nie powinny mieć dużej trwałości, gdyż po upływie 30 minut zapach olejków cytrusowych zaczyna nużyć.

=> **Wody kwiatowe** - zajmują pośrednie miejsce pomiędzy perfumami a wodami kolońskimi. Powinny więc one łączyć cechy obu tych wyrobów. Kompozycje zapachowe są naśladownictwem zapachu kwiatów. W pierwszym momencie wachania wód kwiatowych powinno przeważać wrażenie orzeźwiającej, które przekształca się w zapach określonego kwiatu. Wody kwiatowe zawierają przeważnie 2-5% kompozycji. Zawartość alkoholu waha się w granicach 70-80%.

=> **Wody fantazyjne** - powstają wtedy, gdy opracowuje się kompozycje wykazujące odchylenia od botanicznego pierwowzoru lub nie mające odpowiedników w świecie roślinnym.

Są one tworem fantazji perfumiarza. Wody takie posiadają delikatny bukiet, w którym harmonijnie łączy się kilka kwiatowych zapachów, np. bez, konwalie, cyklamien, fiołek, jaśmin z dodatkiem niektórych olejków cytrusowych. Zawartość olejków eterycznych i alkoholu jest identyczna jak w wodach kwiatowych.

=> **Perfumy** - są to spirytusowe roztwory substancji zapachowych. Zawierają niekiedy do 25% koncentratu zapachowego rozpuszczonego w alkoholu, stanowią tym samym najsilniejszy wyrób perfumeryjny.

1.4. Podstawowe surowce stosowane w produkcji wyrobów perfumeryjnych

WODA [Water]. Na rodzaj i czystość wody należy zwrócić dużą uwagę. Woda powinna być wolna od drobnoustrojów, absolutnie przezroczysta, nie posiadać zapachu ani smaku, ani nie powinna wydzielać osadów. Do produkcji najlepiej używać wodę destylowaną lub dejonizowaną.

ALKOHOL ETYLOWY (C₂H₅OH) [Alcohol] - jest omówiony w rozdziale pt. „Surowce kosmetyczne”.

SUBSTANCJE ZAPACHOWE

Substancjami zapachowymi nazywamy określone związki chemiczne organiczne lub ich mieszaniny obdarzone specyficznym zapachem. Ze względu na pochodzenie dzielą się na:

1. naturalne substancje zapachowe pochodzenia roślinnego tzw. olejki eteryczne
2. naturalne substancje zapachowe pochodzenia zwierzęcego
3. syntetyczne substancje zapachowe

1. Substancje zapachowe pochodzenia roślinnego

Naturalne substancje zapachowe zwane też olejkami eterycznymi są to wonne mieszaniny organicznych związków chemicznych zawartych w roślinach lub w ich częściach tj. kwiaty, owoce, korzenie, liście czy nasiona. Łatwo rozpuszczają się w eterze, chloroformie, benzenie, alkoholu. W wodzie raczej się nie rozpuszczają, natomiast dość dobrze rozpuszczają się w tłuszczach, woskach, olejach mineralnych bądź roślinnych i innych olejkach eterycznych. W małych ilościach olejki eteryczne wpływają dobrze na samopoczucie, działają kojąco i nieco podniecająco na układ nerwowy, w dużym stężeniu działają drażniąco.

Związki chemiczne wchodzące w skład olejków eterycznych należą do organicznych połączeń, tak alifatycznych jak i cyklicznych. Charakterystycznym składnikiem olejków zapachowych są organiczne związki chemiczne, posiadające w swoim składzie jeden lub kilka atomów tlenu. Należą tutaj: alkohole, aldehydy, ketony, estry, etery oraz bezwodniki kwasowe.

Do otrzymywania olejków eterycznych wykorzystano następujące metody:

◆ Destylacja wodna

Proces ten polega na tym, że przygotowany surowiec roślinny wkłada się do naczynia z wodą, podgrzewa do wrzenia, a olejek uchodzi razem z parą, która skrapla się.

Kondensat zbierany jest w odpowiednim naczyniu. W skład kondensatu wchodzi woda i olejek, które łatwo można oddzielić.

◆ Destylacja z para wodna.

Metodę tę stosuje się przy pozyskiwaniu olejków słabo rozpuszczalnych w wodzie, których składniki nie ulegają rozkładowi w temperaturze 100 stopni C i w obecności pary wodnej. Pozwala to na częściowe frakcjonowanie (rozdzielanie składników w zależności od temperatury wrzenia). Zaletą metody destylacji z parą wodną jest mało skomplikowana aparatura, nie wymagająca specjalnych środków ostrożności.

◆ Ekstrakcja

Surowiec roślinny zalewa się na kilka godzin (6 do 8) rozpuszczalnikiem, najczęściej eterem naftowym, benzenem lub czterochlorkiem węgla. Po tym czasie roztwór zlewa się. Otrzymany wyciąg poddaje się destylacji, celem oddzielenia wyekstrahowanych olejków od rozpuszczalnika. Tak otrzymane ekstrakty noszą nazwę konkretów i są konsystencji oleistej. Aby otrzymać czysty olejek należy rozpuścić go w alkoholu etylowym, który rozpuszcza tylko substancje zapachowe, a nie rozpuszcza substancji żywicznych i woskowych, te zaś oddziela się przez sączenie.

◆ Absorpcja

Metoda ta wykorzystuje zjawisko wchłaniania olejków przez tłuszcze. W tym celu surowiec roślinny zalewa się roztopionym tłuszczem (np. czysty smalec wieprzowy) i pozostawia na przeciąg kilku dni. Olejki zawarte w surowcu roślinnym przechodzą do tłuszczu, który w ten sposób staje się pachnącą pomadą. Można następnie przy pomocy ekstrakcji lotnymi rozpuszczalnikami

otrzymać czyste olejki. Można również otrzymać olejek w nieco inny sposób, a mianowicie przygotowuje się płytki szklane, w odpowiednich ramach. Każdą płytkę szklaną smaruje się czystym tłuszczem, następnie nasypuje płatki kwiatów. Proces trwa 24 do 48 godzin, co 2-3 godziny dosypuje się nowe porcje kwiatów. Olejki z tego surowca otrzymuje się poprzez ekstrakcję rozpuszczalnikową otrzymanej pomady.

♦ **Maceracja**

Do naczyń odpowiedniej wielkości napełnionych tłuszczem dodaje się bezpośrednio surowiec roślinny, względnie umieszcza się go w woreczkach płóciennych, które zawieszają się w tłuszczu. Naczynie szklane lub żelazne umieszcza się na łaźni wodnej i podgrzewa do temp. 50- 70 stopni C. Otrzymane pomady przerabia się z alkoholem etylowym w celu otrzymania czystych olejków.

♦ **Wytłaczanie**

Metoda ta polega na wyciskaniu olejku, najczęściej ze skórek owoców cytrusowych. Surowy materiał wyciska się ręcznie lub za pomocą prasy. Wodę i szlam oddziela się przez dekantację, a następnie filtruje. Metoda ta stosowana jest m.in. do otrzymywania olejków: cytrynowego, pomarańczowego, mandarynkowego i bergamotowego.

Ważniejsze olejki eteryczne

Spośród ważniejszych olejków eterycznych warto wymienić:

- ♦ **Olejek anyżowy [Anise Oil]** - otrzymywany z nasion anyżu przez destylację z parą wodną. Jest to bezbarwna lub jasnożółta ciecz, która krzepnie po oziębieniu na krystaliczną masę. Olejek anyżowy ma charakterystyczny, przyjemny, słodki zapach anyżu. Głównym składnikiem jest węglowodór aromatyczny zwany anetolem.
- ♦ **Olejek cynamonowy [Cinnamon Oil]** - stanowi żółto-brązową ciecz o ostrym korzennym zapachu cynamonu.
- ♦ **Olejek cytrynowy [Lemon Oil]** - otrzymywany ze skórek cytryny przez wyciskanie lub przez destylację z parą wodną. Jest to bezbarwna lub żółta ciecz o silnym, lekko drażniącym zapachu cytrynowym. Głównym składnikiem tego olejku (do 90%) jest nienasycony węglowodór terpenowy - limonen, poza tym w skład olejku wchodzi: cytral, cytronellol i inne terpeny.
- ♦ **Olejek eukaliptusowy [Eucalyptus Oil]** - to bezbarwna lub bladezielonkawa ciecz o zapachu aromatycznym podobnym do zapachu kamfory. Głównym jego składnikiem jest eukaliptol (70 - 80%).
- ♦ **Olejek goździkowy [Caryophylli Oil]** - ciecz prawie bezbarwna lub żółtawa o bardzo silnym goździkowym zapachu. Głównym składnikiem tego olejku jest fenol aromatyczny zwany eugenolem.
- ♦ **Olejek lawendowy [Lawendulae Oil]** - stanowi żółtawą ciecz o przyjemnym zapachu i gorzkim smaku. Składa się z octanu linalylu (do 60%), linalolu, alkoholu amylogowego i geraniolu.
- ♦ **Olejek miętowy [Peppermint Oil]** - otrzymuje się przez destylację z parą wodną liści świeżej mięty. Stanowi bezbarwną ciecz o charakterystycznym zapachu miętowym. Działa chłodząco, odświeżająco. Główny składnik to mentol.
- ♦ **Olejek pomarańczowy [Aurantii Oil]** - występuje w dwóch odmianach:
 - => olejek słodki (olejek portugalski) otrzymywany przez wyciskanie skórek owoców pomarańczy słodkiej; zawiera aldehydy, estry i alkohole.
 - => olejek gorzki - otrzymywany przez wyciskanie, rzadziej destylację z parą wodną skórek owoców gorzkiej pomarańczy. Zawiera głównie limonen (do 96%).
- ♦ **Olejek różany [Rose Oil]** - otrzymywany głównie z kwiatów pewnych gatunków róży przez destylację z parą wodną lub destylację wodną, ekstrakcją czy nawet maceracją. Głównymi składnikami olejku różanego są: geraniol, cytronellol, linalol, nerol, alkohol fenyloetylowy.
- ♦ **Olejek tatarakowy** - to żółta lub brązowa ciecz o aromatycznym zapachu i piekącym smaku. Otrzymuje się go przez destylację z parą wodną kłączy tataraku. Zawiera azoron, eugenol, estry kwasów octowego i heptylogowego.

2. Naturalne substancje pochodzenia zwierzęcego

Z surowców zapachowych pochodzenia zwierzęcego używa się strojów piżma naturalnego, cybetu i ambry, znacznie mniej kastoreum.

- ♦ **Piżmo** - ziarnista substancja występująca w gruczołach samca antylopy piżmowej. Woreczek z piżmem wycina się z upolowanego zwierzęcia, podwiązuje i suszy. Piżmo należy do najcenniejszych substancji zapachowych, służy jako utwalacz zapachów. Najważniejszym składnikiem zapachowym piżma jest keton cykliczny tzw. muskon.
- ♦ **Ambra** - szara substancja podobna do wosku, znajdująca się w jelitach kaszalota. Ambra mięknie w rękę, topi się w gorącej wodzie, łatwo rozpuszcza się na gorąco w alkoholu etylowym. Ma duże zastosowanie w perfumerii dzięki miłemu, silnemu zapachowi zbliżonemu do piżma, a szczególnie jako utwalacz zapachu. Głównym jej składnikiem jest ambreina.
- ♦ **Cybet** - jest mazistą substancją o silnym, odpychającym zapachu, w dużym rozcieńczeniu ma przyjemny zapach. Pochodzi z wydzielin gruczołów drapieźnika (Wiwera cibetta), zamieszkującego góryste okolice Etiopii i Egiptu, cybet stosuje się w postaci strojów do zapachów kwiatowych i delikatnych perfum.
- ♦ **Kastoreum** (strój bobrowy) - występuje w dwóch odmianach: kanadyjskiej i syberyjskiej, w postaci woreczków gruczołów bobrów, które po utarciu dają czerwono-brązowy proszek. Główne składniki to: olejki eteryczne, substancje żywiczne, kastoryna, węglan i fosforany wapnia, węglan amonowy i inne. Typ zapachu - piżmowy z nutą dziegciową.

3. Syntetyczne substancje zapachowe

Syntetyki zapachowe to wonne substancje zbliżone do zapachu substancji naturalnych występujących w przyrodzie. Są to między innymi:

- cytral** - żółtawy płyn o zapachu cytryny
- eugenol** - o zapachu goździków
- jonon** - o zapachu fiołków
- nerol** - o zapachu konwalii i dzikiej róży
- terpineol** - gęsty płyn o zapachu bzu
- wanilina** - biała krystaliczna substancja o zapachu wanilii
- kumaryna** - bezbarwne kryształki o woni siana

Poza tym stosuje się wiele innych surowców syntetycznych:

=> **aldehyd anyżowy** (1,4 - CH₃-O-C₆H₄-CHO) [Anisic Aldehyde]

Jest cieczą o przyjemnym zapachu głogu. Stosowany jest w kompozycjach zapachowych o woni głogu, mimozy, heliotropu.

=> **aldehyd benzoowy** (C₆H₅-CHO) [Benzaldehyde]

Jest żółtą cieczą o przenikliwym, migdałowym zapachu, występuje w gorzkich migdałach. Stosowany jest w kompozycjach

zapachowych o woni migdałowej.

=> **alkohol benzylowy** ($C_6H_5-CH_2-OH$) [Benzyl Alcohol]

Jest cieczą żółtą o przyjemnym zapachu. Stosuje się w kompozycjach kwiatowych np. jaśminu, bzu, hiacyntu. Estry tego alkoholu to substancje zapachowe i stabilizujące.

=> **alkohol fenyletylowy** ($C_6H_5-CH_2-CH_2OH$) [Phenethyl Alcohol]

Występuje w olejku różanym. Jest oleistą cieczą o zapachu róży. Estry tego alkoholu mają różne nuty zapachowe i stąd duże zastosowanie w perfumerii.

=> **eter dwufenylowy** ($C_6H_5-O-C_6H_5$)

Jest substancją krystaliczną o zapachu przypominającym geranium lub różę.

=> **octan amylu** ($CH_3COOC_5H_{11}$) [Amyl Acetate]

Jest cieczą bezbarwną, rozcieńczony ma zapach gruszkowy, a stężony jest duszący i pobudza do kaszlu.

=> **octan butylu** ($CH_3COOC_4H_9$) [Butyl Acetate]

Jest bezbarwną lub żółtą cieczą o przyjemnym zapachu ananasowym. Występuje w przyrodzie w olejkach kwiatowych jaśminu i hiacyntu.

1.5. Utrwalanie produktów perfumeryjnych

Trwałość zapachu jest bardzo ważnym czynnikiem dla konsumenta. Już w Starożytności znano utrwalacze np. wysuszoną trawę cypryską.

W celu obserwacji zmiany zapachu kompozycji zapachowej na taśmę testową nanosi się kilka kropel olejku i wacha co 2-3 godziny, każdorazowo porównując z olejkiem świeżo naniesionym.

Ogólnie rozróżnia się trzy stadia przebiegu rozwoju woni: szczytowe stadium w pierwszej chwili, nuta środkowa - po upływie kilku godzin, zaś po upływie kilku dni woń utrwaloną. Zmiany zapachu w czasie są spowodowane szybkim ulatnianiem się olejków łatwiej lotnych i ustępowaniem ich na korzyść olejków trudniej lotnych. Osiągnięcie równomierności odparowania wszystkich składników jest niemożliwe ze względu na ich różnorodny stopień lotności. Łatwo lotne składniki są, wyczuwalne szczególnie w początkowym stadium i są dodawane w większości przypadków w celu przytłumienia zapachu rozpuszczalnika oraz dla uzyskania pierwszego wrażenia zapachowego, gdyż trudno lotne składniki dają wrażenie zapachowe dopiero po pewnym czasie. Istnieje wiele substancji, które oprócz własności zapachowych przejawiają także zdolność utrwalania zapachów. Utrwalacze (fiksatory) są to substancje dodawane do kompozycji w stosunkowo małych ilościach, sprzyjają utrwaleniu substancji zapachowej środkowej fazy na możliwie długi czas, przez co produkt osiąga trwałość. Jako utrwalacze stosowane są obecnie:

- => wszelkie żywice i balsamy np. żywica benzoesowa, balsam toluński, styraks, ester kwasu abietynowego,
- => substancje pochodzenia zwierzęcego, takie jak: piżmo, cybet, ambra, kastoreum,
- => „ambroluty”, czyli wyciągi kwiatowe i substancje pochodzenia zwierzęcego pozbawione składników żywicznych i gum,
- => rezynodory,
- => niektóre substancje syntetyczne jak: ftalan dwuetylowy, ester benzylowy kwasu salicylowego, ester benzylowy kwasu benzoesowego,
- => heksanol,
- => kopolimer typu winylopirolidonu i octanu winylowego, etyloceluloza, oksypropylenowe metyloglikozydy glukozy,
- => różne aromatyczne substancje krystaliczne jak heliotropina, wanilina, piżmo syntetyczne, estry kwasu cyamonowego, cykloheksanol.

Kompozycje zawierające większą ilość substancji zapachowych w postaci krystalicznej np. piżmo syntetyczne, heliotropinę dłużej pachną. Istota przedłużenia zapachu kryje się w tym, że dodanie krystalicznych substancji zapachowych do kompozycji, mimo że w początkowym i - częściowo - w środkowym okresie, w niewielkim tykstopniu zwiększa trwałość zapachu, to w okresie końcowym, wskutek trudnej lotności ciał krystalicznych, daje trwałą i długo utrzymujący się zapach. Substancje krystaliczne absorbują pewną ilość zapachu ze środkowego okresu, dają harmonijne przejście do okresu końcowego oraz złudne utrwalenie zapachu. Substancje takie nazywane są niekiedy *samoutrwalaczami*.

1.6. Technologia produkcji wód i perfum

Produkcja wód kwiatowych, kolońskich i perfum polega na sporządzeniu nastawów, czyli rozpuszczeniu przewidzianej recepturą ilości kompozycji zapachowej i utrwalaczy w spirytusie oraz dodaniu po pewnym czasie wody dla uzyskania roztworu o odpowiedniej mocy. Utrwalacze często są składnikami kompozycji zapachowych. Z chwilą zetknięcia się etanolu z substancjami zapachowymi zachodzi kompleks zjawisk fizykochemicznych, z których najważniejsza jest dyfuzja. Ponadto zachodzą liczne reakcje chemiczne jak: estryfikacja, synteza, polimeryzacja, kondensacja, powstawanie acetalu i półacetalu, rozpad związków chemicznych w roztworze. We wszystkich przypadkach zapach ulega większym lub mniejszym zmianom.

Na skalę przemysłową mieszanie składników recepturowych i nastawianie płynów odbywa się w specjalnych odstojnikach, zbiornikach kamionkowych względnie wykonanych ze stali kwasoodpornej o pojemności 100 -1000 litrów. Świeżo przygotowane wody kwiatowe czy perfumy nie mają tej pełni zapachowej, jaką uzyskują dopiero po pewnym czasie. Im dłużej leżakują roztwory, tym bardziej ich zapach staje się jednolity i harmonijny. Dlatego też na okres dojrzewania zwraca się szczególną uwagę. Wody kolońskie, kwiatowe i fantazyjne leżakują średnio od kilku tygodni do 2 miesięcy. Perfumy zaś od 1 do 3 miesięcy, a niekiedy dłużej. Dla przyspieszenia np. do kilkunastu dni procesu dojrzewania do poszczególnych nastawów dodaje się specjalnie przygotowane roztwory koloidowe tzw. oxytozy, które spełniają rolę katalizatorów działających powierzchniowo. W okresie kilku dni od sporządzenia nastawu następuje przejaśnienie cieczy i wytrącenie substancji zbędnych. Istota procesu dojrzewania (leżakowania) polega na tym, że nierozpuszczalne w rozcieńczonym spirytusie niektóre składniki kompozycji np. substancje białkowe, tłuszczowe, woski, żywice znajdujące się w cieczy w postaci drobnej zawiesiny tworzą konglomeraty i łatwo mogą być odfiltrowane.

Po upływie okresu leżakowania, który zależy od rodzaju wyrobu, nastaw barwi się i poddaje filtrowaniu. Ma to na celu usunięcie zanieczyszczeń oraz nierozpuszczalnych w spirytusie substancji. Stosuje się tutaj filtry o działaniu okresowym. Ich praca jest przerywana z uwagi na konieczność wymiany wkładów filtracyjnych.

W niektórych zakładach przed filtrowaniem poddaje się płyny wymrażaniu w temperaturze od 0 stop. C do -5 stop. C. Wymrożenie ma na celu usunięcie wosków i innych substancji, które przeszły do roztworu wraz z substancjami zapachowymi i utrwalaczami.

Przefiltrowane, klarowne roztwory spirytusowe kompozycji zapachowych są przezroczystymi cieczami o barwie żółtawej,

zielonkawej lub jasnobrunatnej zależnej od barwy kompozycji. Czasami niektóre wyroby są sztucznie barwione. W tej postaci wyrób poddaje się konfekcjonowaniu.

II. PŁYNY KOSMETYCZNE

Płyny kosmetyczne do skóry są najczęściej wodnymi roztworami alkoholu etylowego o różnym stężeniu i specyfików o działaniu zależnym od jego przeznaczenia. Głównym zadaniem tych preparatów jest oczyszczenie skóry z zanieczyszczeń, które znajdują się na jej powierzchni i nadmiaru złożeń wydzielanych przez gruczoły skóry oraz usuwanie makijażu. Płyny kosmetyczne ze względu na zastosowanie dzielą się na:

1. oczyszczające
2. pobudzające
3. chłodzące
4. odżywcze
5. specjalne
6. przed i po goleniu
7. do utrzymania higieny osobistej (dezodoranty i antyperspiranty).

1. Płyny oczyszczające

Służą do usuwania z powierzchni skóry zanieczyszczeń np. kurzu, makijażu, wydzielin gruczołów. Przeznaczone dla cery tłustej powinny wnikać w głębsze warstwy skóry i rozmiękczać zastoiny czopujące ujścia gruczołów łojowych. Płyny do cery suchej powinny lekko natłuszczać skórę, która jest wrażliwa i łatwo ulega podrażnieniom. Płyny te zawierają: lecytynę, kwas borny (w ilości 0,2 - 0,3%), kwas salicylowy (w ilości 1 - 2%), boraks i inne składniki. Natomiast płyny do cery tłustej nie zawierają lecytyny. Zawierają alkohol etylowy, niekiedy nawet w ilości do 30%.

2. Płyny pobudzające

Płyny pobudzające oczyszczają twarz, ale przede wszystkim zwiększają cyrkulację w naczyniach krwionośnych, jest to wskazane przy skórze tracącej elastyczność. Poza składnikami oczyszczającymi zawierają kwas mlekowy lub cytrynowy, kamforę, soki owocowe, warzywne lub wyciągi z ziół.

3. Płyny chłodzące

Przeznaczone dla cery zaognionej np. nadmiernym opalaniem czy wiatrem. Środkami chłodzącymi i kojącymi są np. mentol, hamamelis (oczar), mleczan mentylu.

4. Płyny odżywcze

Podstawowymi składnikami płynów odżywczych są substancje łatwo przyswajalne przez skórę. Takimi substancjami są: wyciągi z pyłków kwiatowych, wyciąg z korzenia żeń-szenia, produkty fermentacji mleka i inne. Płyny te mają na celu kojenie podrażnień, zapewnienie gładkości skórze, nadanie świeżego wyglądu, łagodne natłuszczenie, a tym samym poprawienie kamacji. Zawartość alkoholu etylowego jest nieduża. Dodatek gliceryny (w ilości 3 - 5%), bądź sorbitu, czy poliglikolu działa korzystnie na utrzymanie ciśnienia międzykomórkowego w tkankach. Płyny te zwiększają zawartość wody w powierzchniowych warstwach naskórka, nadają skórze elastyczność i miękkość. Do cery tłustej stosuje się płyny o większej zawartości alkoholu etylowego, natomiast do cery suchej o mniejszej lub nawet bezalkoholowe.

5. Płyny specjalne

Płyny specjalne muszą być łagodne, nie mogą powodować podrażnień, stwardnień i zrogowaceń naskórka. Zawierają środki dezynfekujące, oczyszczające, łagodzące i kojące. Zawierają do 30% alkoholu etylowego. Najbardziej popularne to płyny przeciwtrądzikowe z zawartością np. kwasu salicylowego, tymolu, kamfory, siarki koloidalnej.

6. Płyny przed i po goleniu

Płyny przed goleniem mają na celu zmiękczenie zarostu, natłuszczenie skóry, nadanie odpowiedniego poślizgu dla żyłki czy nożyka. Zawierają wodne roztwory kopolimeru kwasu akrylowego, lub amid kwasu akrylowego, mydło, detergent lub mocznik. Płyny po goleniu mają na celu stworzenie przyjemnego uczucia chłodu, napięcia i gładkości, odkażają, neutralizują odczyn zasadowy mydła. Zawierają około 40% alkoholu etylowego, związki przeciwbakteryjne (np. para chlorometa-krezol), ściągające (zasadowe chlorki glinowe), często glicerynę, która zmiękcza skórę, składniki łagodzące i regenerujące (np. alantoinę, prowitaminę B5) oraz chłodzące (np. mentol lub mleczan mentylu).

7. Płyny do utrzymania higieny osobistej (dezodoranty i antyperspiranty)

Dezodoranty mają na celu zmniejszenie ilości wydzielanego potu, hamowanie przykrego zapachu rozkładającego się potu, natomiast antyperspiranty mają na celu nie tylko zapobieganie rozkładowi potu, ale również zmniejszenie jego wydzielania przez gruczoły potowe. Produkowane są w różnych wersjach, jako płyny bezalkoholowe, wodno-alkoholowe, alkoholowe, jako kremy, sztyfty, bądź mydełka. Zawierają składniki o działaniu ściągającym np. aluny, wyciąg z hamamelisu i inne. Dodatek związków glinu ma na celu zmniejszenie wydzielania potu. Przyjmuje się, że ich działanie polega na denaturacji białka. Związki glinu nie wnikają w głębsze warstwy skóry, a wchodzi w związek z warstwą rogową naskórka. Związki glinu to zasadowy chlorek glinowy (dodawany w ilości 10 - 15%), a w preparatach aerozolowych chloracel tj. mleczan i zasadowy chlorek glinowy w ilości 3-4%. Działanie bakteriobójcze rozkładającego się potu hamują: heksachlorofen w ilości około 0,2%, irgasnan, hibitan, bitionol oraz czwartorzędowe związki amonowe, a niekiedy antybiotyki np. neomycyna.

II.2. Podstawowe surowce używane do wyrobu płynów kosmetycznych

- **Alkohol etylowy** C_2H_5OH [Alcohol] - jest omówiony w rozdziale pt. Surowce kosmetyczne.
- **Gliceryna** $C_3H_5(OH)_3$ [Glycerin] -j.w.
- **Glikol propylenowy** $CH_3-CHOH-CH_2OH$ Propylene Glycol] - j.w.
- **Sorbitol** (Sorbit) $C_6H_8(OH)_6$ [Sorbitol] - j.w.
- **Kamfora** $C_{10}H_{16}O$ - biała, lepka, przezroczysta, krystaliczna masa. W wodzie nierozpuszczalna, rozpuszczalna w eterze, alkoholu, olejkach eterycznych i olejach. Ma własności ściągające, odwadniające, uśmierzające i używana jest jako składnik kremów i olejków do masażu oraz maseczek kosmetycznych. Działa rozgrzewająco i powoduje lepsze ukrwienie.
- **Kwas mlekowy** $CH_3CH(OH)COOH$ [Lactic Acid] - obszerniejszą informację o kwasie mlekowym zamieszczono w rozdziale pt. Surowce kosmetyczne.
- **Lecytyna** [Lecithin]-j.w.
- **Azulen** [Azulene] -j.w.

- **Kwas salicylowy** $C_6H_4-OH-COOH$ [Salicylic Acid] – jest rozpuszczalny w olejach mineralnych, glicerynie, eterze, trudniej rozpuszcza się w tłuszczach płynnych i stałych. Używany jako środek odkażający i dezynfekujący nie tylko w płynach kosmetycznych.
- **Mentol** [Menthol] - to bezbarwna, krystaliczna substancja o smaku olejku miętowego. Łatwo rozpuszcza się w alkoholu, olejach i kwasie octowym. Stosowany w płynach kosmetycznych jako środek chłodzący i kojący.
- **Tanina** - jest garbnikiem o własnościach ściągających. Stosowana w płynach przeciwpotowych, kremach specjalnych i w preparatach do włosów. Najlepiej rozpuszcza się w alkoholu, glicerynie i wodzie w stosunku 1:1:1.
- **Tymol** [Thymol] - ma postać bezbarwnych przezroczystych kryształków o zapachu tymianku i piekącym smaku. W wodzie rozpuszcza się słabo, dobrze w alkoholu i olejach. Stosowany jest w płynach kosmetycznych, maściach przeciw wypryskom i podrażnieniom skóry. Ma własności antyseptyczne, bakteriobójcze, ściągające, kojące.
- **Hydrolizaty kwiatowe** - są to wodne wyciągi kwiatów specjalnie preparowanych, które zawierają głównie biologicznie czynne fitoenzymy.
- **Siarka koloidalna** [Sulfur] - jest omówiona w rozdziale pt. Surowce kosmetyczne.
- **Wyciąg z korzenia żeń-szenia** - zawiera glikozydy saponinowe, olejki eteryczne, związki estrogenne i związki glikozydowe. Działa na skórę odmładzająco dzięki zawartości związków estrogennych.
- **Pyłki kwiatowe** - zawierają aminokwasy, liczne enzymy, witaminy tj: B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, E, D, kwas foliowy, hormony, mikroprzysadki, tłuszcze i skrobię. Skład pyłków zależy od ich źródła pochodzenia. W kosmetyce stosuje się pyłki z roślin owadopylnych, gdyż powodują mniej uczuleń niż pyłki roślin wiatropylnych. Stosowane w płynach kosmetycznych, mleczkach i kremach.
- **Kompozycje zapachowe** - dodawane do preparatów kosmetycznych w celu nadania im odpowiedniego zapachu.
- **Ałuny** - uwodnione siarczany glinowo-potasowe i glinowo-amonowe, które zostały omówione w rozdziale pt. Surowce kosmetyczne.

II. 3. Technologia produkcji

Technologia wytwarzania polega na następujących operacjach :

- => przygotowaniu nastawów
- => filtrowaniu
- => rozlewaniu
- => konfekcjonowaniu

Do alkoholu etylowego dodaje się kompozycję zapachową oraz w razie potrzeby solubilizator i intensywnie miesza. Po rozpuszczeniu dodaje się pozostałe składniki rozpuszczalne w alkoholu. Oddzielnie rozpuszcza się w wodzie składniki w niej rozpuszczalne, wynikające z receptury. Łączy się roztwory i intensywnie miesza. Tak przygotowany nastaw poddaje się procesowi leżakowania, następnie filtruje i rozlewa do butelek. Proces leżakowania może trwać kilka tygodni i ma na celu rozpuszczenie poszczególnych komponentów preparatu oraz wytrącenie w postaci osadu nierozpuszczalnych składników

III. PREPARATY DO HIGIENY JAMY USTNEJ

Higiena jamy ustnej jest zabiegiem pielęgnacyjnym i profilaktycznym. Odpowiednia pielęgnacja zębów stwarza możliwości dłuższego zachowania ich w należyłym stanie, zapobiega powstawaniu ubytków, wzmacnia dziąsła, usuwa kamień nazębny. Towarzyszy temu poprawa samopoczucia, estetyki wyglądu oraz doznań smakowych.

Na powierzchni zębów tworzą się trzy rodzaje powłok:

=> resztki pokarmowe stanowią luźno połączoną miękką masę

=> złożony głównie z mikroorganizmów nalot nazębny, z którego w wyniku mineralizacji tworzy się kamień nazębny

=> błona powstająca prawdopodobnie z śluzoproteiny pochodzącej ze śliny. Proces psucia zębów jest wynikiem działania bakterii znajdujących się w jamie ustnej, które wydzielają enzymy, a te przekształcają cukry pochodzące z resztek jedzenia w kwasy organiczne powodujące uszkodzenia szkliwa.

Spośród preparatów do utrzymania higieny jamy ustnej najpopularniejsze są pasty do zębów. Proszki i mydélka używane są rzadko. Natomiast płyny do płukania ust stosowane są głównie jako odświeżacze. Wymagania stawiane preparatom do utrzymania higieny jamy ustnej są bardzo duże:

- nieszkodliwość - nie mogą zawierać składników szkodliwych nawet przy długotrwałym stosowaniu, tzn. takich składników, które miałyby zdolność do kumulowania się w organizmie
- zdolność neutralizowania - preparat powinien skutecznie usuwać wszystkie możliwe zanieczyszczenia oraz neutralizować kwasy powstające w jamie ustnej
- powinien posiadać zdolność polerowania, ale nie powinien uszkadzać szkliwa, nawet przy dość silnym i częstym czyszczeniu zębów
- zdolności lecznicze deklarowane przez producenta powinny być potwierdzone badaniami klinicznymi dostępnymi na żądanie handlowca
- odświeżający smak i zapach, uczucie świeżości po umyciu zębów
- opakowanie powinno zabezpieczać wyrób przed wysychaniem, zakażeniem bakteriologicznym, powinno być funkcjonalne i estetyczne
- wyroby dla dzieci powinny mieć smak i zapach odpowiadający gustom i upodobaniom dzieci.

Pasty do zębów

Podstawą funkcjonowania pasty do zębów jest usuwanie z powierzchni zębów i dziąseł rozmaitych i silnie przylegających do ich powierzchni, stałych i półstałych zanieczyszczeń o różnorodnym składzie chemicznym. Czynność ta powinna być wykonywana możliwie szybko i bez powodowania przykrych doznań. Takie wymagania zapewnią właściwie dobrany skład surowcowy. Oprócz tego pasta powinna mieć odpowiednią konsystencję, która umożliwi swobodne wyciskania przez niezbyt duży otwór tuby. Konsystencja nie powinna ulegać zmianom w zakresie temperatury od 0 stop. C do około 40 stop. C, a ponadto pasta nie może wysychać. Odczucia smakowo-zapachowe nadaje paście odpowiednio dobrana kompozycja, a konserwanty zapewniają czystość mikrobiologiczną. Dobre pasty do zębów oprócz własności oczyszczających powinny czynnie zapobiegać próchnicy, paradentozie, zmniejszać nadwrażliwość zębiny na zmiany temperatury, łagodzić stany zapalne dziąseł i śluzówek, a nade wszystko nie powinny ich powodować.

Składniki past do zębów

Substancje Ścierne - powinny usuwać z powierzchni zębów stosunkowo twarde i mocno przylegające złoży osadu, ale

równocześnie nie mogą uszkadzać szkliwa. Jako związki ściernie używane są: węglan wapniowy (CaCO_3) [Calcium Carbonate] zwany kredą, fosforan dwuwapniowy ($\text{CaHPO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$) [Calcium Diphosphate] oraz dwutlenek krzemu (SiO_2) tzw. krzemionka ciężka [Silica]. Wadą kredy jest odczyn alkaliczny, smak trudny do zamaskowania i słabe własności ściernie.

Fosforan dwuwapniowy - ma dobre własności polerujące i ściernie, nie zmienia smaku pasty, działa stabilizująco na niektóre kompozycje smakowo-zapachowe. Wadą jego jest przechodzenie w fosforan bezwodny (CaHPO_4), który powoduje twarzenie pasty zwłaszcza wobec związków fluoru. Dlatego dodawany jest tzw. stabilizator.

Krzemionka (SiO_2) [Silica] - średnica cząsteczek powinna wynosić kilka mikronów. Ma dobre własności ściernie i dużą chłonność, co zapewnia pastce trwałą konsystencję. Można w oparciu o krzemionkę produkować pasty w formie żelu.

Środki powierzchniowo-czynne - nadają pastom własności myjące. Do wyrobu past do zębów stosowane są następujące środki powierzchniowo czynne:

- ♦ mydła w postaci proszku lub pyłu
- ♦detergenty. - laurylosiarczan sodu (Sodium Lauryl Sulfate) otrzymywany z ziaren palmowych i oleju kokosowego przez ich siarczanowanie, ma wzór chemiczny:

$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{11} - \text{O} - \text{SO}_2 - \text{O} - \text{Na}$ - laurylosarkozynian sodu (Sodium Lauroyl Sarcosinate) o wzorze:



Głównymi zaletami detergentów stosowanych do produkcji past są:

- ♦ brak smaku,
- ♦dobre własności myjące,
- ♦zmniejszanie aktywności enzymów powodujących powstawanie kwasów organicznych, a co za tym idzie - próchnicy.

Substancje konsystencjotwórcze-żelujące ogólnie są to związki rozpuszczalne w wodzie o własnościach hydrofilowych stabilizujące układ ciecz-ciało stałe. Powodują zwiększenie lepkości, aż do zupełnego zżelowania. Przy doborze zagęstnika należy brać pod uwagę jego odporność na działanie elektrolitów i na działanie bakterii. Najczęściej stosowanymi substancjami żelującymi są:

- ♦ pochodne celulozy: metylowa, hydroksyetylowa, hydroksypropylowa
- ♦ skrobie modyfikowane
- ♦ carbopole

Rzadko używane są takie substancje jak guma arabska czy tragant.

0 **Środki zapobiegające wysychaniu** - są substancje higroskopijne (humektanty). Należą do nich gliceryna i sorbit. Są nietoksyczne i mają słodki smak.

0 **Kompozycje smakowo-zapachowe** - powszechnie uznane mają rozmaite odmiany zapachów miętowych modyfikowane np. zapachem anyżu, goździka i innymi. Odrębne kompozycje przeważnie owocowe używane są w pastach do zębów dla dzieci.

0 **Słodziki** - oprócz słodkiego smaku gliceryny i sorbitu stosowane są typowe słodziki np. sacharyna [Saccharin], cykloaminiany, lub aspartam.

0 **Barwniki** - dodatek barwników ma przede wszystkim uatrakcyjnić wyrób. Stosowany do niedawna chlorofil miał zapobiegać chorobom dziąseł i próchnicy. Nie spełnił jednak tych zadań, co wykazały ostatnie badania stomatologiczne. Barwniki stosowane do produkcji past do zębów mogą być dopuszczone przez PZH jeśli są zamieszczone w C.I. i zaliczone do barwników spożywczych.

0 **Konserwanty past** - z powszechnego użycia wycofano formalinę i produkty fenolowe np. heksachlorofen.

Pochodne kwasu benzoowego tzw. nipaginy lub nipasole powszechnie stosowane w przemyśle spożywczym okazują się mało skuteczne w środowisku obojętnym lub alkalicznym, dlatego stosuje się Germal 115 i Sepicide.

0 **Środki lecznicze i profilaktyczne** - najpowszechniejsze to związki fluoru zapobiegające próchnicy. Działanie jonów fluorkowych polega na tym, że wbudowują się w powierzchnię szkliwa, utwardzają je i uodparniają na działanie czynników próchnicogennych. W pastach znajduje się od 0,1 do 1,0% jednego z preparatów lub ich mieszanin np. fluorku sodowego, monofluorofosforanu sodowego oraz aminowych soli kwasu fluorowodorowego. Związki fluoru reagować mogą z jonami wapniowymi, powstaje wtedy bardzo trudno rozpuszczalny fluorek wapniowy (CaF_2) i to uniemożliwia jego wnikanie w głąb szkliwa. W pastach z fluorem w miejsce kredy stosuje się nierozpuszczalny w wodzie pirofosforan wapniowy, krzemionki. Środki zmniejszające nadwrażliwość zębów - do tej grupy składników należą głównie sole strontu i odpowiednie dawki fluorofosforanu sodowego. Z innych środków o działaniu profilaktycznym należy wymienić:

- biostyminę
- dentosept - składnik past ziołowych zawiera ekstrakty z ziół takich jak krwawnik, tymianek, rumianek, szalwia, żywokost
- alantoinę
- ekstrakt z nagietka
- glukonian chlorheksydy jest to środek o działaniu bakteriobójczym i bakteriostatycznym,
- triclosan - ma działanie bakteriostatyczne, dodatek kopolimeru powoduje zwiększenie efektu jego działania
- sól kamienną oraz inne sole lecznicze np. iwonicką
- pirofosforan czterosodowy zapobiega odkładaniu się kamienie nazebnego
- wyciąg torfowy

Środki wybielające - do najczęściej stosowanych środków wybielających należą: chlorany, nadborany, nadtlarki i inne środki wybielające zawierające Stabilizowany nadtlenek wodoru (H_2O_2), a oprócz tego wybielacze optyczne np. pochodne kumaryny.

Produkcja past do zębów

Proces produkcji past do zębów nie jest skomplikowany. Można go podzielić na dwa podstawowe etapy:

Pierwszy etap polega na przygotowaniu roztworu wodnego substancji konsystencjotwórczych. W tym celu do zbiornika zaopatrzonego w mieszadło dozuje się wodę demineralizowaną, wolną od bakterii, oraz surowce żelujące, glicerynę lub sorbit, sól, barwniki itp. Po dokładnym wymieszaniu roztwór uzyskuje konsystencję „kisielu”. Tak przygotowany zagęstnik

poprzez filtr zostaje zasysany do właściwego mieszalnika, również zaopatrzonego w mieszadło. Do tego mieszalnika przy ciągłym mieszaniu porcjami dozowane są surowce sypkie, takie jak kreda, fosforan dwuwapniowy, krzemionka, środki pieniające itp. Następuje proces homogenizacji pasty z równoczesnym jej odpowietrzeniem.

Drugim etapem jest konfekcjonowanie pasty. Odbywa się to w urządzeniach zwanych tubiarkami.

111.2. Proszki do mycia zębów

Proszki do mycia zębów są przeznaczone do mechanicznego oczyszczania zębów, usuwania resztek pokarmów i kamienia nazębnego. W zależności od użytych komponentów proszki mogą być pieniające - z zawartością detergentów, bądź mydła w ilości około 5% lub nie pieniające. Mogą być białe lub zabarwione barwnikiem nieszkodliwym dla zdrowia np. eozyną. Surowce używane do wyrobu proszków do zębów:

- Surowce czyszczące mechanicznie:
głównie kreda czyli węgiel wapniowy, węgiel magnezowy, tlenek magnezowy, kwaśny węgiel sodowy, fosforan dwuwapniowy i inne.
- Surowce czyszczące chemicznie:
sproszkowane mydło (pył mydlany), syntetyczne środki pieniające (detergenty), boraks itp.
- Środki wybielające i odkażające:
ta grupa składników jest w zasadzie taka sama jak w pastach do zębów.
- Substancje smakowo-zapachowe:
najbardziej rozpowszechniony to olejek miętowy, eukaliptusowy, anyżowy itp. Substancje smakowo-zapachowe dodawane są w ilości około 2%.

Technologia produkcji

Proces produkcji proszków do zębów polega na dokładnym zmieszaniu wszystkich składników, przesianiu i konfekcjonowaniu.

III. 3. Eliksiry i wody do ust

Eliksiry i wody do płukania ust są środkami uzupełniającymi pielęgnowanie jamy ustnej. Służą do odświeżania, odwaniania i dezynfekcji. Są to roztwory wodno-alkoholowe, zawierające kompozycje smakowo-zapachowe, dodatki dezynfekujące, dezodoryzujące, oraz zwilżające. Kompozycje smakowo-zapachowe to najczęściej olejek miętowy, eukaliptusowy, kminkowy, anyżowy itp. Dodatki dezynfekujące to np. kwas borny, tymol. Ponadto płyny zawierają barwniki, a dla poprawienia smaku sacharynę lub wanilinę. Eliksiry są najbardziej skoncentrowanymi wyrobami w porównaniu z płynami do ust. Różnią się zawartością alkoholu etylowego i zawartością kompozycji smakowo-zapachowej. Opakowanie stanowi buteleczka szklana lub pojemnik aerozolowy.

Ponadto produkowane są płyny do płukania ust o działaniu leczniczym. Preparaty te zawierają substancje czynne mające zapobiegać zmianom chorobowym w obrębie jamy ustnej np. stanom zapalnym błon śluzowych lub dziąseł. Stosuje się w nich głównie wyciągi ziołowe, glukonian chlorheksydyny lub czwartorzędowe zasady amoniowe.

Produkcja eliksirów i płynów do płukania ust jest zbliżona do produkcji płynów do pielęgnacji skóry.

IV. KOSMETYKI DO MYCIA, PIELĘGNACJI I UPIĘKSZANIA WŁOSÓW

IV.1. Budowa włosa

Trzon włosa zbudowany jest z białka zwanego *keratyną*, jest to białko włókniste. Składa się z długiego łańcucha peptydowego lub zespołu takich łańcuchów. Łańcuchy keratynowe mogą być zwinięte w spiralę i łączyć się na krzyż wiązaniami dwusiarczkowymi S-S lub wiązaniami wodorowymi. Połączenia dwusiarczkowe są czynnikiem warunkującym sprężystość włókien keratynowych. W skład keratyny wchodzi około 18 aminokwasów. W keratynie ludzkiej stwierdzono obecność 20% cystyny. Dzięki specyficznej strukturze keratyny włosy mają zdolność zachowania kształtu, tzn. są sprężyste i elastyczne. Czynnikiem decydującym również o elastyczności i sprężystości jest zawartość wody. Normalny włos zawiera jej około 10%, a może wchłonąć trzykrotnie więcej.

Nadmierne wysuszenie powoduje zanik sprężystości. Włosy stają się sztywne, twarde i łamliwe. Ubytek wody przez parowanie hamowany jest obecnością cienkiej warstwy tłuszczu pokrywającej włos. Mamy więc do czynienia z równowagą wodno-tłuszczową. Zakłócenia w fizjologii są przede wszystkim naruszeniem tej równowagi. Objawy tych zaburzeń to: przetłuszczanie lub nadmierne wysuszenie. Obydwa stany mogą mieć podłoże fizjologiczne związane z funkcjonowaniem całego organizmu. Pod działaniem wielu czynników tj. promienie UV, zanieczyszczenie środowiska, niektóre preparaty do farbowania i trwałej ondulacji, gwałtowne suszenie może zakłócić równowagę wodno-tłuszczową i uszkodzić (rozerwać) wiązania peptydowe w łańcuchach keratyny. Odbudowa wiązań w normalnych warunkach przebiega bardzo wolno. Aby ten proces przyspieszyć, można stosować tzw. „strukturanty keratyny”. Strukturanty keratyny są to substancje mające zdolność wnikiwania w głąb włosa i trwałego „sklejania” uszkodzonych łańcuchów keratyny. Funkcją taką mogą spełniać hydrolizaty naturalnych białek (kolagen, elastyna, kazeina), d-pantenol. Ponadto spełniają rolę substancji nawilżających i ochronnych, są pomocne przy regeneracji zniszczonej struktury włosów. Ilość wchłoniętych strukturantów keratyny i szybkość ich przenikania przez zewnętrzną, łuskowatą powłokę Włosa zależy od stanu włosów. Zdrowe włosy prawie wcale ich nie wchłaniają, niezależnie od czasu kontaktu. Włosy zniszczone, suche, łamliwe doskonale przyjmują te substancje, które po wnikięciu w głąb tkanki wypełniają uszkodzone miejsca stając się integralnym składnikiem włosa.

Celowe jest stosowanie maseczek z zawartością substancji czynnych tj: kolagen, elastyna, lecytyna, witaminy niekiedy w formie liposomowej, ponieważ kontakt włosów z maseczką jest dłuższy niż ich kontakt z szamponem. Poza tym maseczkę nakłada się na umyte włosy, co również sprzyja dobremu wchłanianiu substancji czynnych.

IV.2. Kosmetyki do mycia włosów

Mycie włosów zwykłym mydłem powoduje usunięcie z nich brudu i nadaje im odczyn alkaliczny. Gdy do mycia używana jest twarda woda, to powoduje ona dodatkowe utrudnienia, ponieważ nie można wypłukać - nierozpuszczalnych w wodzie - mydeł wapniowych i magnezowych. Włosy umyte mydłem nie mają połysku, są sztywne i trudne do ułożenia. Tych skutków nie wywołują **szampony detergentowe**, czyli zawierające specjalnie dobrane syntetyczne związki powierzchniowo czynne.

Zasadnicze cechy dobrego szamponu - to całkowita obojętność dla skóry głowy i komfort użycia. Włosy po umyciu muszą być czyste, szybko wysychać, pozostawać miękkie, puszyste, błyszczące oraz powinny być łatwe do czesania i układania.

PODSTAWOWE SKŁADNIKI SZAMPONÓW

Głównymi składnikami szamponów są:

- ◆ środki powierzchniowo czynne podstawowe, które mają zadanie oczyszczające i pieniające

- ◆ środki powierzchniowo czynne pomocnicze, które mają wspomagać oczyszczanie i własności pieniące środka podstawowego, polepszyć stan włosów po umyciu, zagęszczać szampon, poprawiać jego klarowność
- ◆ dodatki, które decydują o własnościach organoleptycznych szamponu tj. barwa, zapach albo mają działanie specjalnie odżywcze na włosy, np. lanolina, aminokwasy, witaminy, wyciągi z ziół, kolagen i inne. Do tej grupy zaliczane są również środki konserwujące.
- : **Anionowe związki powierzchniowo czynne** - najbardziej wskazanymi związkami powierzchniowo czynnymi w szamponach ze względu na własności pianotwórcze, odporność na jęczenie, łatwość wypłukiwania są anionowe związki powierzchniowo-czynne. Należą do nich **GAMALE** - są to pochodne kwasu sulfo-bursztynowego.
- : **Kationowe związki powierzchniowo czynne** posiadają słabsze własności pianotwórcze i myjące niż anionowo czynne. Jednak ze względu na to, że są silnie adsorbowane - osadzają się na włosach - znalazły zastosowanie w preparatach do ich pielęgnacji. Używa się ich zwykle po uprzednim umyciu włosów.
- : **Niejonowe związki powierzchniowo czynne** są dobrymi rozpuszczalnikami i środkami myjącymi. Jednak ich zdolności pianotwórcze są słabsze od anionowo czynnych. Z tego względu stosuje się je głównie jako substancje pomocnicze, poprawiające rozpuszczalność szamponu w wodzie i zdolności myjące detergentu podstawowego. Przykładem tych związków są **GAMEXOL RN** i **UFANON HD-8**.
- > **Amfoteryczne związki powierzchniowo czynne** są osnową szamponów dla dzieci. Tworzą je anionowe i kationowe związki powierzchniowo czynne w zależności od pH układu.
- > **Środki zagęszczające** - czasami konieczne jest zagęszczenie szamponu w celu dostosowania go do wymagań użytkownika. Efekt ten można uzyskać przez dodanie odpowiednich zagęstników, np. pochodnych celulozy (hydroksymetyloceluloza, metyloceluloza) lub żywic naturalnych np. tragantu, względnie elektrolitów chlorku sodowego bądź chlorku amonowego.
- > **Związki klarujące** - dodaje się w celu poprawienia lub utrzymania klarownego szamponu. Są to głównie alkohol etylowy, butylowy oraz glikol propylenowy.
- > **Środki wiążące** (sekwestrujące) - należą do nich EDTA, polifosforan sodowy, kwas cytrynowy. Wiążą one jony i zapobiegają osadzeniu się mydeł wapniowych oraz magnezowych na włosach podczas splotywania z nich szamponu. Regulują również pH wyrobu.
- => Środki konserwujące - mieszaniny, jakimi są szampony, charakteryzuje duża wrażliwość na niszczące działanie pleśni oraz wszelkiego rodzaju bakterii. Bakterie, głównie chorobotwórcze, wywołują zmętnienie szamponu i powstawanie nieprzyjemnego zapachu. Najczęściej stosowanym konserwantem jest **BRONOPOL** w stężeniu 0,01 -0,1%.
- => Środki o działaniu pielęgnacyjnym. Są to głównie związki zapobiegające „rozsypywaniu się” fryzury, poprawiające podatność włosów na układanie oraz na tzw. czynniki przetłuszczające, które wywołują efekt „smarowania” włosów. Podczas mycia włosów związki te odkładają się na nich, chroniąc je przed łamliwością, nadają im gładkość i połysk. Należą do nich: oksyetylenowana lanolina (**Rokanol LN- 75**) i silikon. Działanie lecznicze posiadają aminokwasy, niektóre witaminy (A, E, F i z grupy B), wyciągi ziołowe i wiele innych.
- => Kompozycje zapachowe i barwniki dodaje się w celu zamaskowania mało atrakcyjnego koloru bądź zapachu komponentów użytych do produkcji szamponu.

RODZAJE SZAMPONÓW

- ◆ **SZAMPONY LECZNICZE** - należą do nich wszelkiego rodzaju szampony ziołowe z witaminami, z aminokwasami, kolagenem, szampony przeciwłupieżowe. Te ostatnie przeciwdziałają nadmiernemu wydzielaniu się sebum oraz zapobiegają powstawaniu łupieżu. Substancje aktywne wchodzące w skład szamponów można podzielić na trzy grupy:
 - ◆ związki, które tłumią wydzielanie gruczołów łojowych np. pirydoksyna (witamina B₆),
 - ◆ związki o działaniu keratolitycznym np. siarkę, kwas salicylowy, rezorcynę, ponadto siarczek selenu w ilości około 2,5%, siarczek kadmu lub tlenek telluru,
 - ◆ substancje przeciwbakteryjne, przeciwgrzybiczne do zwalczania pierwotnej lub wtórnej infekcji owłosionej skóry.
- ◆ **SZAMPONY ZIOŁOWE** - zawierają wyciągi z ziół, które mają na celu wzmocnienie włosów, przeciwdziałanie ich wypadaniu, wpływają na nie regenerujące Najczęściej stosowane wyciągi to: z rumianku, pokrzywy, szyszek chmielowych, kasztanowca, korzenia żeń-szenia i wiele innych.

TECHNOLOGIA PRODUKCJI SZAMPONÓW DO WŁOSÓW

Odważone w ilościach przewidzianych recepturą detergenty oraz lanolinę podgrzewa się do stopienia tj. do temperatury około 70 stop. C i miesza. W oddzielnym mieszalniku przygotowuje się roztwór wodny, w którego skład wchodzi m.in. chlorek sodowy, EDTA, kwas cytrynowy. Następnie roztwory miesza się, dodaje pozostałe składniki, np. barwniki, kompozycję zapachową, konserwant i miesza do całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany jednorodny szampon konfekcjonuje się.

IV.3. Środki utrwalające fryzur;

LAKIERY DO WŁOSÓW - mają na celu utrwalenie fryzury. Są to roztwory odpowiednich polimerów w alkoholu etylowym. Tymi polimerami są najczęściej: poliwinylpirolidon PVP, alkohol poliwinylowy, etyloceluloza i inne. Dodatek lanoliny (około 1 %) zapewnia elastyczność i zwiększa wodoodporność, natomiast dodatek oleju silikonowego zapobiega elektryzowaniu się włosów. Kompozycja zapachowa powinna się szybko ulatniać. Niektórzy producenci do lakierów dodają jeszcze inne środki poprawiające stan włosów np. prowitaminę B₅.

BRYLANTYNY CIEKŁE - ich skład oparty jest na oleju parafinowym, nafcie kosmetycznej lub mirystynie izopropylu.

BRYLANTYNY STAŁE - zawierają głównie wazelinę i parafinę.

ŚRODKI DO UKŁADANIA WŁOSÓW - dawniej stosowano do tego celu roztwory naturalnych żywic i mieszaniny tłuszczowe, które zlepiały włosy i nadawały im nienaturalny wygląd. Obecnie stosuje się preparaty oparte na polimerach syntetycznych, najpopularniejszy to poliwinylpirolidon PVP. Oprócz polimeru preparaty te zawierają glikol polietylenowy, który nadaje włosom elastyczność, zagęstniki w postaci hydrofilowych polimerów (np. Carbopol) lub pochodne celulozy. Funkcja zagęstników polega na lekkim usztywnieniu włosów. Preparaty do układania włosów są produkowane w postaci: płynów, żeli lub pianek aerozolowych.

IV.4. Niektóre witaminy stosowane w preparatach do pielęgnacji włosów

Witamina E [Tocopherol] - jest obecnie jednym z najważniejszych składników czynnych w kosmetykach pielęgnacyjnych nie tylko do skóry, ale również do włosów. Dokładniejsze wiadomości o jej działaniu znajdują się w rozdziale pt. Surowce kosmetyczne.

W preparatach odżywczych do włosów zasadniczo stosuje się zestaw witamin, najczęściej taki kompleks zawiera witaminy A, E, F oraz niektóre witaminy z grupy B, szczególnie B₅ lub B₆.

Prowitamina B₅ d-panthenol [Panthenol] - jest częstym składnikiem kosmetyków do włosów, ponieważ stosowana miejscowo wnika w skórę i we włosy na całej długości nawet przy krótkim kontakcie. Polecany do pielęgnacji zniszczonych, łamliwych włosów, w przypadku łysienia z zanikiem mieszków włosowych. Witamina B₆ pirydoksyna [Pyridoxine HCl] - jest stosowana w

niektórych preparatach przeciwłupieżowych.

IV.5. Przegląd ziół stosowanych do pielęgnacji włosów

Stosowanie ziół do pielęgnacji włosów jest tak stare jak cywilizacja. Obecnie, gdy znamy składniki znajdujące się w ziołach, możemy korzystać z ich wspaniałych własności leczniczych.

> Kwiaty chmielu oraz szyszki [Flores Humuli Lupuli] - mają działanie ściągające, bakteriostatyczne, zawierają substancje estrogenne. Wyciągi stosuje się w płynach i szamponach.

-> Liście brzozy [Faliu m Betulae] - wyciągi wodne i alkoholowe oraz wodno-alkoholowe mają działanie przeciwzapalne, odkażające i ściągające. Wyciągi oraz sok z liści brzozy stosuje się w produkcji kosmetyków do pielęgnacji włosów.

> Liście orzecha włoskiego [Faliu m Juglandis] - mają działanie ściągające i antyseptyczne. Wyciągi alkoholowe barwią włosy na kolor kasztanowy.

> Liście pokrzywy [Faliu m Urticate] - są bogate w sole mineralne. Wyciągi z liści pokrzywy stosuje się w szamponach i płynach do włosów o działaniu przeciwłupieżowym. Liście są głównym źródłem chlorofilu.

> Liście szalwii [Faliu m Salviae] - mają działanie ściągające i przeciwzapalne oraz odkażające. Stosowane w płynach do włosów o działaniu przeciwłupieżowym.

=> **Ziele skrzypu** [Herba Equiseti] - dzięki zawartości **kwasu krzemowego** jest szeroko stosowane w postaci odwaru do mycia włosów przy łupieżu i wypadaniu włosów. Ziele skrzypu ma działanie wysuszające.

=> **Korzeń łopianu** [Radix Bardanae] - świeży sok i wyciąg stosowany jest przy łojotokowym zapaleniu skóry. Zewnętrznie działa oczyszczająco i dezynfekująco. Stosowany w płynach i szamponach.

=> **Korzeń mydlnicy** [Radix Saponariae] - saponiny zawarte w mydlnicy działają zmiękczająco i oczyszczająco na skórę. Odwar z korzenia mydlnicy stosowany jest do mycia włosów, szczególnie przy łojotoku.

=> **Kłącze tataraku** [Rhizoma Calami] - jest składnikiem preparatów stosowanych w leczeniu łupieżu i przy wypadaniu włosów.

=> **Kwiat rumianku** [Flos Chamomillae] - ma działanie przeciwzapalne, łagodzące, bakteriostatyczne. Napar z kwiatów rumianku oraz „Azulen” stosowane są do rozjaśniania włosów i nadania włosom odcienia żółto-żłocistego.

Odpowiednio dobrane mieszanki ziół są pomocne przy pielęgnowaniu i zwalczaniu różnych problemów związanych z włosami.

V. MAŚCI

Maści zalicza się do leków przeznaczonych do stosowania zewnętrznego i działających w miejscu zetknięcia się ze skórą lub wywierających ogólniejsze działanie dzięki wchłanianiu przez skórę zawartych w nich substancji. Topią się w temperaturze ciała i łatwo pokrywają skórę cienką powłoką. Najczęściej stosuje się je jako środki przeciwzapalne, ściągające i odkażające. Ważną rolę odgrywają też maści osłaniające, ochronne i natłuszczające. Różne podłoża maści powodują ich odrębne własności: jedne są wchłaniane przez skórę, drugie udzielają leku skórze same nie wchłaniając się, inne nie przyjmują wodnych roztworów.

V.1. Surowce stosowane do produkcji podłoża maści

- **Tłuszcze** tj. smalec wieprzowy, łój barani to składniki wchłaniane przez skórę. Do maści zawierających tłuszcze zwierzęce, które łatwo ulegają jęłczeniu wprowadza się środki konserwujące. Często stosowanym podłożem jest wazelina w połączeniu z ciałami wodochłonnymi, np. z lanoliną, która zawiera estry wyższych kwasów tłuszczowych, cholesterol i tworzy z wodą emulsję.

Substancje lecznicze powinny być rozpuszczalne w tłuszczu lub w wodzie, z podłoża zawierającego wodochłonną lanolinę skóra łatwiej przyswaja leki. Woski, tran oraz tłuszcze roślinne jak olej makowy, lniany są składnikami maści leczniczych i osłaniających.

- **Składniki mineralne** stosowane w maściach osłaniająco-pokrywających są trwale obojętne i nie jęłczeją. Wadą tłuszczy mineralnych jest hamowanie oddychania i parowania skóry oraz słaba resorpcja.

- **Oleje silikonowe** wzbogaciły możliwości ochronne skóry przed twardą wodą, detergentami używanymi do prania i środkami do czyszczenia. Oleje silikonowe nie wykazują działania drażniącego, łatwo rozsmarowują się. Głównie używany jest polisiloksan dwumetylu i polisiloksan metylofenylowy. Oleje silikonowe stosuje się w ilości 1 - 5% w preparatach do zwykłego użytku lub 5 - 30% w preparatach o specyficznym działaniu.

PODŁOŻE MAŚCI MUSI ODPOWIADAĆ NASTĘPUJĄCYM WARUNKOM:

- ◆ nie może zmieniać własności wprowadzonego leku
- ◆ nie może drażnić i uczulać skóry
- ◆ powinno przenikać do odpowiedniej warstwy naskórka i skóry właściwej
- ◆ utrzymywać własności maści przez dłuższy czas
- ◆ zachować właściwą konsystencję, zapach i barwę również przy zmienionej temperaturze i wilgotności powietrza
- ◆ mieć temperaturę mięknienia właściwą dla powierzchni leczonej skóry. Doskonałymi własnościami charakteryzują się podłoża emulsyjne, które przenikając do skóry właściwej wprowadzają leki zarówno rozpuszczalne w wodzie, jak i w tłuszczach. Podłoża emulsyjne stosuje się w dwóch rodzajach: jako emulsję wody w oleju lub oleju w wodzie. Podłoża emulsyjne zawierają olbrot, alkohole wyższych kwasów tłuszczowych (np. alkohol cetylowy, stearylowy, oleinowy), które mają elementy lipofilowe (grupy alifatyczne) rozpuszczalne w tłuszczach i hydrofilowe (grupy hydroksylowe) rozpuszczalne w wodzie. W zależności od zastosowanego emulgatora otrzymuje się podłoża emulsyjne różnego typu, o innym wyglądzie i innych własnościach fizykochemicznych. Wchłanianie emulsji zależy od stopnia rozdrobnienia i od wielkości cząstek tłuszczu. Warunkiem skuteczności maści jest uzyskanie doskonale zhomogenizowanej emulsji.

=> Naturalne olejki eteryczne stosuje się w maściach nie tylko w celu poprawienia zapachu, lecz również ze względu na własności lecznicze i bardzo łatwą wchłanianie przez uszkodzoną skórę. Na przykład olejki: lawendowy, eukaliptusowy, miętowy, goździkowy, kamforowy, tymiankowy działają na skórę odkażająco, pobudzająco i lekko znieczulająco.

V.2. Maści o działaniu ochronnym przed rozpuszczalnikami, olejami i tłuszczami

Podstawowe składniki tych preparatów nie mogą być rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych, tłuszczach i olejach. Najczęściej stosowane to: trójetanolo-amina (TEA), alginian sodowy, metylo- lub etyloceluloza, kazeiniany, tragant i inne.

V.3. Produkcja maści

Produkcja maści polega na rozpuszczaniu, rozcieraniu lub zemulgowaniu leku z podłożem tłuszczowym i przebiega następująco:

Składniki tłuszczowe przewidziane recepturą topi się na łaźni wodnej i dokładnie miesza. Lek rozpuszcza się w niewielkiej ilości odpowiednio dobranego rozpuszczalnika, którym może być woda, alkohol etylowy, olej parafinowy, olej rzepakowy bądź też stopione podłoże tłuszczowe. Następnie przy stałym mieszaniu stopniowo dodaje się podłoże tłuszczowe. Maści należy przechowywać w szczelnie zamkniętych słoikach i w chłodnym miejscu.

V.4. Bóznica między maściami a kremami

Rozgraniczenie jest dość trudne. Umownie przyjęto, że maści są bezwodne lub są emulsjami W/O z małą ilością wody. Kremy zaś są emulsjami O/W i emulsjami mieszanymi dającymi zmyć się wodą. Podłoże (osnowa) maści jest tłuszczowe bez zawartości wody, czyli hydrofobowe, a emulsyjne typu W/O - hydrofilowe.

Maści o podłożu hydrofobowym mają działanie rozmiękczające i macerujące, maści hydrofilowe mają działanie chłodzące i przeciwzapalne. Zawartość substancji czynnych może dochodzić maksymalnie do 10%.

V.5. PRZYKŁADY MAŚCI I ICH WŁASNOŚCI:

=> Maść cynkowa - substancją czynną jest tlenek cynku tzw. biel cynkowa (ZnO) - ma działanie, osuszające, ściągające i antyseptyczne.

=> Maść cynkowo-salicylowa tzw. *pastą Lassara* - substancjami czynnymi w tej maści są tlenek cynkowy i kwas salicylowy. Maść ma działanie osuszające, odkażające, ściągające i keratolityczne.

=> Maść siarkowa - substancją czynną to siarka koloidalna o działaniu osuszającym, bakteriobójczym. Szczególnie stosowana przy trądziku młodzieńczym grzybicach.

=> Maść borowa (borna) - substancją czynną jest kwas borowy, który nadaje maści działanie antyseptyczne i keratolityczne. Stosowana w leczeniu niewielkich uszkodzeń skóry.

VI. MASECZKI KOSMETYCZNE

Maseczki kosmetyczne to szczególna odmiana kosmetyków pielęgnacyjnych, służących do wykonywania jednorazowych zabiegów na skórze. Stosuje się je w formie gęstej cieczy, papki, pasty, które po nałożeniu zastygają tworząc powłokę ściśle przylegającą do skóry. Pod tą powłoką, przy prawie pełnej izolacji od otoczenia, zachodzą procesy oczyszczania i wygładzania skóry. Jednocześnie ułatwione jest wnikanie substancji odżywczych oraz działających upiększająco, stymulująco i leczniczo.

Maseczki kosmetyczne dają, przy umiejętnym doborze składników i prawidłowym stosowaniu, efekt przewyższający działanie kremów i innych preparatów kosmetycznych. Niektóre maseczki dają efekt natychmiastowy, ale krótkotrwały, po innych widoczne zmiany uzyskuje się dopiero po kilkakrotnym zastosowaniu.

VI.1. Składniki maseczek kosmetycznych

Zależnie od typu cery i rodzaju zabiegu wprowadza się w skład maseczek najrozmaitsze składniki. Przykładowo maseczki przeznaczone dla cery suchej zawierają tłuszcze w postaci kremów tłustych, a stosowane dla cery przetłuszczającej się mają w swoim składzie substancje ściągające, tj. tlenek cynku (ZnO), czy octan glinu (CH₃COO)₃Al. Często stosowanymi składnikami maseczek są wyciągi ziołowe, sproszkowane zioła, żółtka jaj, miód, otręby pszenne, przetwory mleczne, roztarte owoce, warzywa itp.

Jako czynniki powodujące zastyganie na skórze stosuje się niektóre minerały, rozpuszczalne w wodzie polimery, emulsje lateksowe oraz mieszaniny wosków nakładane na twarz w stanie stopionym. Znajdujące się w handlu maseczki mają postać suchych proszków, które rozprowadza się przegotowaną wodą do konsystencji gęstej papki bezpośrednio przed użyciem. Niekiedy maseczki są produkowane pod postacią gotowych płynów lub past.

Maseczki kosmetyczne z uwagi na komponenty stanowią dobrą pożywkę dla bakterii i podobnie jak inne kosmetyki powinny zawierać środki konserwujące. Ze względu na ogromną różnorodność stosowanych substancji czynnych i liczne receptury podawane w czasopiśmie wydaje się celowe podanie krótkiego przeglądu typów maseczek według rodzaju mieszanin wiążących.

W maseczkach opartych na surowcach mineralnych używa się kaolinu, bentonitu, ziemi okrzemkowej i talku. Jako rozpuszczalne w wodzie polimery stosuje się w maseczkach skrobię, żelatynę, tragant, kazeinę, karboksymetylocelulozę (CMC), metylocelulozę i inne.

Nowoczesne receptury oparte są na polimerach syntetycznych, tj. poliwinylpirolidon i kopolimery kwasu akrylowego. W skład tych maseczek wchodzi z reguły substancje hydrofilowe np. gliceryna i glikole nadające plastyczność zastygającej warstwie. Są łatwe do stosowania, działają oczyszczająco słabiej niż maseczki oparte na preparatach mineralnych.

Często stosuje się maseczki o mieszanym składzie, zawierające równocześnie substancje mineralne i naturalne polimery. Dodatek około 20% lateksu do maseczki powoduje, że na twarzy powstaje całkowicie nieprzepuszczalna warstwa dla powietrza i wilgoci. Powoduje to silne pocenie i przekrwienie skóry. Maseczki są łatwe w użyciu i mają dobre własności oczyszczające.

Działanie podobne do maseczek lateksowych mają maseczki oparte na parafinie lub woskach. Temperatura krzepnięcia maseczki musi być nieco wyższa od temperatury powierzchni skóry. Maseczkę podgrzewa się do stopienia, nakłada na twarz i pozostawia do skrzepnięcia. Aby ułatwić zdejmowanie po zabiegu należy dodać kilka kropeł lateksu. Właściwą temperaturę krzepnięcia maseczki uzyskuje się przez odpowiednio dobrane mieszaniny wosków takich jak np. wosk pszczeli, parafina, olbrot i innych.

VI.2. Podział maseczek w zależności od przeznaczenia (podział według Harrego)

W zależności od przeznaczenia maseczki można podzielić na następujące:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1. maseczki rozmiękczające | 4. ściągające |
| 2. maseczki wzmacniająco-bielące | 5. złuszczące |
| 3. odżywcze | 6. specjalne |

1. MASECZKI ROZMIĘKCZAJĄCE

Do tej grupy należą:

- ◆ maseczki skrobiowe, żelatynowe, białkowe, które zawierają mleko, kazeinę, lecytynę, żółtka;
- ◆ maseczki stearynowe i olejowe zawierające oleje roślinne, masło kakaowe, stearynę zmydloną trójetanoloaminą (TEA);
- ◆ maseczki - kataplazmy zawierające nasiona roślin oleistych, soki warzywne np. ogórkowy, owoce i słuzy.

2. MASECZKI WZMACNIAJĄCO-BIELĄCE. Maseczki z tej grupy w swoim składzie zawierają: tlenek cynku, kaolin, bentonit, nadtlenuk magnezu, kwas cytrynowy, sok ogórkowy itp.

3. MASECZKI ODŻYWCZE zawierają miód, cholesterol, świeże owoce, drożdże, żółtka jaj, twaróg, karoten, witaminy. Na przykład dla cery suchej i zwiótczałej: maseczka żółtkowo-miodowa, białkowo-cytrynowa, glicerynowo-miodowa, kamforowa czy z twarogu.

4. MASECZKI ŚCIAGAJĄCE - zawierają: kaolin, dekstrynę, skrobię, talk, tlenek cynku, kwas mlekowy, wyciągi ziołowe (macierzankę, skrzyp, korę wierzbową).

5. MASECZKI ZŁUSZCZAJĄCE - najczęściej jako podłoże zawierają kaolin, a substancją złuszczącą może być kwas salicylowy.

6. MASECZKI SPECJALNE są to maseczki lecznicze. Najczęściej taka maseczka składa się z maseczki parafinowo-woskowej oraz specyfiku leczącego. Nałożenie na twarz powoduje zatrzymanie ciepła przez dłuższy czas, wywołanie przekrwienia skóry, wy-

dzielanie potu oraz lepsze wchłanianie leku. Do takiej maseczki można dodać siarkę, cholestynę i inne specyfiky.

VI. 3. Maseczki ziołowe

Często w skład maseczek wchodzi zioła, głównie zioła z zawartością śluzów, flawonoidów, garbników, azulenów, związków estrogennych, krzemionki czy saponin.

Śluz - działają leczniczo w miejscu zetknięcia z chorą tkanką, ponieważ powlekają chore miejsce i chronią przed substancjami drażniącymi. Działają również zmiękczająco, odświeżająco, łagodzą podrażnienia, spierzchnięcia, leczą alergie i wypryski.

Flawonoidy - działają m.in. uszczelniająco na naczynia włosowate, zmniejszają ich kruchość, zapobiegają utlenianiu witaminy C, regenerują tkanki uszkodzone nadmiernym opalaniem.

Garbniki - przy stosowaniu zewnętrznym działają ściągająco, przeciwbakteryjnie, przeciwzapalnie, przeciwwysiękowo, hamują drobne krwawienia, uszczelniają naczynia włosowate.

Azuleny mają działanie przeciwuczuleniowe, przeciwzapalne, hamują rozwój bakterii.

Saponiny - najbardziej charakterystyczną cechą jest obniżanie napięcia powierzchniowego na granicy faz, dlatego są wykorzystywane do delikatnego i skutecznego mycia skóry wrażliwej i starzejącej się.

Związki estrogenne (ginsenozydy) - podnoszą sprawność fizyczną i psychiczną człowieka, zwalczają objawy związane ze starzeniem się.

Związki krzemu - działają uszczelniająco na naczynia włosowate. Występują pod postacią kwasu krzemowego lub rozpuszczalnej krzemionki. Występują głównie w skrzypie polnym, owsie, kłaczku perzu, rdeście ptasim. Poprawiają jędrność skóry i polepszają ukrwienie.

Przegląd ważniejszych ziół stosowanych w maseczkach kosmetycznych i ziołowych

Rumianek pospolity [Anthodium chamomillaes] - surowcem są koszycki kwiatowe, które zawierają azulen, kwasy organiczne, garbniki, sole mineralne (K, Mn), witaminę C, fitosterole, kwas nikotynowy. Ma działanie przeciwzapalne i łagodzące. Napar z rumianku i wyciąg alkoholowy są używane w postaci okładów w stanach zapalnych skóry. Są wartościowymi surowcami kosmetycznymi.

Lipa drobnolistna [Tilia cordata] - surowcem są całe kwiatostany, które zawierają, glikozydy, garbniki, śluz. Ma zastosowanie jako dodatek do maseczek przy cerze wrażliwej, podrażnionej, łatwo pierzchnącej. Jest ważnym składnikiem maseczki dzięki dużej zawartości śluzu.

Szałwia lekarska [Salvia officinalis] - ze względu na zawartość garbników, saponin, olejów eterycznych ma działanie odkażające i ściągające.

Mięta [Folium mentoe] - zawiera m.in. mentol, który daje uczucie chłodu. Stosuje się przy świądzie skóry i stanach zapalnych.

Pokrzywa [Folium urticae] - jest bogata w składniki mineralne i chlorofil. Ma działanie przeciwzapalne i odwadniające.

Rozmarn [Folium rosmarin] - w kosmetyce ma zastosowanie w postaci wyciągu jako środek pojędrniający skórę, przeciwdziała tworzeniu się zmarszczek. Oprócz tego działa ściągająco.

Nostrzyk lekarski [Herba melliloti] - w maseczkach stosowany dla cery tłustej, gdyż działa zmiękczająco i przyspiesza gojenie ran.

Siemie Iniane [Semen lini] - działa przede wszystkim osłaniająco dzięki zawartości śluzu. Zewnętrznie stosuje się jako odwar do przemywania skóry suchej i normalnej. Dzięki dużej zawartości śluzu jest głównym składnikiem maseczek rozpułchniających stosowanych przed mechanicznym oczyszczaniem skóry.

Żywokost lekarski [Symphytum officinalis] - działa na skórę osłaniająco, ściągająco, zmiękczająco i gojąco. Zawiera alantoinę, która przyspiesza odnowę komórek. Dobry jest dla cery szorstkiej i zniszczonej.

Krwawnik [Achilles millefolium] - działa oczyszczająco, ściągająco, kojąco, przeciwzapalnie, ułatwia usuwanie martwych komórek i zamykanie por.

Prawoślaz lekarski [Althaca officinalis] - prawoślaz działa zmiękczająco i osłaniająco. Stosowany przy stanach zapalnych skóry, do zmiękczenia skóry szczególnie w postaci maseczek.

Skrzyp polny [Equisetum arvense] - wpływa na elastyczność i odporność naskórka, tkanki łącznej i błon śluzowych. Zwiększa krzepliwość krwi, pojędrnia skórę, przyspiesza gojenia. Ma własności bakteriobójcze i bakteriostatyczne. Stosowany zewnętrznie przyspiesza gojenia ran i odnawia tkankę łączną. Leczy oparzenia, trądzik pospolity, różowaty i zwiotczałą skórę. Skrzyp polny zawiera znaczne ilości związków krzemu.

Nagietek lekarski [Calendula officinalis] - ma działanie przeciwzapalne, przyspiesza gojenie ran. Stosowany zewnętrznie przyspiesza gojenie oparzeń i odmrożeń, przeciwdziała zakażeniom gronkowcami. Stosowany w maseczkach o działaniu kojącym i tonizującym.

Przywrotnik [Achemilla] - zawiera garbniki, substancje żywicowe, kwasy organiczne, sole mineralne. Stosowany zewnętrznie w postaci maseczek przy stanach zapalnych skóry, jest dobrym środkiem ściągającym szczególnie przy rozszerzonych porach.

Koper włoski, fenkul [Foeniculum vulgare] - oczyszcza i uśmierza. Zmielone nasiona stosowane są w maseczkach przy ropnych i zapalnych stanach skóry, gdyż ma działanie bakteriobójcze. Owoce zawierają 2 - 6% olejków eterycznych, 6 - 12 tłuszczu, około 15% białka, oprócz tego flawonoidy, woski, cukry, sole mineralne.

Jałowiec [Juniperus] - owoce jałowca stosowane są w maseczkach dla cery tłustej, gdyż mają działanie antytoksyczne, wzmagają krążenie krwi i regulują gospodarkę wodną.

VI.4. Produkty naturalne stosowane w maseczkach kosmetycznych

DROŹDŹE są bogate w enzym zwany *zymazą*. Oprócz zymazy zawierają szereg witamin z grupy B, proteiny, tłuszcze, fosforany, sterole itp. Drożdże stosuje się zewnętrznie w maseczkach dla cery tłustej z łojotokiem. Działają pobudzająco i odżywczo na skórę. Ważną rolę spełniają aminokwasy - podstawowy składnik białek. Przypisuje się im działanie nawilżające i odżywcze.

OWOCE - szczególnie cytrusowe stosuje się nie tylko ze względu na zawarte w nich makro i mikroelementy oraz witaminy. Ważnym owocem jest banan. Dzięki zawartości witamin oraz makroelementów ma działanie zmiękczające, wygładzające i odżywcze. Podobne własności ma brzoskwinia. Cytryna dzięki zawartości kwasu cytrynowego oraz witamin wpływa na skórę pojędrniająco i wybielająco. Obok cytryny należy uwzględnić pomarańczę z pełną zawartością witamin i makroelementów. Pomarańcze mają działanie bakteriostatyczne i wybielające, zakwaszają maseczkę, a tym samym powodują zachowanie kwaśnego odczynu płaszczu tłuszczowego skóry.

WARZYWA. Oprócz owoców ważną rolę odgrywają warzywa tj. marchew, ogórek, ziemniak i inne. Marchew o dużej zawartości karotenu oraz witamin działa zmiękczająco, poprawia koloryt skóry. Natomiast sok z ogórka ma działanie wybielające, łagodzące i wygładzające zmarszczki. Dzięki obecności witamin C, B₁, B₂, związków mineralnych - truskawka wchodzi w skład maseczek odżywczych. Ma działanie odżywcze i regenerujące. Ziemniak - stosowany przy odmrożeniach, pękaniu skóry, wygładza i odżywia ją. Zawiera witaminę C, skrobię, sole mineralne oraz siarkę. Działa osłaniająco i przeciw zapalnie.

Wymienione owoce i warzywa są ważne ze względu na zawartość mikroelementów, a szczególnie witamin np. witaminy C o

działaniu przeciwzmarszczkowym na starzejącą się skórę. Witamina E i F odgrywa ważną rolę w prawidłowym tworzeniu naskórka i kolagenu w tkance łącznej. W chorobach łojotokowych skóry stosuje się witaminę H. W mniejszym stopniu działają takie witaminy jak: B₁, B₂, B₆, C, D.

Ze składników biologicznie czynnych ważne jest jajo kurze. Szczególnie żółtko, które zawiera lecytynę i witaminy A i E. Cechują się one działaniem zmiękczającym i wygładzającym.

VI.5. Składniki maseczek w zależności od rodzaju cery

Maseczki stosowane przy pielęgnacji cery suchej

0 maseczka owocowa: miazgę owocową z truskawki i brzoskwini wymieszać z łyżką śmietanki, nałożyć na oczyszczoną skórę;

0 maseczka ogórkowa: świeży ogórek pokrajany w plasterki nakłada się bezpośrednio na oczyszczoną skórę;

0 maseczka z żółtka i oliwy: żółtko i kilka kropel oliwy z oliwek uciera się do konsystencji majonezu i dodaje kilka kropli soku z cytryny;

0 maseczka z żółtka i miodu: żółtko jaja uciera się z łyżeczką miodu.

Maseczki stosowane dla cery tłustej:

- maseczka białkowa ściągająca: białko jaja kurzego ubija się na pianę i dodaje kilka kropel soku z cytryny;

- maseczka z drożdży: 2 dag drożdży rozprowadza się letnim mlekiem na papkę (można dodać sok z cytryny);

- maseczki ziołowe zawierające nostrzyk, czarny bez, liście rozmarynu, szalwię, skrzyp, macierzankę, korę dębu i wierzby.

Maseczka do pielęgnacji cery mieszanej

- jedna łyżeczka zmielonych płatków owsianych, jedna łyżeczka sproszkowanego skrzypu polnego - wszystko rozciera się z gorącą wodą na jednolitą papkę i dodaje kilka kropel soku z cytryny;

Maseczki do pielęgnacji cery normalnej

Najlepsze efekty uzyskuje się stosując maseczki witaminowe i owocowe.

VI.6. Przykłady maseczek ziołowych w zależności od rodzaju cery

Cera tłusta z trądzikiem: 10g kwiatu rumianku, 10g ziela krwawnika, 20g liści mięty, 10g kwiatu nagietka, 10g korzenia mydlicy, 10g ziela tymianku, 10g nasienia kozieradki lub 10g dekstryny. Składniki ziołowe rozdrobnić i rozrobić z mocną esencją herbacianą, dodać łyżeczkę miodu i nałożyć na twarz.

Cera tłusta skłonna do wyprysków: 1 łyżeczka zmielonych bratków, 1 łyżeczka zmielonego skrzypu. Składniki zalać wrzątkiem do uzyskania gęstej papki i nałożyć na twarz.

Maseczka dla cery tłustej: korzeń prawoślazu 10g, kłącze tataraku 10g, mąka ziemniaczana 10g, węglan magnezowy 10g i glinika biała. Składniki zalać wrzątkiem do uzyskania gęstej papki, rozmieszać i nałożyć na twarz.

Maseczka dla cery suchej: 20g siemienia lnianego. 10g kwiatu rumianku, 10g ziela krwawnika, 10g korzenia mydlicy, 50g mąki owsianej, 2 łyżki miodu. Składniki zalać wrzątkiem do uzyskania papki i nałożyć na twarz.

Maseczka dla cery suchej z rozszerzonymi naczyniami krwionośnymi: 1 łyżeczka kopytnika, 1 łyżeczka pokrzywy, 1 łyżeczka siemienia lnianego. Zioła zalać wrzącym mlekiem i nałożyć na twarz.

Maseczka piękności dla cery suchej: 2 łyżki mięty i 3 łyżki jogurtu - składniki wymieszać i nałożyć na twarz.

Składniki maseczki ziołowej dla cery suchej i normalnej: siemię lniane, kwiat lipy, korzeń prawoślazu, mąka ziemniaczana. Przez dodanie rozmarynu, skrzypu, kwiatu nagietka maseczka uzyskuje działanie pobudzające i pojędniająca.

VI.7. Kosmoceutyki

„Kosmoceutyki” to określenie preparatów z pogranicza kosmetyków i leków. Kosmetyki to preparaty o działaniu upiększającym, używane dla przyjemności. Kosmoceutyki to nowoczesne preparaty kosmetyczne pozwalające na przeprowadzenie prawdziwej kuracji upiększającej, odmładzającej lub leczniczej. Preparaty zawierają wartościowe substancje czynne w ampułkach - tzn. w opakowaniach jednorazowych. Taki preparat, podobnie jak lek, jest sterylny. Najczęściej spotykanymi wartościowymi substancjami biologicznie czynnymi w kosmoceutykach są:

- witaminy A i E,
- olej jojoba,
- wyciąg z ziaren owsa,
- wyciąg z korzenia żeń-szenia,
- kolagen i elastyna,
- alantoina,
- placenta (wyciąg z łożyska),
- algi (glony morskie),
- DNA (kwas dezoksyrybonukleinowy)

VII. EMULSJE

Emulsjami nazywamy układ dwóch nie mieszających się z sobą cieczy, z których jedna jest rozproszona w drugiej pod postacią drobnych kropelek (kuleczek). Warunek wzajemnej nierozpuszczalności cieczy jest bardzo istotny. Jeżeli zmieszamy dwie ciecze wzajemnie rozpuszczalne np. wodę i alkohol etylowy nie otrzymamy emulsji, lecz roztwór. Możemy otrzymać emulsję nafty bądź oleju roślinnego w wodzie. Przez energiczne wytrząsanie oleju roślinnego z wodą otrzymamy emulsję, lecz przerwanie wstrząsania powoduje po krótkim czasie rozdzielenie obu cieczy, odpowiednio do ich ciężarów właściwych. Dodając niewielką ilość trzeciej odpowiednio dobranej substancji otrzymamy emulsję w postaci mlecznobiałej, pozornie jednorodnej cieczy, nie ulegającej rozwarstwieniu, nawet po dłuższym czasie. Tak więc do utworzenia emulsji niezbędne są trzy substancje, które biorą udział w powstaniu emulsji i zapewniają jej trwałość. Czynnikiem niezbędnym do utworzenia emulsji jest emulgator - inaczej zwany czynnikiem emulgującym lub stabilizującym, a proces tworzenia emulsji nazywamy emulgowaniem.

Woda stanowi składnik większości emulsji. Drugim składnikiem może być inna ciecz, która bez względu na swój skład i charakter chemiczny nosi nazwę *oleju*. Emulsja jest układem, który przeważnie rozpatruje się jako układ dwufazowy - rozróżniamy fazę ciągłą i fazę rozproszoną. Faza ciągła stanowi ośrodek, w którym zawieszono są cząsteczki fazy rozproszonej w postaci drobnych kuleczek o wymiarach od 0,5 do kilku mikronów. Fazę ciągłą nazywa się *ośrodkiem despersyjnym*.

Można również spotkać określenia: faza wewnętrzna i faza zewnętrzna. Faza zewnętrzna jest fazą ciągłą, a faza wewnętrzna to faza rozproszona.

VII.1. Typy emulsji

Jeżeli jako kryterium podziału przyjmiemy charakter chemiczny faz, to mamy dwa podstawowe typy emulsji:

- olej w wodzie O/W - dyspersja kropelek oleju w wodzie. Woda jest fazą ciągłą, zewnętrzną. Natomiast olej - fazą rozproszoną, wewnętrzną,
- woda w oleju W/O - dyspersja kropelek wody w fazie olejowej. Istnieją jeszcze inne kombinacje, a mianowicie:
- W/O/W - faza wodna jest zdyspergowana w fazie olejowej i cała mieszanina umieszczona jest w zewnętrznej fazie wodnej,
- O/W/O - faza olejowa jest zdyspergowana w fazie wodnej i cała mieszanina umieszczona w zewnętrznej fazie olejowej.

WYMAGANIA

Od emulsji kosmetycznych wymaga się przede wszystkim, aby nie działały na skórę drażniąco lub toksycznie. Również emulgator musi być całkowicie nieszkodliwy dla skóry. Szczególną uwagę należy zwrócić na konserwanty, tzn. środki zapobiegające psuciu się preparatów. Większość środków konserwujących typu kwasu benzoowego i jego pochodnych może być używana w odpowiednio małych ilościach.

VII.2. Działanie emulgatora

Emulgatorami są związki powierzchniowo czynne, które obniżają napięcie powierzchniowe na granicy faz między rozpuszczalnikiem polarnym (np. wodą) i niepolarnym tworzącym stabilny film (otoczkę) wokół zdyspergowanej cząsteczki. Działanie związku powierzchniowo czynnego związane jest z obecnością dwóch przeciwstawnych grup: hydrofilowej i hydrofobowej (lipofilowej). Równoczesna obecność grupy polarnej i niepolarnej czyli hydrofilofilowy charakter związku powierzchniowo czynnego powoduje jego adsorpcję na granicy faz. Orientacja cząsteczki związku powierzchniowo czynnego oraz stopień przenikania jej do fazy polarnej i niepolarnej wynika z wielkości i rodzaju grup występujących w cząsteczce. Aby emulsja była trwała, należy nie dopuścić do ponownego zlewania się kropelek fazy rozproszonej - tutaj właśnie istotna jest funkcja emulgatora, która związana jest z adsorpcją orientowaną. Adsorpcja orientowana polega na tym, że adsorbowane cząsteczki kierują się, czyli orientują w określony sposób wobec środowiska adsorbującego. Zjawisko to ma związek z pewną własnością strukturalną cząsteczki zwaną *polarnością*, która wynika z asymetrycznego rozmieszczenia ładunków elektrycznych w cząsteczce. Emulgator, który dosyć dobrze rozpuszcza się w wodzie gromadzi się na powierzchni olej-woda (jest to tzw. *powierzchnia graniczna*), orientując się grupami hydrofobowymi do oleju - emulgator taki stabilizuje emulsję O/W. Natomiast emulgator lepiej rozpuszczalny w oleju niż w wodzie stabilizuje emulsję woda w oleju.

Wynikiem adsorpcji emulgatora na powierzchni granicznej jest obniżenie wolnej energii układu do minimum, co pozwala na zwiększenie powierzchni rozdziału faz czyli emulgowanie. Emulgatory są więc substancjami, które tworzą monomolekularne warstewki adsorpcyjne na powierzchniach emulgowanych cieczy poddanych emulgowaniu i których cząsteczki mają zdolność orientowania się.

Pokonanie sił napięcia powierzchniowego w procesie emulgowania przebiega w dwu stadiach:

- ♦ dodanie emulgatora powoduje obniżenie napięcia powierzchniowego,
- ♦ pozostałe napięcie powierzchniowe jest pokonywane działaniem mechanicznym -energicznym mieszaniem.

Stosunkowo mała ilość emulgatora powoduje obniżenie napięcia powierzchniowego. W praktyce jednak ilość tego czynnika powinna być znacznie większa, gdyż w procesie emulgowania rola emulgatora polega nie tylko na obniżeniu napięcia powierzchniowego, lecz również na utworzeniu ochronnej błonki (otoczki) na powierzchni kropelek fazy rozproszonej. Tworzenie błonek powierzchniowych wymaga zwiększenia ilości emulgatora. Ilość niezbędna wynosi 1,5 do 2% fazy ciągłej. W praktyce używa się większej ilości lub kilku emulgatorów, co daje lepsze efekty.

VII.3. Podział emulgatorów

Pseudoemulgatory - koemulgatory - obniżają lepkość (wiskozę) fazy zewnętrznej emulsji O/W. Należą do nich:

- ♦ substancje naturalne np. guma arabska, pektyny, mech irlandzki,
- ♦ pochodzenia syntetycznego - pochodne celulozy,
- ♦ związki nieorganiczne np. bentonit, krzemionka koloidalna.

Emulgatory anionowe.

- * mydła alkaliczne np. stearynian sodowy - emulgator O/W,
- * mydła ziem alkalicznych - oleinian wapniowy - emulgator W/O,
- * mydła zasad organicznych - sterynian trójetanoloaminy - emulgator O/W,
- * sole związków siarczanowych - laurylosiarczan sodu - emulgator O/W. **Emulgatory kationowe** - czwartorzędowe sole amonowe - emulgatory O/W. **Emulgatory niejonowe:**

- * alkohole tłuszczowe O/W,
- * cykliczny alkohol tłuszczowy - cholestyna W/O,
- * polioksyetylowane alkohole i kwasy tłuszczowe.

Emulgatory stosowane do sporządzania emulsji O/W czy **W** emulsji o cechach hydrofilowych:

mydła (stearynian potasowy, oleinian amonu, oleinian potasu, sole kwasu sulforycynowego), trójetanoloamina (TEA), sama trójetanoloamina nie jest emulgatorem, dopiero mydło z niej powstałe drogą reakcji z kwasem tłuszczowym ma własności emulgujące, sole trójetanoloaminy z kwasem olejowym oraz monostearynian gliceryny tzw. TEGINA, lecytyna, saponiny.

Emulgatory stosowane do sporządzania emulsji W/O czyli emulsji o cechach hydrofobowych:

alkohol cetylowy, stearynian magnezowy, stearynian cynkowy, stearynian wapniowy, воск pszczeli, воск Lanetta - mieszanina wyższych alkoholi tłuszczowych – palmitynowego, cetylowego, mir stylowego lanolina, żółtko jaja kurzego, cholestyna, fitosteryna, rokanole euceryna

VIII. KREMY KOSMETYCZNE

Kremy są to stałe lub półpłynne emulsje typu: woda w oleju, olej w wodzie lub mieszane. W skład kremów wchodzi:

- **surowce rozpuszczalne w wodzie** jak: gliceryna, glikole, witaminy rozpuszczalne w wodzie, aminokwasy, alantoina, kolagen, elastyna, wyciągi z pyłków kwiatowych, soki owocowe, soki warzywne, wodne, glikolowe i alkoholowe wyciągi ziołowe, mikroelementy, niektóre środki konserwujące, wodorotlenki.
- **surowce rozpuszczalne w tłuszczach** jak: oleje mineralne, wazelina, parafina, cerezyna, woski, tłuszcze roślinne i zwierzęce, emulgatory, wyższe alkohole tłuszczowe, oleje silikonowe, antyutleniające, środki konserwujące, olejowe wyciągi z ziół, lanolina, stearyna itp.
- **kompozycje zapachowe, liposomy, niektóre witaminy i inne substancje czynne** dodawane w temperaturze 30-35 stop. C.

Kremy - emulsje o/w tzw. kremy nawilżające - mają za zadanie przywrócić skórze właściwą wilgotność i utrzymać wodę w tkance skórnej. Ubytek wody w tkankach jest główną przyczyną utraty elastyczności i zwiotczenia skóry, która staje się szorstka i pomarszczona. Kremy nawilżające powinny zawierać związki hydrofilowe o charakterze lipidowym oraz rozpuszczalne w wodzie składniki, które łącznie ze skórą budują układ regulujący gospodarkę wodną naskórka. Dlatego do tego typu kremów można stosować:

- alantoinę (pochodną kwasu moczowego), która działa regenerująco na skórę,
- aminokwasy, które mają działanie odżywcze i nawilżające oraz utrzymują właściwy odczyn skóry,
- wyciągi z pyłków kwiatowych,
- d-pantenol,
- ekstrakty roślinne,
- lanolinę i jej pochodne,
- kwas linolowy i linolenowy, czyli tzw. witaminę F,
- fosfolipidy, np. lecytynę,
- kolagen i elastynę, kwas hialuronowy, gdyż są to substancje zatrzymujące wodę, a tym samym nawilżające i uelastyczniające skórę.

Niektóre z wymienionych substancji mogą być stosowane w postaci liposomowej, co zwiększa właściwości odżywcze kremów. Dbłość o właściwe pH kremu jest głównym zadaniem producenta kosmetyków. W celu uzyskania odpowiedniego pH wprowadza się niewielkie ilości kwasów tj. mlekowy, cytrynowy, borny lub trójetanolaminy. Do kremów nawilżających stosuje się następujące emulgatory: mydła sodowe, potasowe, воск Lanetta N, monostearyniany gliceryny (Tegina), mono i dwustearynian etylenoglikolu (Tegina G)

Kremy - emulsje W/O tzw. kremy tłuste - odżywiają skórę, uelastyczniają ją i wygładzają. Odpowiednie dodatki do kremów tłustych nadają im właściwości odżywcze i tak dodatek olejów: zółwiowego, z nerek i lisów, awokado, z kielków pszenicy jest źródłem witamin rozpuszczalnych przede wszystkim w tłuszczach (A, E, F) lub w wodzie (np. witaminy z grupy B) oraz lecytyny i estrogenów (hormonów). Ponadto do kremów tłustych wprowadza się olejowe wyciągi roślinne. Jako emulgatorów używa się substancji tj: воск pszczeli, воск Lanetta O, alkohole cetylo-stearylowe, estry poligliceryn i kwasów tłuszczowych, estry wysokocząsteczkowych alkoholi alifatycznych i wyższych kwasów tłuszczowych (protegin) oraz lanolinę i hartolany.

WIII.1. Podział kremów

◆ Kremy oczyszczające (cleansing cream) wywodzą się z koldkremów, które znane już były w II wieku p.n.e., a były opisane przez Galena. Zastosowanie koldkremów jest wielostronne, gdyż mogą być używane jako oczyszczające, odżywcze i sportowe. Klasyczne koldkremy składają się głównie z trzech składników. Mianowicie z wosku pszczelego około 20%, oleju migdałowego lub parafinowego około 55%, boraksu -1% Np. według farmakopei niemieckiej skład koldkremu przedstawia się następująco:

wosk pszczeli	7,0 g
olbrot	8,0 g
olej migdałowy	60,0 g
woda	25,0 g

Stosowane są również kremy oczyszczające bez zawartości wody. Są to mieszaniny wosków i olejów np.:

Zadanie kremów oczyszczających to usuwanie ze skóry brudu, resztek makijażu, kurzu z powietrza, łoju wydzielanego przez skórę. Obecnie kremy do oczyszczania są wypierane przez emulsje płynne: jak mleczka bądź śmietanki.

- **Kremy odżywcze** (skin foods) inne nazwy to: kremy nocne (night creams), wygładzające (ricating creams), zmiękcżające (emollient creams). Założeniem tego kremu jest działanie przez dłuższy czas. Kremy te powinny zapobiegać utracie wody przez tkanki oraz przyczyniać się do ich regeneracji. Są to najczęściej emulsje W/O o dużej zawartości olejów. Ich działanie zmiękcżające polega na zwiększeniu zawartości wody W warstwie rogowej i na opóźnieniu ubytku jej zawartości. W tym celu używa się olejów mineralnych, wosków, oleju silikonowego o działaniu hydrofobowym, alkoholi tłuszczowych i wosku pszczelego.

Drugą kategorię stanowią produkty, które tworzą warstwę tłuszczową, ale jednocześnie mają zdolność penetracji i w pewnym stopniu zatrzymywania wody. Do nich należą: lanolina i jej pochodne, mirystyniany, lecytyna. Wśród substancji rozpuszczalnych w olejach, które mogą mieć własności zmiękcżające wymienia się: olej z awokado, lanolinę, olej z kielków pszenicy. Przykładowa receptura kremu zmiękcżającego:

olejek z oliwek	18,8 g
wosk pszczeli	4,0 g
olbrot	1,0 g
lanolina	37,45 g
boraks	0,25 g
woda	37,5 g
kompozycja zapachowa	0,5 g
konserwant	0,5 g

=> **Kremy matowe** - mają na celu zmniejszenie połysku skóry i ochronę jej przed wiatrem i pyłem. Sporządzane są na bazie mydła stearynowego. Dodatek oleju i gliceryny nadaje kremom większą chłonność. Przykładowa receptura kremu matowego:

kwas stearynowy	15,0 g
wodorotlenek potasowy	0,5 g
gliceryna	8,0 g
woda	76,3 g
kompozycja zapachowa	

konserwant

do 100,0 g

=> **Kremy podkładowe** - służą jako podkład dla pudru, albo dla makijażu. Są produkowane na bazie mydeł potasowych lub sodowych. Czynnikiem higroskopijnym jest zwykle gliceryna lub glikole propylenowe.

=> **Kremy sportowe** - uniwersalne typu Nivea - są emulsjami typu W/O. Jako fazę tłuszczową stosuje się: oleje mineralne, lanolinę lub jej pochodne, woski zawierające związki sterolowe, emulgatory typu eucerytu, etoksylogowane estry sorbitu z wyższymi alkoholami tłuszczami tzw. spany. Faza wodna zawiera najczęściej glicerynę. Kremy sportowe są pośrednim ogniwem między kremami matowymi, a kremami nawilżającymi. Służą do pielęgnacji skóry i jej ochrony przed ujemnym działaniem czynników atmosferycznych. Mogą być stosowane dla każdej cery niezależnie od pory roku. Wymagania stawiane kremowi sportowemu są następujące:

- jako krem podkładowy nie powinien być zbyt tłusty,
- jako krem do rąk powinien zmiękczać skórę, ale nie powinien być zbyt tłusty i lepki,
- nie powinien być zbyt szybko wchłaniany przez skórę,
- jako krem ochronny powinien zostawiać warstwę ochronną na skórze, która nie będzie hamowała oddychania.

=> **Kremy pielęgnacyjne do rąk** - kremy te powinny nawilżać, natłuszczać, powodować uczucie gładkości skóry i uelastycznić ją. Najczęściej są to kremy O/W z małą ilością olejów. Przykładowa receptura:

kwasy stearynowy	6,3 g
alkohol cetylowy	0,5 g
lanolina	0,5 g
gliceryna	3,0 g
trójetanoloamina (TEA)	0,4 g
woda	89,0 g
kompozycja zapachowa	0,2 g
konserwant	0,1 g

* Kremy ochronne do rąk - powinny chronić skórę przed detergentami, lakierami, rozpuszczalnikami, pastami do podłóg itp. W kremach ochronnych przy kontakcie z wodą stosuje się wazelinę, oleje silikonowe (np. polisiloksan dwumetylowy). W kremach ochronnych przed olejami, tłuszczami i rozpuszczalnikami stosuje się kaolin, gumę arabską, pochodne celulozy. Przykładowa receptura:

talk	20,0 g
skrobia	13,0 g
gliceryna	13,0 g
olej rzepakowy	10,0 g
żelatyna	2,0 g
kwasy borney	2,0 g
woda	40,0 g

→ **Kremy Witaminowe** - zawierają najczęściej dodatek takich witamin jak: A, E, F.

- ♦ Witamina A - stosowana w kremach dla cery suchej i starzejącej się. Dodawana w ilości do 5000 jmu na 1 g kremu, a gdy krem ma kontakt ze śluzówką - w ilości do 500 jmu/g. Krem z witaminą A szybko starzeje się, dlatego łączy się ją z witaminą E jako antyutleniaczem.
- ♦ Witamina E - też stosowana w kremach do skóry zwiótczałej i starzejącej się. Dodawana w ilościach do 5% w kremach i do 0,3% w preparatach mających kontakt ze śluzówką.
- ♦ Witamina D - podobnie jak witamina A.
- ♦ Witamina F - jako czynnik regenerujący. Stosowana w ilości 500 - 1000 jmu/g kremu.
- ♦ Witamina B - jako kwas pantotenowy lub prowitamina B₅ stosowana w ilości do 1%.

Kremy z zawartością hormonów - zawierają dodatek hormonów żeńskich jak estradiol oraz estron. Kremy te są preparatami o silnym działaniu i powinny być stosowane na specjalne zlecenie lekarza. W przemyśle kosmetycznym produkcja preparatów zawierających hormony jest zabroniona.

Kremy wybielające (przeciw piegom) - zawierają środki wybielające i złuszczone np. nadboran sodu. Środki te dodaje się w ilości uzależnionej od efektu keratoplazmy lub keratolizy:

- ♦ keratoplazma - przyspieszenie i wzmocnienie zrogowacenia naskórka epidermy, tj. powierzchniowej warstwy skóry, w której powstają piegi. Piegi to plamki pigmentu zawierające skupiony barwnik.
- ♦ keratoliza - polega na usunięciu nadmiernego zrogowacenia skóry, tj. złuszczenia delikatnego naskórka z piegami.

=> **Kremy przeciwtrądzikowe** - zawierają w swoim składzie siarkę, tlenek cynku, balsam peruwiański i inne.

=> **Kremy do opalania** - pozwalają na aktywne tworzenie się melaniny w skórze i powstanie brązowego zabarwienia skóry, chronią ją jednocześnie przed niepożądanymi skutkami promieniowania słonecznego.

Obszerniejsze wiadomości o środkach promieniochronnych zamieszczone są w rozdziale pt. Surowce kosmetyczne oraz: Kosmetyki do opalania i po opalaniu.

=> **Kremy samoopalające** - zawierają dwuhydroksyacetone [Dihydroxyacetone] o wzorze: CH₂OH - CO - CH₂OH.

Działanie dwuhydroksyacetone polega na wywołaniu zabarwienia brązowego skóry, które powstaje na skutek połączenia się wolnych grup aminowych protein, jak argininy z warstwy rogowej naskórka z grupami karbonyłowymi dwuhydroksyacetone.

=> **Kremy po goleniu** - są to mydła sodowe lub potasowe, które otrzymuje się z trzech części kwasu stearynowego, jednej części oleju kokosowego i wodorotlenku sodowego lub potasowego. Dodatek gliceryny zapobiega wysychaniu kremu. Wymagane pH kremu około 9,5 do 10,0.

=> **Kremy do depilacji** - w tego typu kremach stosuje się kwas tioglikolowy lub jego sole, siarczki w ilości około 5%. Depilatory są środkami, które działają rozpuszczająco na rogową substancję włosa i powodują jego usunięcie. Wartość pH tych kremów wynosi

około 12. Wzór kwasu tioglikolowego: HS - CH₂ - COOH [Thioglycolic Acid].

Produkcja kremów

Proces produkcji kremów można podzielić na trzy następujące etapy:

- ◆ emulgowanie,
- ◆ homogenizowanie,
- ◆ konfekcjonowanie.

W topielniku (kotle) wykonanym ze stali nierdzewnej stapia się w ustalonej temperaturze przewidziane recepturą surowce tłuszczowe. W oddzielnym kotle przygotowuje się fazę wodną, to znaczy wodę oraz składniki kremu w niej rozpuszczalne, ogrzewa się do temperatury wymaganej recepturą. Obydwa kotły (topielniki) są wyposażone w mieszadła i system ogrzewczo-chłodzący. Gdy temperatura roztworów w obydwu kotłach osiągnie żądane parametry, wyłącza się dopływ pary i przystępuje do emulgowania, czyli łączenia fazy wodnej z fazą tłuszczową przy jednoczesnym mieszaniu. Masa zaczyna mętnieć i powstaje emulsja. Emulgowanie trwa kilka godzin. Równocześnie mieszaną masę chłodzi się do temperatury około 40 C i wtedy dopiero dodaje się składniki, które nie są odporne na podwyższoną temperaturę np. kompozycję zapachową. Tak przygotowaną masę kremową poddaje się procesowi homogenizacji, mającej na celu dokładne roztarcie i nadanie żądanej struktury. Gotowy krem zostaje przekazany do konfekcjonowania.

IX. MLECZKA I ŚMIETANKI KOSMETYCZNE

Mleczka i śmietanki kosmetyczne są to płynne emulsje kosmetyczne. Skóra ludzka ma zasadniczo charakter hydrofilowy i wykazuje małe powinowactwo do substancji hydrofobowych, jakimi są tłuszcze, oleje i woski. Substancje te jednak mogą być łatwo wchłaniane przez skórę pod postacią emulsji O/W. Np. tłuszcze znajdujące się w emulsji otoczone fazą zewnętrzną o dobrych własnościach zwilżających w stosunku do skóry łatwo pokrywają powierzchnię skóry i przenikają w głąb. Z tego powodu większość preparatów kosmetycznych zawierających tłuszcze produkują się jako emulsje O/W. Tego typu emulsje mają jeszcze jedną zaletę, a mianowicie pozwalają na stosunkowo łatwe łączenie w jednym preparacie nie mieszających się ze sobą składników hydrofobowych i hydrofilowych. Wiele preparatów kosmetycznych zawiera rozpuszczalne w fazie wodnej sole o określonym działaniu fizjologicznym na skórę np. ściągającym albo antyseptycznym. Na podkreślenie zasługuje również; działanie oczyszczające emulsji kosmetycznych. W fazie wodnej rozpuszcza się wydzielony pot i częściowo brud, podczas gdy faza olejowa (tłuszczowa) usuwa wydzieliny o charakterze tłuszczowym.

IX.1. Wymagania

Od emulsji kosmetycznych wymaga się przede wszystkim, aby nie działały na skórę drażniąco lub toksycznie. Również emulgator musi być całkowicie nieszkodliwy dla skóry. Szczególną uwagę należy zwrócić na konserwanty, tzn. środki zapobiegające psuciu się preparatów. Większość środków konserwujących typu kwasu benzoowego i jego pochodnych może być używana w odpowiednio małych ilościach.

Emulsjom kosmetycznym stawia się duże wymagania odnośnie stabilności ze względu na konieczność przechowywania ich przez długi okres czasu. Na ogół składniki emulsji kosmetycznych takich jak oleje, tłuszcze czy woski łatwo emulgują się i wykazują, dobrą i długotrwałą stabilność pod postacią płynnych emulsji.

IX.2. Podstawowe surowce używane do produkcji mleczek i śmietanek kosmetycznych

- **Emulgatory.** Dobrymi i często stosowanymi emulgatorami są: lanolina, euceryna, Olbrot, mydła trójtanololeaminy (TEA) i kwasu stearynowego, alkohol cetylowy, tegin ISO, będący estrem kwasu stearynowego i gliceryny, tegin KL-125 - to mieszanina estrów wyższych kwasów tłuszczowych z polihydroksyalkilolestrami.

- **Składniki rozpuszczalne** w wodzie to bardzo często: gliceryna, sorbit, polietylenowane glikole, ekstrakty ziołowe, soki owocowe, kolagen, alantoina, aminokwasy, kwas pantotenowy.

Składniki fazy tłuszczowej. Skład fazy tłuszczowej podobny jest do składu fazy tłuszczowej w kremach. Używane są tłuszcze roślinne. Ponadto do fazy tłuszczowej dodawane są składniki odżywcze rozpuszczalne w tłuszczach np. witaminy A, D, F, E oraz inne.

IX.3. Produkcja mleczek kosmetycznych

Proces otrzymywania mleczek kosmetycznych zbliżony jest do produkcji kremów, polega na stopieniu surowców tłuszczowych, przygotowaniu fazy wodnej i wytworzeniu trwałej emulsji przez wprowadzenie fazy wodnej do tłuszczowej małymi proporcjami przy ciągłym mieszaniu. Po zemulgowaniu i schłodzeniu dodaje się kompozycję zapachową, a po kilkudniowym odstaniu, konfekcjonuje się. Płynne emulsje kosmetyczne są bardziej nowoczesnymi kosmetykami niż kremy, bowiem oczyszczają skórę, usuwają makijaż i równocześnie nawilżają naskórek, zwiększają jego elastyczność. Dzięki płynnej konsystencji są łatwe w rozprowadzaniu na skórze.

X. KOSMETYKI DO ZŁUSZCZANIA NASKÓRKA (PEELINGU)

Skóra ludzka będąca najbardziej zewnętrzną powłoką ciała ma naturalną zdolność odnawiania się. Tworzące się w najniższej warstwie naskórka nowe komórki przemieszczają się na powierzchnię, gdzie obumierają na skutek oddalania się od naczyń krwionośnych dostarczających im pożywienia. Obumarłe komórki w postaci płytek keratynowych chronią skórę przed czynnikami zewnętrznymi, ale równocześnie nie dopuszczają do niej składników odżywczych, np. z kosmetyków i powodują, że skóra ma zmęczony, „stary” wygląd. Obumarłe, zrogowaciałe komórki skóry ciągle złuszcza się, ale jest to proces słabo dostrzegalny. Aby poprawić wygląd i stan skóry, można co pewien czas ją złuszczać. Do tego służy tzw. peeling czyli scrubby. Działanie peelingu polega na powierzchniowym lub głębokim złuszczeniu naskórka w celu jego „odmłodzenia” lub zmniejszenia defektów.

W zależności od składu preparatu i stosowanej metody rozróżnić można następujące rodzaje peelingu:

- **mechaniczny** - preparaty (kremy i żele) do ścierania i złuszczenia zawierają elementy ściernego różnego rodzaju. Są to:

- mikrocząsteczki syntetyczne np. polietylenowe
- naturalne np. drobno zmiażdżone skorupki migdałów, orzechów, pestek moreli
- mineralne tj. rozdrobniony: pumeks, piasek, kreda, puder marmurkowy, okrzemki (ziemia okrzemkowa).

Im skóra delikatniejsza, wrażliwsza, tym cząsteczki ściernie powinny być drobniejsze, gładsze, bez ostrych fragmentów. Dla tego rodzaju skóry bezpieczne są syntetyczne kuleczki. Preparaty do peelingu dla skóry delikatnej i wrażliwej zawierają oprócz elementów o działaniu ściągającym również składniki odżywcze tj. witaminy, mikroelementy, oleje roślinne.

- **chemiczny** - preparaty do tego rodzaju peelingu działają biochemicznie i mogą, zawierać w swoim składzie:

- enzymy trawienne tj. pepsyna, trypsyna, erypsyna oraz enzymy roślinne np. z owoców papai. Enzymy te powodują rozpuszczenie keratyny naskórka.

- hydroksykwasy - alfa hydroksykwasy to najczęściej kwas glikolowy i mlekowy. Natomiast beta hydroksykwasy to często kwas salicylowy i glukoronowy.

Aktywność alfa hydroksykwasów zależy od dwóch parametrów, a mianowicie od wartości pH i stężenia kwasu; im wyższe stężenie i niższe pH, tym silniejsze działanie złuszczonego preparatu. Zabiegi tego rodzaju nazywane są *eksfoliacją*.

Działanie, kwasów porównuje się do „soczystego peelingu”, ponieważ rozpuszczają one spoiwo międzykomórkowe. Polega to prawdopodobnie na rozerwaniu wiązań wodorowych w obszarze hydrofilowym struktury międzykomórkowej. Poza działaniem eksfoliacyjnym mają także właściwości nawilżające, nie związane z hydroskopijnością i z prostym wiązaniem wody. Nawilżanie polega na rozluźnianiu wiązań i plastyfikacji naskórka. Hydroksykwasy działają na skórę odświeżająco i przeciwzmarszczkowo oraz ułatwiają wprowadzenie w skórę rozmaitych substancji czynnych.

- **ziołowy** - w zależności od składu preparatu można wykonać peeling łagodny lub głęboki. Ziołami tymi mogą być np. mniszek lekarski, lipa, pokrzywa, aloes. Dokładny skład tych preparatów jest strzeżony patentem.
- **chemibrazja** - jest to rodzaj głębokiego złuszczenia przy użyciu:
 - kwasu salicylowego do 20%
 - fenolu do 90%
 - rezorcyny 5-10%
 - kwasu trójchlorooctowego 30-50%

Niektóre firmy kosmetyczne do zabiegu złuszczenia naskórka produkują preparaty na bazie „owoców morza”, często z udziałem kawioru. Takie preparaty delikatnie złuszcza naskórek i równocześnie powodują jego napięcie.

XI. KOSMETYKI DO OPALANIA I PO OPALANIU

Słońce korzystnie działa na skórę oraz na psychikę człowieka, ale może też być przyczyną wielu problemów nie tylko kosmetycznych. Z tego względu bezpieczne jest stosowanie preparatów kosmetycznych zawierających w swoim składzie recepturowym środki promienochronne (SP).

XI. Promieniowanie UV

Pełny zakres widma słonecznego zawiera promieniowanie X, promienie gamma i ultrafioletowe UV, promienie widzialne, podczerwone oraz elektryczne i radiowe. Szczególnie aktywnym składnikiem widma słonecznego jest promieniowanie UV, wywierające na skórę wielostronne działanie: rumieniotwórcze, barwnikotwórcze, złuszczone, przeciwłotokowe, a w niektórych przypadkach niestety i chorobotwórcze. Dla Celów badawczych i porównawczych skutków działania promieniowania UV wyróżnia się trzy jego zakresy:

- **Promieniowanie UV-A (320 - 400 nanometrów)**

Jest promieniowaniem stosunkowo niskoenergetycznym, promienie wnikają głęboko w wewnętrzne warstwy skóry, niszczą bezpowrotnie jej włókna kolagenowe oraz powodują zmiany pigmentacyjne, skóra wtedy staje się sucha i traci elastyczność.

- **Promieniowanie UV-B (290 - 320 nanometrów)**

Jest to promieniowanie średnioenergetyczne, działa stymulująco na produkcję pigmentu i przy nadmiernym opalaniu powoduje oparzenie słoneczne, nadmiernie wysusza naskórek, przyspiesza powstawanie zmarszczek i powoduje zmiany nowotworowe.

• **Promieniowanie UV-C (poniżej 290 nm)**

Skutki tego wysokoenergetycznego promieniowania są jeszcze mało poznane. Wiadomo, że udział UV-C wzrasta w okresach wzmoczonej aktywności Słońca oraz w czasie letnich zenitów. Część widma słonecznego jest zatrzymywana przez atmosferę i nie dochodzi do powierzchni ziemi. Jednak wskutek zubożenia warstwy ozonowej w stratosferze, należy liczyć się z potencjalną możliwością wzrostu natężenia promieniowania nadfioletowego i ostrożnie korzystać z kąpieli słonecznych. Promieniowanie to ma właściwości bakteriobójcze, hamuje syntezę DNA i unieczynnia enzymy. Udział promieniowania UV w świetle słonecznym jest zależny od:

- szerokości geograficznej. Największy udział promieni UV występuje między 30 stopniem szerokości południowej a 30 stopniem szerokości północnej.

- wysokości położenia Słońca na niebie zależnego od czasu dnia i od pory roku. Rano i późnym popołudniem promieniowanie jest ubogie w promienie UV, Natomiast w letnie południe jest najwyższe, w naszych szerokościach geograficznych przy bezchmurnej pogodzie i czystym powietrzu wiosną i jesienią jest tylko 9 -10% mniej promieni UV w promieniowaniu słonecznym aniżeli na równiku.

♦ wysokości nad poziomem morza. Promieni przybywa o 15% na każde 1000 metrów wysokości.

♦ stopnia czystości powietrza. Ilość gazów i zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery nie sprzyja czystości powietrza, a tym samym zmniejsza przepuszczalność promieni.

♦ promieniowania odbitego od wody, śniegu, lodowców, piasku, dużych jasnych powierzchni skał oraz chmur typu cumulus, co również zmniejsza przepuszczalność promieni.

XI.2. Działanie promieni UV na skórę ludzką

Działanie promieni UV na skórę ludzką może powodować niepożądane komplikacje, ale jest ono konieczne dla prawidłowego przebiegu wielu procesów życiowych. Zasadniczymi przyczynami prowadzącymi do komplikacji posłonecznych są:

- brak nawyku osłaniania skóry preparatami promienochronnymi,

- „słoneczna lekkomyślność” - zbyt długa, nadmierna i częsta ekspozycja słoneczna w godzinach nasilonego promieniowania.

Skutki owej lekkomyślności to:

- wzrost wskaźnika zachorowań na nowotwory skóry: rak skóry - czerniak (nowotwór rozwijający się w obrębie skóry);
- choroby oczu: zaćma, która prowadzi do ślepoty: częste zapalenie spojówek;
- alergie słoneczne - do czynników wywołujących uczulenia pod wpływem światła zalicza się: sulfonamidy, tetracykliny, kosmetyki pachnące i zawierające alkohol, barwniki oraz niektóre zioła;
- chroniczne uszkodzenie skóry przez promienie słoneczne prowadzi do powstania zmarszczek, utraty elastyczności i sprężystości, zmniejsza się zdolność wiązania wody, następuje uszkodzenie włókien kolagenowych.

Jeżeli promieniowanie UV jest racjonalnie dawkowane, wywiera również korzystny wpływ. Wywołac może przekrwienie tętnicze okolic naświetlanych, przyspieszenie obiegu krwi, a tym samym lepsze odżywienie skóry, wzmacnia przemianę materii, poprawia oddychanie i wydzielanie potu.

Pod wpływem światła zachodzi w skórze fotosynteza witaminy A, a także częściowo witaminy D₃ o działaniu przeciwnowotworowym i umożliwiającym prawidłowe różnicowanie się komórek, a to z kolei chroni je przed powstawaniem procesów nowotworowych, zwłaszcza piersi i jelita grubego. Znane są bakteriobójcze i odkażające właściwości słońca pomagające w leczeniu alergii, łojotoku, trądziku, egzem, łuszczycy i innych chorób.

Światło słoneczne jest niezbędne naszej psychice, ma bowiem istotny wpływ na zdrowie i samopoczucie. Świadczą o tym wyniki badań mieszkańców obszarów objętych nocą polarną. Mają oni zdecydowanie częściej zły nastrój i znacznie większe zapotrzebowanie na szkodliwe dietetycznie węglowodany. Udowodniono, że pod wpływem światła słonecznego zwiększa się wydzielanie melatoniny, tj. hormonu odpowiedzialnego za metabolizację węglowodanów, a w konsekwencji ochronę przed stresem, lękiem, depresją czy przygnębieniem.

XI.3. Mechanizmy obronne skóry

Nie sposób wyjaśnić zagadnienia naturalnej obrony skóry przed nadmierną inwazją słoneczną bez paru podstawowych informacji o skórze. Składa się ona z trzech warstw, a każda z nich ma do wypełnienia inne zadanie. Naskórek, najbardziej zewnętrzna warstwa, chroni organizm przed światłem zewnętrznym dzięki twardemu pancerzowi z wysuszonych obumarłych komórek, ale także dzięki specjalnym komórkom rozpoznającym każde obce ciało, zamierzające wtargnąć przez skórę. W naskórku są ponadto melanocyty, czyli komórki wytwarzające pigment, a więc odpowiedzialne za barwę skóry. Pod naskórkiem znajduje się skóra właściwa, zbudowana przede wszystkim z dwóch rodzajów białek - elastyny i kolagenu, która jest odpowiedzialna za kształt naszego ciała. Natomiast najgłębiej położona tkanka podskórna to przede wszystkim komórki tłuszczowe. Słońce nie wywiera na nią większego wpływu. Opalanie to nic innego jak zewnętrzna oznaka uaktywniania się pigmentu zwanego melaniną. Jest to brązowy barwnik znajdujący się w skórze, włosach i oczach. Pigmentację skóry, czyli tworzenie się barwnika rozróżnia się jako pigmentację bezpośrednią i pośrednią.

Pigmentacja bezpośrednia polega na fotoutlenianiu przez promienie UV-A znajdującej się w górnej warstwie skóry pierwotnie bezbarwnej melaniny. Utlenianie i brązowienie następuje natychmiast przy działaniu promieniowania. Pigmentacja jest widoczna po 5-10 minutach. Ten efekt jest krótkotrwały i brązowienie znika po 3-8 godzinach.

Pigmentacja pośrednia jest wywołana głównie przez promienie UV-B. Synteza melaniny w skórze następuje stopniowo po promieniowaniu i trwa 3-4 dni. Pozostaje dłużej w skórze niż szybka pigmentacja bezpośrednia. Przez działanie promieni słonecznych, szczególnie UV-B wzrasta grubość warstwy rogowej, a tym samym wzrasta adsorpcja promieni.

Zesisek wykrył w pocie ludzkim i w skórze kwas urokaninowy i opisał jego działanie ochronne przeciw promieniom UV. urokaninowy występuje nie tylko w pocie, ale także w głębszych warstwach skóry i przez pot dostaje się na powierzchnię skóry. Działanie ochronne tego kwasu a na silnej absorpcji promieni UV-B o długości fal od 260 do 275 nm, Przeciętnie w pocie znajduje się 0,1 mg/ml kwasu urokaninowego, przy czym w pocie ludzi czarnooskórych znajduje się go trzy razy więcej niż u ludzi o jasnej karnacji.

Tworzenie wolnych rodników i nadtlenków w skórze podczas promieniowania UV wydaje się być główną przyczyną oparzeń i uszkodzeń skóry. Zawarte w skórze związki przeciwutleniające jak tokoferol, karotenoidy, a także cysteina mogą również działać promieniochronnie.

XI.4. Kosmetyki do opalania z zawartością środków promieniochronnych (SP)

Kosmetyki do i po opalaniu produkowane są w postaci olejków, płynów i emulsji O/W

- **Olejki do opalania** mają działanie ochronne względnie małe, nawet ze wzrostem stężenia substancji promieniochronnej, gdyż bardzo słabo penetrują w głąb skóry. Zaletą ich jest trwałość warstwy ochronnej wobec wody, a wadą jej kleisty charakter, utrudnienie w oddychaniu skóry i wymianie ciepła.
- **Roztwory wodno-alkoholowe** - bardzo popularne w USA, rzadziej stosowane w Europie. Są przyjemne w użyciu, ale warstwa ochronna jest rozpuszczalna w wodzie. Ponadto alkohol może wywołać podrażnienie skóry wrażliwej.
- **Emulsje** - kremy i mlecza O/W i W/O stanowią najczęściej spotykane postacie. Kremy stanowią większą ochronę słoneczną, gdyż na skórze naniesiona zostaje warstwa grubsza. Płynne emulsje łatwiej i równomierniej nakładają się na skórę i są preferowane przez użytkowników. Właściwości ochronne emulsji zależą od typu emulgatora, rodzaju składników fazy olejowej, rodzaju i stężenia środków promieniochronnych.

XI.5. Kosmetyki po opalaniu

Preparaty do pielęgnacji skóry po kąpiei słonecznej to mlecza, balsamy, kremy, bądź toniki. Kosmetyki te mają za zadanie wyrównać pH skóry, umożliwić odbudowę NMF (naturalnego czynnika nawilżającego), gwarantować uczucie świeżego chłodu, koić podrażnienia skóry elastyczność. W celu spełnienia tych wymagań kosmetyki po opalaniu zawierają:

- wyciąg z rumianku,
- olej z migdałów,
- olej z owoców awokado,
- olej z kielków pszenicy,
- bisabolol,
- alantoinę,
- kolagen,
- elastynę i inne.

XI.6. Ocena efektywności działania środków promieniochronnych (SP)

Współczesne SP muszą odpowiadać następującym wymaganiom: muszą być nietoksyczne, niedrażniące, nie wywołujące alergii, ani fotouczuleń, powinny cechować się wysoką absorpcją promieniowania UV w wymaganym zakresie długości promieniowania, trwale chemicznie i odporne na działanie światła, pozostawać możliwie trwale i na skórze, powinny cechować się zgodnością z pozostałymi składnikami i być dobrze I rozpuszczalne, nie posiadać smaku i zapachu oraz nie barwić skóry. Użycie SP powinno przedłużać czas przebywania na słońcu bez oparzenia. Oczywiście w krajach o silnym działaniu promieni słonecznych, preparaty do opalania muszą mieć wyższą skuteczność ochronną.

Stopień ochrony przed promieniowaniem określony jest współczynnikiem promieniochronnym (WP) nazywanym również faktorem. Wyraża on stosunek czasów występowania odczynu rumieniowego skóry po zastosowaniu preparatu SP do wystąpienia odczynu rumieniowego po zastosowaniu preparatu bez SP. Np. współczynnik 3 oznacza, że zastosowanie preparatu posiadającego taki faktor (stopień ochrony) pozwala na trzykrotnie dłuższe przebywanie na słońcu niż bez użycia preparatu. W zależności od typu skóry zaleca się stosowanie kosmetyków do opalania z odpowiednimi faktarami:

Typ skóry	Reakcja na pierwsze promienie słoneczne po 30-40 minutach	WP=faktor
wrażliwa	zawsze oparzenia, brak brązowienia	8 i wyżej
wrażliwa	zawsze oparzenia, minimalne brązowienie	6-7
normalna	umiarkowane oparzenia, stopniowe lekkie brązowienie	4-5
normalna	nieznaczne oparzenia, zawsze dobrze i umiarkowane brązowienie	2-3
niewrażliwa	rzadkie oparzenia, ciemne brązowienie	2
nlawrażliwa	oparzenia nie występują, silna pigmentacja	zbyteczny

Wzrastająca w społeczeństwie świadomość niebezpieczeństw z racji nadmiernego wystawiania się na działanie promieni słonecznych spowodowała zwiększone zapotrzebowanie na kosmetyki codziennego użytku, takie jak kremyienne, kosmetyki do włosów, kredki do warg oraz kosmetyki dla dzieci i niemowląt z różną zawartością SP.

XII. KOSMETYKI UPIĘKSZAJĄCE (KOLOROWE)

Kosmetyki upiększające ulegają ciągłym zmianom i ciągłemu rozwojowi. Produkcja ich jest niewątpliwie jedną z najtrudniejszych, nie tylko przez skomplikowany proces technologiczny, ale przede wszystkim przez wymagania szybko zmieniającej się mody. Do środków upiększających zaliczamy nast. grupy wyrobów:

- => kredki do warg,
- => pudry,
- => preparaty do barwienia brwi i rzęs,
- => róże do twarzy,
- => cienie i tusze do powiek,
- => kosmetyki do barwienia paznokci.

XII.1. KREDKI DO WARG

Klasyczne kredki do warg są zawiesinami pigmentów i barwników w mieszaninie związków tłuszczowo-woskowych o odpowiednio dobranej konsystencji. Kredki do warg spełniają dwie zasadnicze funkcje:

- => zdobniczą - nadają wargom połysk, barwią na kolor dostosowany do wymagań mody, stroju, gustu, maskują drobne defekty i pozwalają na zmianę kształtu ust,
- => ochronną - zabezpieczają wargi przed działaniem czynników atmosferycznych i nadmiernym wysychaniem. Oprócz tego produkowane są specjalne kredki zawierające środki promieniochronne. Wymagania kredek do warg:
 - 0 całkowita obojętność w stosunku do organizmu, również przy dostaniu się do przewodu pokarmowego,
 - 0 kredka musi być łatwa w użyciu i mieć przyjemny smak i zapach,
 - 0 tworzyć na ustach trwałą i tłustą warstwę,
 - 0 nie działać wysuszająco,
 - 0 powinna być odporna na działanie czynników mechanicznych i śliny,
 - 0 warstwa kredki powinna mieć wygląd dostosowany do aktualnych wymagań mody tj. barwa, przezroczystość i połysk,
 - 0 kryteria estetyczne - kredka powinna być jednorodna, bez pęcherzyków powietrza, a jej powierzchnia powinna być gładka i błyszcząca.

Składniki kredek, które nadają im odpowiednią konsystencję i wygląd są to najczęściej woski np. karnauba, candellila, pszczeli, ozokeryt. Lanolina natomiast modyfikuje twardość i rozsmarowalność. Oprócz tego do przygotowania osnowy woskowo-tłuszczowej używa się cerezyny, parafiny, wazeliny, oleju parafinowego, olejów roślinnych i innych. Oleje i woski silikonowe powodują, że kredki nie zmieniają konsystencji pod wpływem temperatury i nadają im duży stopień wodoodporności. Jako barwników używa się najczęściej pochodnych eozyny i fluoresceiny. Ponadto stosuje się organiczne barwniki anilinowe oraz tlenki żelaza jak: czerń żelazową, żółcień żelazową i czerwień żelazową. Pigmentem uzupełniającym szczególnie w kredkach jasnych jest dwutlenek tytanu (TiO₂). Kredki z odcieniem perłowym zawierają specjalny pigment perłowy, jakim są kryształki miki na bazie dwutlenku tytanu. Oprócz osnowy tłuszczowej i barwników w skład kredek wchodzi substancje smakowo-zapachowe, które uatrakcyjniają smak tłuszczów.

Kredki utleniające - oparte na barwniku np. eozynie, która w zależności od pH zmienia barwę na inny trwały odcień.

Płynne kredki do warg - używa się je w celu utworzenia trwałej powłoczki na wargach. Surowcami są barwniki rozpuszczalne w alkoholach, żywicach i plastyfikatorach. Ujemną stroną tej grupy wyrobów jest nadmierne wysuszenie warg. Konturówki - kredki o trwałej konsystencji i wąskim sztyfcie. Kredki są trwałe i zawierają duży procent barwników rozpuszczalnych i wnikaających w głąb tkanki.

Błyszczaki - pełnią funkcję zdobniczo-ochronną, mogą mieć opakowanie typu „roll-on”. Składniki ich to głównie pigmenty, barwniki, olej rycynowy, parafinowy, silikonowy. W celu zwiększenia przyczepności i zagęszczenia dodaje się rozpuszczalne w tłuszczach pochodne celulozy lub inne polimery.

Kredki dla alergików - kredki do warg mogą wywołać odczyny alergiczne, które są spowodowane składem surowcowym np. wazeliną, olejem parafinowym, lanoliną, barwnikami, głównie eozyną, niektórymi składnikami kompozycji smakowo-zapachowej. Aby zapobiec uczuleniom produkuje się tzw. kredki hipoalergiczne - bez zapachu, o ograniczonych barwnikach i bez środków nabłyszczających.

Produkcja kredek do warg przebiega w kilku następujących etapach:

0 Przewidziany recepturą zestaw barwników rozciera się w mieszaninie olejów parafinowego, rycynowego i glikoli, po czym ogrzewa na łaźni wodnej do całkowitego rozpuszczenia.

0 W duplikatorze z podwójnym płaszczem grzewczym topi się w temperaturze około 70 C wszystkie składniki osnowy woskowo-tłuszczowej, miesza z rozpuszczonymi w olejach barwnikami, a następnie chłodzi.

0 Zakrzepniętą masę kredkową poddaje się ujednoliceniu w homogenizatorze lub w mieszalniku ultradźwiękowym.

0 Jednorodną masę kredkową ponownie się ogrzewa na łaźni wodnej i ostrożnie miesza w celu odpowietrzenia. Odpowietrzoną masę kredkową chłodzi się i dodaje kompozycję smakowo - zapachową.

0 Końcową czynnością jest konfekcjonowanie, które polega na napełnieniu płynną masą kredkową form. W celu przyspieszenia chłodzenia formy chłodzone są wodą. Ostatecznie uformowane kredki przekłada się do oprawek.

XII.2. Preparaty do barwienia brwi i rzęs

Tusze - są to preparaty barwiące brwi i rzęsy, a niekiedy przedłużające rzęsy. Produkowane w postaci płytek (kamieniu), kremów i w płynie. Tusze w postaci płytek produkowane są najczęściej na bazie stearynianu trójetanolu i barwników. Otrzymuje się je przez roztrzucie pigmentu z suchą masą mydłano-tłuszczową w podwyższonej temperaturze.

Tusze ciekłe - to zawiesiny wodno-alkoholowe pigmentów w roztworze naturalnych lub syntetycznych żywic.

Tusze wodoodporne - jako lepiszcze zawierają żywice nierozpuszczalne w wodzie np. pochodne poliakrylowe, poliamidowe oraz pochodne silikonowe. Jako plastyfikator używany jest olej rycynowy, który jednocześnie działa korzystnie na włosy. Niekiedy zawierają jedwabne drobinki lub włókienka przedłużające rzęsy.

Ołówki do brwi - są to zwykle zawiesiny pigmentów w stopach tłuszczowych o dużej zawartości wosków. Muszą być odpowiednio twarde, ale nie łamliwe.

Wymagania dla preparatów do barwienia brwi i rzęs:

- 0 nie mogą powodować podrażnień oczu lub obrzęku powiek,
- 0 nie mogą zbyt szybko, ani zbyt wolno zasychać na rzęsach lub brwiach,
- 0 nie mogą sklejać brwi,
- 0 nie powinny być łamliwe po wyschnięciu,
- 0 muszą dobrze przylegać,
- 0 powinny być łatwe do zmycia.

Farby do brwi i rzęs - farby do brwi i rzęs występują w postaci naturalnego barwnika ze sproszkowanych liści rośliny Lawsonia inermis rosnącej w Australii i Afryce. Po rozdrobnieniu, zmieszaniu z 3%-wym roztworem nadtlenu wodoru (wodą utlenioną) na gęstą papkę nakłada się na kilka minut na brwi i rzęsy.

XII.3. Cienie i tusze do powiek

Cienie i tusze do powiek są produkowane w formie:

- 0 kremów na bazie bezwodnych tłuszczów,
- 0 emulsji wodno-tłuszczowych,
- 0 preparatów prasowanych.

Jako pigmenty stosuje się mieszaniny substancji nieorganicznych i laków. Stosowane pigmenty muszą być odpowiednio rozdrobnione i czyste chemicznie. Często stosowanymi pigmentami są:

- ultramaryna + sadza + dwutlenek magnezu - daje kolor od niebieskiego do szarego,
- do otrzymania koloru zielonego używa się związków chromu,
- kolor brązowy otrzymuje się mieszając ochrę, umbrę i sienę,
- do przyciemniania koloru używana jest sadza,
- do rozjaśniania koloru stosowany jest dwutlenek tytanu.

Nośnikiem pigmentów w cieniach są mieszaniny substancji tłuszczowych np. lanolina, masło kakaowe oraz parafina, tłuszcze roślinne i woski. Nośnikiem pigmentów mogą być również emulsje O/W. Pigmenty wprowadza się do gotowej emulsji.

XII.4. Pudry

Pudry są to zabarwione na kolor cielisty dokładnie rozdrobnione proszki. Stosuje się je do poprawiania wyglądu skóry twarzy, dekoltu i ramion. Puder powinien być całkowicie obojętny, dobrze przylegać do skóry, maskować drobne defekty, barwić w żądanym stopniu, a także skutecznie pochłaniać wydzieliny gruczołów potowych i tłuszczowych. Określenie pudry kosmetyczne obejmuje wyroby o różnych formach fizycznych jak pudry sypkie, stałe (prasowane), w kamieniu, zawiesiny i emulsje tzw. pudry w kremie.

Główne składniki pudrów niezależnie od końcowej formy podania są następujące: talk, kaolin, tlenek cynku (ZnO), dwutlenek tytanu (TiO₂), węgiel wapniowy (CaCO₃), węgiel magnezowy (MgCO₃), stearyniany cynku i magnezu, organiczne i nieorganiczne pigmenty oraz substancje zapachowe. Pudry sypkie zawierają ponadto skrobię ryżową. Podstawowym warunkiem otrzymania dobrego pudru jest staranne rozdrobnienie składników, osiągnięte przez mielenie i przesiewanie gotowej mieszaniny przez bardzo gęste sita. Pudry dla cery tłustej zawierają więcej tlenu cynkowego i dwutlenku tytanowego, natomiast dla cery suchej dodaje się więcej stearynianów poprawiających przyczepność pudru do skóry.

Pudry prasowane - otrzymuje się dzięki dodaniu niewielkiej ilości lepiszcza i sprasowaniu pod ciśnieniem. Tym lepiszczem może być karboksymetyloceluloza (CMC), substancje tłuszczowe, a nawet mydło, które zapewnia lepsze związanie prasowanego krążka pudru.

Pudry ciekłe. Przez zmieszanie klasycznego pudru z wodnym roztworem gliceryny otrzymuje się tzw. pudry ciekłe. Składy mieszanin zawierają więcej tlenu cynkowego i dwutlenku tytanowego oraz środki powierzchniowo-czynne.

Pudry w kremie - są zawiesinami pudrów w emulsjach wodno-tłuszczowych. W skład takich produktów wchodzi na ogół pigmenty nieograniczone np. tlenki żelaza. Jako bazę kremową można stosować każdy krem typu O/W lub śmietankę kosmetyczną.

XII.5. Róże do twarzy

Róże do twarzy służą do malowania policzków, oprócz odcieni czerwonych spotykamy odcienie zbliżone do naturalnych odcieni skóry czy odcieni opalenizny. W handlu spotykamy dwa rodzaje:

- róże oparte na bazie tłuszczowej. Są one bardziej miękkie i zasadniczo nie różnią się od kredek. Róże w kremie produkowane są podobnie jak pudry w kremie tzn. na bazie emulsji O/W lub W/O. Spełniają podwójną rolę, mianowicie działają na skórę jak normalne kremy i jednocześnie barwią ją.

- róże suche - podobnie jak pudry prasowane są mieszaniną surowców pudrowych i barwników w postaci prasowanych krążków. Róż po roztarciu na skórze powinien dać odpowiednie zabarwienie, które będzie łatwe do zmycia. Jest wskazany do cer tłustych. Produkcja jest podobna do pudrów prasowanych.

XII.6. Kosmetyki do barwienia paznokci

Paznokcie pod względem składu chemicznego zbliżone są do włosów. W ich skład głównie zrogowaciałe białko typu keratyny. W zdrowym paznokciu zachowana jest równowaga wodno-tłuszczowa. Najczęściej spotykaną wadą paznokci jest nadmierne wysuszenie, które powoduje łamanie i kruszenia paznokci.

Lakiery do paznokci - są roztworami nitrocelulozy, żywic, barwników rozpuszczalników np. octanu butylu oraz zmiękczaczy np. oleju rycynowego. Barwniki używane do lakierów powinny być odporne na światło i nie barwić płytki paznokcia.

Emalie - stosuje się barwniki podobne jak przy lakierach oraz biel tytanową (dwutlenek tytanu - TiO₂). Emalie perłowe zawierają pigment, który nadaje połysk i błyszczący blask.

Zmywacze - składają się z rozpuszczalników organicznych takich jak aceton, lub octan butylu oraz dodatków natłuszczających np oleju rycynowego lub lanoliny.

XIII. MYDŁA

Mydła są najstarszymi i najwcześniej stosowanymi środkami powierzchniowo czynnymi. Środkami powierzchniowo czynnymi nazywamy substancje powodujące zmniejszenie napięcia powierzchniowego cieczy, przez co umożliwiają lepsze zwilżenie powierzchni np. ciała ludzkiego, a tym samym usunięcie brudu. Mydła należą do grupy substancji anionowoczynnych, tzn., że anion tej substancji jest czynnikiem wywołującym zmniejszenie napięcia powierzchniowego między fazą tłuszczową na skórze, a wodą, ułatwiając tym samym usunięcie brudu.

Tłuszcze są podstawowymi surowcami do wyrobu mydeł. Pod względem chemicznym mydła są sodowymi lub potasowymi solami kwasów tłuszczowych, zawierającymi od 12 do 18 atomów węgla w cząsteczce, otrzymywanymi w procesie zmydlania, czyli gotowania tłuszczów z wodorotlenkami sodu lub potasu, a niekiedy z węglanem sodowym lub potasowym. Tłuszcze dość łatwo reagują z wodorotlenkami rozpadając się na glicerynę i kwasy tłuszczowe, które przechodzą w odpowiednie sole, czyli mydła.

=> **Mydła toaletowe** - uzyskuje się przez zmydlenie za pomocą wodorotlenku sodowego oczyszczonych tłuszczów zwierzęcych i roślinnych np. łożu, smalcu, oleju kokosowego i kalafonii. Kalafonia jest otrzymywana z żywic drzew iglastych i stanowi surowiec tłuszczopodobny polepszający pienienie i rozpuszczanie mydła w wodzie. Skład osnowy tłuszczowej mydeł ma wpływ na ich jakość. Jeżeli mydło zawiera nadmiar niezmydlonych wodorotlenków to powoduje wysuszenie i podrażnienia skóry. Zawartość niezmydlonych kwasów tłuszczowych oraz dodatek środków przetłuszczających, takich jak lanolina i jej pochodne, alkohole tłuszczowe, monoglicerydy i wiele innych zapobiegają niepożądanemu wysuszeniu skóry. Funkcję ochronną, łagodzącą działania mydeł spełniają np. hydrolizaty. protein (kolagen, elastyna, proteiny jedwabiu), produkty kondensacji białek z kwasami tłuszczowymi, karboksymetyloceluloza i inne. Oprócz tych składników mydła toaletowe zawierają również antyutleniające, kompozycje zapachowe i barwniki.

=> **Mydła toaletowe: specjalne** - tym terminem określa się mydła, które oprócz funkcji myjącej mają spełniać funkcje kosmetyczno-lecznicze. To dodatkowe działanie uzyskuje się przez wprowadzenie w skład mydła środków czynnie działających na skórę. Nazwy mydeł specjalnych tworzy się od nazw wprowadzonych dodatków. W związku z tym mamy następujące mydła specjalne:

- ◆ karbolowe - zawiera 5% karbolu,
- ◆ dziegciowe - zawiera 5-9% dziegciu brzoźowego,
- ◆ siarkowe - zawiera 4% czystej siarki,
- ◆ ichtiolowe - zawiera 5% ichtiolu,
- ◆ salicylowe - zawiera 3% kwasu salicylowego,
- ◆ tataro-chmielowe - zawiera ekstrakt tataro-chmielowy,
- ◆ rumiankowe - zawiera ekstrakt rumianku lub azulen.
- ◆ kremowe - są szczególnie bogate w środki przetłuszczające, których zawierają około 10%,
- ◆ mydła dziecięce - są szczególnie łagodne i chroniące skórę. Zawierają dodatki pielęgnujące jak np. azulen, olej z kielków pszenicy, białko z mleka lub inne.

XIII.1. Syndety

Alternatywne wobec mydeł środki myjące otrzymywane z tak zwanych syntetycznych detergentów noszą nazwę *syndetów*.

Do najczęściej stosowanych w syndetach detergentów należą:

- sole siarczanowych alkoholi tłuszczowych,
- sole siarczanowych oksyetylenowych alkoholi tłuszczowych,
- sole siarczanowych monoglicerydów,
- sole sulfonowanych estrów tłuszczowych kwasu bursztynowego i wiele innych.

W celu osiągnięcia żądanej konsystencji i poprawienia własności użytkowych do syndetów dodaje się środków przetłuszczających, ochronnych protein, zagęstników itp. Syndety pienią się i usuwają brud również w twardej wodzie, nie tworzą nierozpuszczalnych soli wapnia i magnezu. Ich roztwory wodne mają odczyn neutralny lub lekko kwaśny, (w przeciwieństwie do mydeł mających najczęściej odczyn alkaliczny) tym samym nie uszkadzają naturalnej kwaśnej powłoki skóry.

Wadą syndetów jest nadmierne odtłuszczenie skóry, co jest niekorzystne dla skóry suchej. Dlatego też istotne znaczenie mają dodatki środków przetłuszczających i natłuszczających wtórnie. W tym celu stosuje się całą gamę pochodnych lanoliny, alkohole tłuszczowe i monoglicerydy. Substancjami łagodzącymi potencjalne działanie drażniące detergentów są: kolagen, elastyna, kazeina i proteiny jedwabiu. Obecnie produkowane są:

- syndety toaletowe - analogiczne do mydeł toaletowych,

- żele i emulsje pod prysznic - łatwe do rozprowadzenia na skórze. Niezależnie od stopnia rozcieńczenia wodą nie powodują wysuszenia i podrażnienia skóry.

XII.2. Preparaty stosowane do Kąpieli

Środki tworzące pianę - są na ogół produkowane w postaci silnie zaperfumowanych płynów. Dodane do wody zmniejszają napięcie powierzchniowe i w ten sposób umożliwiają wytworzenie obfitej piany o dużej trwałości.

W skład ich wchodzi powierzchniowo czynne środki np. sól sodowa kwasu laurylowego (siarczan laurylosodowy), dodatki stabilizujące pianę, substancje zapachowe, barwniki, środki zmiękczające wodę i ewentualnie składniki natłuszczające skórę.

Sole kąpielowe - stosuje się w celu zmiękczenia wody i nadania jej przyjemnego zapachu. Do zmiękczenia wody stosuje się uwodniony węglan sodowy, fosforan trójsodowy, boraks, cytrynian sodowy itp. Do soli dodaje się kompozycje zapachowe i barwniki.

Olejki kąpielowe - mają za zadanie natłuszczenie skóry w czasie kąpieli i zmniejszenie skutków wysuszającego działania mydła. W skład olejków rozpuszczalnych w wodzie wchodzi silnie polarne emulgatory. Jako środki „natłuszczające” stosuje się olej parafinowy i inne oleje mineralne. Ponadto zawierają kompozycje zapachowe i barwniki.

Preparaty do kąpieli - mają na celu delikatnie natłuszczać wysuszoną kąpielą skórę. Stosowane są głównie w postaci balsamów oraz mleczek zawierających zasadniczo takie składniki jak mleczka kosmetyczne.