



Lidia Chrzastek, Barbara Dondela

Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie

al. Armii Krajowej 13/15, 42-200 Częstochowa

e-mail: l.chrzastek@ajd.czyst.pl

ZAGROŻENIA CYWILIZACYJNE – PRZEGLĄD SZKODLIWYCH PIERWIASTKÓW STOSOWANYCH W KOSMETYCE

Streszczenie.

Cel. Celem niniejszego artykułu było zbadanie, w jaki sposób pierwiastki chemiczne w postaci metali ciężkich występujące w kosmetykach oddziałują na skórę i urodę ciała. W tym celu przeprowadzono badania oparte na ankiecie własnej konstrukcji, w której udział wzięły panie w różnych przedziałach wiekowych. Wyraziły one swoje opinie na temat efektów ubocznych, jakich doznały po dłuższym stosowaniu preparatów kosmetycznych, zawierających w swym składzie znikome ilości metali ciężkich.

Respondentki podczas wyboru kosmetyków nie do końca poinformowane zostały o składzie chemicznym, gdyż według ich wypowiedzi nie zwracały uwagi albo producent niezbyt czytelnie określił skład chemiczny tych kosmetyków na opakowaniu.

Metodyka. Przeprowadzono ankietę, która miała na celu zbadanie, w jaki sposób stosowanie kosmetyków zawierających szkodliwe pierwiastki chemiczne wpływa na urodę ciała i zdrowie, oraz potwierdzenie bądź zaprzeczenie skuteczności działania tych kosmetyków na przykładzie osób biorących w niej udział.

Wyniki i wnioski. Na podstawie wyników ankiety, którą przeprowadzono wśród losowo wybranych pięćdziesięciu kobiet, potwierdzono szkodliwe działanie niektórych kosmetyków podczas dłuższego okresu stosowania.

Z badań wynika, że respondentki stosowały kosmetyki zawierające w swym składzie chemicznym metale ciężkie. Nie były to jednak groźne w skutkach działania niepożądane prowadzące do ciężkich chorób, lecz niewielkie zaczerwienienia, swędzenie skóry, wypryski, podrażnienia skórne, alergie, zapalenia skóry; skóra sygnalizowała, że zastosowano preparaty zawierające szkodliwe substancje.

Słowa kluczowe: szkodliwe pierwiastki, arsen, rtęć, miedź, glin, beryl, cynk, konserwanty, barwniki, środki zapachowe.

THREAT OF CIVILIZATION – A REVIEW OF HARMFUL METALS AND THEIR SALTS IN COSMETIC

Abstract. The choice of cosmetics is influenced by many factors. Of these, particular importance is its chemical composition which, in order to meet the skin is expected to work. Today, more and more companies are cosmetic and pharmaceutical uses in his preparations not only natural ingredients, but many synthetic compounds and harmful chemical elements. For these elements, which are used in cosmetology include heavy metals, such as mercury, cadmium, lead, arsenic, aluminum, etc. Heavy metals and other toxic elements in milligram quantities, and some even in microgram toxic effects on the human body. Positive or negative effects of chemical elements on the skin is always the result of their penetration into the tissue.

The aim of this study was to investigate how the chemical elements in the form of heavy metals found in cosmetics act on the skin and body beauty. To this end, a study based on a survey of his own design, which was attended by women in different age groups up to the age of fifty, inclusive. They expressed their opinions about the side effects, which suffered after long-term use of cosmetics containing in its composition negligible amounts of heavy metals.

Keywords: harmful metals, arsenic, aluminum, beryllium, zinc, preservatives, dyes, fragrances.

Wstęp

Świat wokół nas złożony jest z różnych związków chemicznych, a główną rolę w nim pełnią pierwiastki chemiczne. Od nich też w dużym stopniu zależy prawidłowa egzystencja całego organizmu i ciała ludzkiego. Do prawidłowego przebiegu procesów zachodzących w skórze każdego człowieka potrzebne jest około trzydziestu minerałów. Organizm ludzki nie potrafi sam ich syntezować, dlatego musimy przyjmować je z pożywieniem. W dzisiejszych czasach naukowcy próbują znaleźć inne rozwiązanie niż droga pokarmowa. Tę rolę spełniają również kosmetyki. Dlatego coraz częściej spotykamy pierwiastki chemiczne w składzie maseczek, kremów oraz wielu innych preparatach kosmetycznych. Niestety nie wszystkie z pierwiastków chemicznych wchodzących w skład kosmetyków spełniają właściwą rolę dla skóry naszego organizmu, ale – co więcej – mogą nawet szkodzić [1].

W znaczeniu kosmetycznym wyróżniamy trzy grupy pierwiastków chemicznych:

- **makroelementy**, które są potrzebne organizmowi w dużych objętościowych lub masowych ilościach; pełnią funkcję budulca kości, uczestniczą w procesach metabolicznych, zębów, włosów, mięśni i komponenta: enzymów, białek, krwi i innych płynów ustrojowych. Występują w poży-

wieniu, powietrzu i wodzie. Zaliczamy do nich: chlor, sól, krzem, siarkę, potas, fosfor, tlen, wapń i węgiel [2];

- **mikroelementy**, które potrzebne są naszemu organizmowi w ilościach śladowych (mikro- i miligramowych). Pełnią funkcję regulatora lub katalizatora w procesach przemiany materii oraz komponenta płynów ustrojowych i witaminy. Zaliczamy do nich: bor, cynę, bizmut, cynk, fluor, kobalt, jod, magnez, mangan, miedź, selen, wanad i żelazo [2];
- **pierwiastki inne**, które znalazły zastosowanie w kosmetyce jako substancje dezynfekujące, przeciwstarzeniowe i barwne. Podobne zastosowanie mają niektóre z makro- i mikroelementów. Na przykład jako substancje barwne stosowane są w kosmetyce węgiel i miedź; dezynfekujące – jod, chlor, tlen; przeciwzmarszczkowe – krzem. Natomiast właściwości lecznicze wykazują jod, fluor i siarka, natomiast cynk i selen mają zastosowanie jako immunostymulatory kosmetyczne. Poza żywieniem makro- i mikroelementy dostarczamy do naszego organizmu w formie paraleków, preparatów kosmetycznych (okładów, maseczek, kremów) lub kosmeceutyków. Niektóre z pierwiastków chemicznych są toksyczne, dlatego ich ponadnormatywna obecność w surowcach i wyrobach kosmetycznych jest zabroniona. Należą do nich m.in.: arsen, beryl, ołów, kadm, rtęć itp.

Kosmetyki stanowią kompozycję wielu składników. Pełnią one wiele funkcji, między innymi wykazujące działanie upiększające, myjące oraz lecznicze. Duże znaczenie mają też komponenty posiadające walory marketingowe. Opracowywanie receptur i wykonanie produktu jest trudne i wymaga dużej wiedzy praktycznej i teoretycznej. Ważny jest właściwy dobór składu preparatu, uwzględniający preferencje konsumentów i wymogi np. ochrony środowiska. Dostatecznie często zdarza się, że wprowadzony do kosmetyku, wydawałoby się, efektywny składnik nie spełnia swojego zadania, ponieważ źle jest dobrana forma produktu lub np. składnik użyty jest w nieodpowiednim stężeniu [3].

W obecnym świecie mody na upiększanie urody ciała szczególną uwagę zwraca reklama, mianowicie na to, jak wspaniałe i naturalne właściwości posiadają kosmetyki, które efektywnie działają na naszą skórę i włosy. W rzeczywistości producenci wykorzystują do ich produkcji związki chemiczne, a nawet składniki toksyczne, które są dla nich łatwiej dostępne, a przede wszystkim tańsze. Niestety, wywierają one negatywny wpływ na naszą skórę, a nawet zdrowie. Codzienne stosowanie kosmetyków na skórę całego ciała, a szczególnie na twarz, skutkuje często problemami skórnymi [4].

W dzisiejszych czasach „chemia” otacza nas z każdej strony, począwszy od żywności poprzez kosmetyki, a nawet środowisko, prowadzi do rozwoju i mutacji wielu chorób (nowotworów), a nawet śmierci.

Korzystając codziennie z produktów kosmetycznych, nie zdajemy sobie sprawy, jakie zagrożenie dla zdrowia niosą one ze sobą. Codziennie wcieramy, wdychamy setki, a może tysiące, szkodliwych dla zdrowia chemikaliów i zastanawiamy się niejednokrotnie, dlaczego mamy łamliwe włosy (lub nawet zaczęły wypadać), łupież, paznokcie się rozdwajają, chorujemy częściej na choroby serca, nowotwory itp. Zarówno kosmetyki apteczne, jak i drogeryjne, dostępne na naszym rynku, w pewnym stopniu zawierają szkodliwe składniki, które mogą powodować wiele chorób skórnych.

Wraz ze wzrostem poziomu życia i rozwoju takich nauk, jak dermatologia, farmakologia czy kosmetologia, dał się zauważyć postęp w opracowanych przepisach, gwarantujących bezpieczeństwo. Ponadto społeczeństwo zaczyna zwracać uwagę na konieczność usuwania bądź ukrywania wad skórnych. Jednocześnie coraz częściej zwracamy uwagę na upiększanie odkrytych części ciała i hamowanie procesów starzenia się skóry. Te działania pielęgnacyjne uzyskuje się poprzez preparaty kosmetyczne, które oprócz funkcji pielęgnacyjnych i podkreślających urodę mają za zadanie łagodzić, a także usuwać stany chorobowe skóry.

Przegląd szkodliwych metali i ich soli wchodzących w skład kosmetyków

Pierwiastki toksyczne działają szkodliwie na wątrobę, nerki, układ krwionośny, nerwowy, rozrodczy, mięśniowy i kostny. Kumulując się w różnych tkankach i narządach, stanowią przyczynę powstawania różnych nowotworów [5, 6].

Metale ciężkie i inne pierwiastki toksyczne w ilościach miligramowych, a niektóre nawet w mikrogramowych, działają szkodliwie na organizm człowieka. Normy prawne Unii Europejskiej nie określają dokładnie, jakie maksymalne wartości metali ciężkich powinny znajdować się w kosmetykach, ale jedno jest najważniejsze, że kosmetyk wprowadzony na rynek powinien być bezpieczny. Dlatego też musi on przejść dokładną kontrolę (ocenę bezpieczeństwa pod względem zawartości metali ciężkich), które są szkodliwe dla zdrowia.

Jednym z najbardziej szkodliwych pierwiastków, które nie powinny znajdować się w kosmetykach, jest arsen.

Mechanizm toksycznego działania arsenu

Arsen powoduje wzrost ryzyka zachorowania na raka skóry oraz nowotworów innych narządów, działa antagonistycznie w stosunku do selenu i z tego względu może się przyczynić do powstawania wolnych rodników. Nieorga-

niczne związki arsenu uszkadzają procesy metaboliczne komórek wątroby oraz nerek. Inhibicja enzymów, odpowiedzialnych za te procesy, występuje po zablokowaniu przez arsen grup sulfhydrylowych białek. Oddziałuje koagulująco na białko, tworzy kompleksy z koenzymami oraz hamuje tworzenie się trifosforanu adenozy (ATP).

Arsen występuje w małych ilościach w owocach morza i rybach. Związki arsenu wchodzi w skład środków ochrony roślin, dlatego znajduje się on w glebie i roślinach uprawnych. Ze względu na fakt, iż większe stężenia arsenu są toksyczne, jest on szybko usuwany z organizmu, najczęściej przez włosy, skórę i paznokcie [7, 8]. Arsen w kosmetykach może występować jako zanieczyszczenie i nie być podawany na opakowaniu. Ostatnio wykryto go w tuszu do rzęs firmy L'Oreal oraz w podkładach. Oprócz arsenu śladowe ilości berylu, kadmu i niklu również są w tych kosmetykach.

Mechanizm toksycznego działania rtęci

Rtęć (Hg) jest „metalem śmierci”, uszkadza mózg, zaburza wzrok, poczucie smaku, wpływa negatywnie na psychikę. Z organizmu człowieka wydalaną jest powoli, osadza się w mięśniach, nerkach, w systemie nerwowym i w mózgu. Rtęć jest także bardzo silnie absorbowana przez skórę. Uszkadza układ nerwowy oraz organy vitalne dla organizmu, np. nerki [7-9].

W kosmetyce stosuje się sól sodową kwasu etylortęciotiosalicylowego (thiomersal) oraz octan fenylortęci (Volpar). Wykazują one wysoką aktywność bakteriobójczą i przeciugrzybiczą. Blokują grupy tiolowe enzymów i białek drobnoustrojów. Ponieważ nie działają drażniąco na błony śluzowe, stosuje się je jako konserwanty w kosmetykach dekoracyjnych do oczu. [7-9].

Ołów jest pierwiastkiem toksycznym, mającym właściwości kumulowania się w organizmie człowieka, a stopień jego kumulowania jest uzależniony od indywidualnych cech człowieka oraz od składu pożywienia.

Ołów ma tendencję do ulegania bioakumulacji w kościach przez całe życie. Ustalono, że okres półtrwania ołowiu w kościach ludzkich wynosi około 20 lat. Najczęstszym skutkiem biochemicznym działania ołowiu jest inhibicja (hamowanie) syntezy hemu w hemoglobinie i cytochromach. Działanie to oraz skracanie czasu życia erytrocytów wywołuje anemię – główny przejaw zatrucia ołowiem [9-12].

Zatrucie ołowiem objawia się brakiem apetytu, skurczami i nadciśnieniem tętniczym krwi, a także utrudnia wbudowywanie wapnia w kości i wchłanianie jodu do prawidłowej czynności tarczycy.

Oddziaływanie ołowiu na centralny układ nerwowy prowadzi do zwyrodnienia komórek nerwowych (neuronów), obrzęku mózgu oraz zamierania komórek rdzenia mózgowego. Wraz z zatruciem ołowiem mogą wystąpić sympto-

my psychopatologicznego niepokoju, tępoty umysłowej, drażliwości i utraty pamięci, jak również bóle głowy i drżenie mięśni. W przypadkach granicznych mogą wystąpić konwulsje, po których następuje śpiączka i śmierć [9].

Ołów powoduje odwracalne uszkodzenie nerek, wywierając szkodliwy wpływ na kanaliki proksymalne. Zaburza to proces, w wyniku którego nerki absorbują glukozę, fosforany i aminokwasy przed wydzielaniem moczu. Długotrwałym objawem przyjmowania ołowiu przez nerki jest przewlekłe zapalenie nerek wraz z zanikiem kłębuszków nerkowych i stwardnieniem naczyń [9, 13].

Ołów często, mimo że w minimalnych ilościach, znajduje się w szminkach i pomadkach do ust.

Mechanizm toksycznego działania glinu

Glin przy większych stężeniach jest toksyczny, gdyż dezaktywuje niektóre enzymy. Uważa się go za przyczynę degeneracji neuronów w mózgu ludzi chorych na chorobę Alzheimera. Badania wykazały, że glin tworzy trwałe związki m.in. z fosfolipidami obecnymi w tkance nerwowej oraz blokuje aktywność enzymów biorących udział w przewodzeniu bodźców nerwowych. Dlatego glin może być przyczyną zaników pamięci i obniżenia sprawności intelektualnej. Z tego względu Al w kosmetykach nie powinien być stosowany, lecz nadal się go stosuje (pył glinowy jako barwnik w kosmetyce kolorowej) [2, 14].

Następny pierwiastek szkodliwy to kadm. Jest to metal ciężki, występujący zarówno w wodzie, w powietrzu, kosmetykach i żywności. Wraz z rtęcią i ołowiem jest trzecim z „wielkiej trójki” trujących metali ciężkich. Posiada właściwości toksyczne dla wszystkich żywych organizmów. Zatrucie kadmem powoduje zniekształcenie kości, zaburzenie wzrostu, nowotwory, niepłodność [15].

Kadm najczęściej kumuluje się w kościach, w wątrobie, jelitach, nerkach a nawet w trzustce. Podobnie jak inne metale ciężkie (Pb, Bi, Hg, Sn, Ba) łatwo tworzy połączenia z grupą tiolową (-SH) białek, działając inhibicyjnie na aktywność enzymów, hormonów peptydowych i białkowych oraz przekaźników w transporcie aktywnym przez błony komórkowe [2].

Kadm jest przenoszony we krwi jako kompleks z czerwonymi ciałkami krwi lub z albuminą, a także z innymi białkami w osoczu krwi. Jest wydzielany z organizmu zarówno w moczu, jak i w kale. Ostre objawy zatrucia kadmem w płucach zwykle pojawiają się w wyniku wdychania pyłów i dymów tlenku kadmu, które wywołują kadmowe zapalenie płuc, charakteryzujące się obrzękiem i martwicą nabłonka płucnego. Ogólnie uważa się, że najbardziej czułym organem na przewlekłe zatrucie kadmem są nerki. Funkcja kanalików nerkowych jest upośledzona przez kadm, co objawia się wydzielaniem zarówno bia-

łek wielkocząsteczkowych (takich jak albumina), jak i białek małowartościowych. Przewlekłe skutki toksycznej ekspozycji na kadm mogą również dotyczyć uszkodzenia układu kostnego, nadciśnienia (wysokie ciśnienie krwi) i niekorzystnych objawów sercowo-naczyniowych [9]. Nadal można znaleźć kadm w kosmetykach takich, jak tusze do rzęs czy eyelinery.

Mechanizm toksycznego działania niklu

Najbardziej toksycznym związkiem niklu jest karbonyl niklu. Związek ten, który jest cieczą, może wnikać do organizmu poprzez drogi oddechowe i częściowo przez skórę. Karbonyl niklu działa silnie drażniąco na błonę śluzową dróg oddechowych i pęcherzyki płucne, a ponadto może powodować uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego, wątroby i nerek. W ostrych inhalacyjnych zatruciach karbonylką niklu występują bóle i zawroty głowy, nudności i wymioty, uszkodzenia błony śluzowej oskrzeli, kaszel, duszności, ból w klatce piersiowej, zapalenie płuc. Karbonyl niklu $\text{Ni}(\text{Co})_4$ jest więc wyjątkowo toksycznym związkiem niklu [16, 17].

W zatruciach przewlekłych związkami niklu obserwujemy głównie podrażnienia spojówek i śluzówki górnych dróg oddechowych, owrzodzenia przegrody nosowej. Wpływa także szkodliwie na skórę, objawiając się podrażnieniem i wysypką. Obserwowano również występowanie tzw. śwładu niklowego, czyli powstawanie swędzących wyprysków, głównie na dłoniach i przedramionach [18].

Mechanizm toksycznego działania chromu

Chrom ma działanie karcynogenne, teratogenne i genotoksyczne. Łatwo przenika przez łożysko i gromadzi się w organizmie płodu, przyczyniając się do powstawania wad rozwojowych.

Ponadto niekorzystne działanie chromu obecnego w kosmetykach obejmuje przede wszystkim reakcje uczuleniowe. Mogą one występować jednak tylko w przypadkach, gdy analizowany produkt zawiera chrom (VI) w charakterze zanieczyszczenia. Jest on wówczas lepiej wchłaniany przez skórę niż chrom (III), który nie wywołuje alergii skórnych [8, 16, 19].

Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem uznaje sześciowartościowy chrom za udowodniony czynnik karcynogeny. Zagrożenie stanowi wdychanie pyłów zawierających chrom(VI) powodujące raka płuc i zatok nosowych. Natomiast chrom metaliczny i trójwartościowy nie może być uznany za czynnik karcynogeny, choć niektóre z jego związków wywołują raka u zwierząt [20].

Związki chromu (III) występują w kosmetykach najczęściej jako barwniki lub składniki ekstraktów roślinnych. Mogą to być zielone cienie do powiek, pudry, mydła, a także kosmetyki zawierające wyciągi z glonów morskich lub aloesu [21].

Mechanizm toksycznego działania cynku

Cynk działa uczulająco i podrażniająco na układ oddechowy. Jest stosunkowo mało szkodliwy, gdy występuje nawet w nadmiarze. Nadmiar cynku w organizmie człowieka powoduje jego odkładanie w wątrobie, w formie kompleksu z białkami. Wdychanie cząsteczek dymów tlenku cynku powoduje zatrucie parami metalu (cynku), wywołujące podwyższenie temperatury i dreszcze [20].

W kosmetyce stosuje się bioaktywny cynk w formie fitokompleksów w leczeniu łojotoku oraz w filtrach słonecznych.

Mechanizm toksycznego działania tytanu

Tytan metaliczny w czasie obróbki nie jest zbyt szkodliwy. Natomiast podczas wziewnego wchłaniania go w postaci pary czy dymu wywołuje ostre zatrucia, powodując także obrzęk płuc i krtani. Na przykład czterochlorek tytanu działa bardziej toksycznie (drażniąc błony śluzowe dróg oddechowych) niż gazowy chlorowodór i stężony kwas solny. Tytan i jego związki wywołują nieżyt spojówek i błon śluzowych dróg oddechowych. Powoduje on także uczucie suchości, zmniejszenie wydzieliny oraz zwiększenie odruchów kaszlowych i odrzutowania. Długotrwałe działanie może prowadzić do zmian w płucach i oskrzelach [8]. Często w kosmetyce stosuje się ditlenek tytanu obok tlenku cynku jako składnik filtrów słonecznych.

Mechanizm toksycznego działania miedzi

Zatrucia ostre solami miedzi są rzadkie. Najbardziej toksyczny jest siarczan miedziowy. W przypadku kontaktu związków miedzi z uszkodzoną skórą następuje jej swędzenie i stany zapalne. Wywołuje również zapalenie spojówek, owrzodzenie i zmętnienie rogówki, błony śluzowej gardła i nosa [22].

W kosmetyce miedź stosowana jest w postaci wodorosparginianu jako substancja przeciwgrzybiczna, natomiast proszek miedzi używany jest w kosmetyce barwnej jako pigment.

Mechanizm toksycznego działania berylu

Beryl wchłania się przez drogi oddechowe i przewód pokarmowy. Zaburzenia w układzie oddechowym stanowią główne objawy toksycznego działania berylu i jego związków, przy czym ważną rolę w występowaniu objawów zatrucia przypisuje się nadwrażliwości. Działa drażniąco na oczy, układ oddechowy i skórę. Może powodować uczulenie w razie kontaktu ze skórą. Skutkami ubocznymi działania berylu są ataki duszności i wyraźny spadek masy ciała [23]. W kosmetyce beryl znajduje się w cieniach do powiek i w mascarach [9].

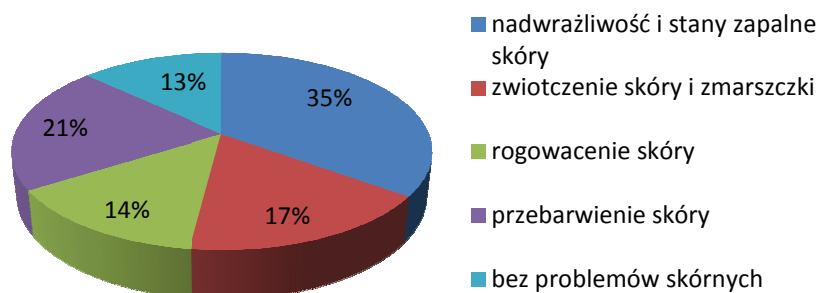
Część badawcza

Część badawcza stanowi analizę wyników przeprowadzonej ankiety, czyli zbadania opinii oraz spostrzeżeń kobiet używających do pielęgnacji skóry kosmetyków, w których wykorzystano metale ciężkie – pierwiastki chemiczne szkodliwe dla zdrowia.

Badaniem zostały objęte kobiety w przedziale wiekowym od 25 do 50 roku życia, mieszkające w Częstochowie i okolicach. Do wypełnienia pozostawiono 55 arkuszy w drogeriach. Po miesiącu odebrano 50 wypełnionych przez kobiety arkuszy ankiety. Badania były anonimowe, a ich wyniki są wykorzystane tylko do celów niniejszego artykułu.

Wśród badanych 50 kobiet udział wzięło 8 osób w przedziale wiekowym 25-30, 20 osób w wieku 36-40 lat. W wieku 41-45 lat było 10 ankietowanych, natomiast w grupie od 46-50 lat znalazło się 7 kobiet. Najmniej liczną grupę stanowiły kobiety w wieku 31-35 lat – 5 osób. W ankiecie nie brały udziału kobiety powyżej 50 roku życia.

Jedno z pytań ankiety dotyczyło **problemów ze skórą**. Większość kobiet zaznaczyła, że ma problemy z cerą i nie są w pełni zadowolone ze stanu zdrowotnego swojej skóry. Problemy skórne pojawiają się zazwyczaj okresowo – latem lub zimą. Jednakże część kobiet przyznała, że ich skóra jest w złej kondycji i ma widoczne defekty kosmetyczne niezależnie od pór roku.



Rys. 1. Problemy związane ze skórą

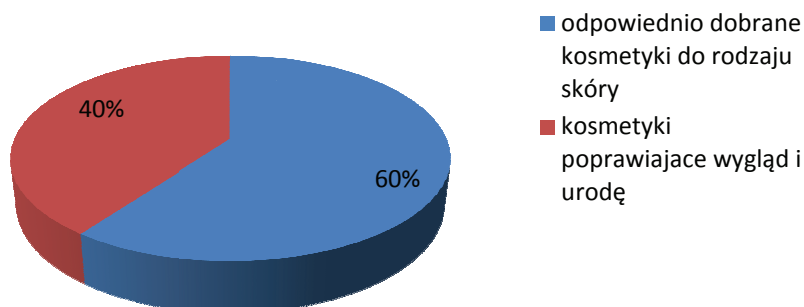
Wśród odpowiedzi znalazły się:

- nadwrażliwość i stany zapalne skóry 35%,
- zwiotczenie skóry i zmarszczki 17%,
- rogowacenie skóry 14%,
- przebarwienia 21%.

Bez większych problemów ze skórą określiło się tylko 13% kobiet.

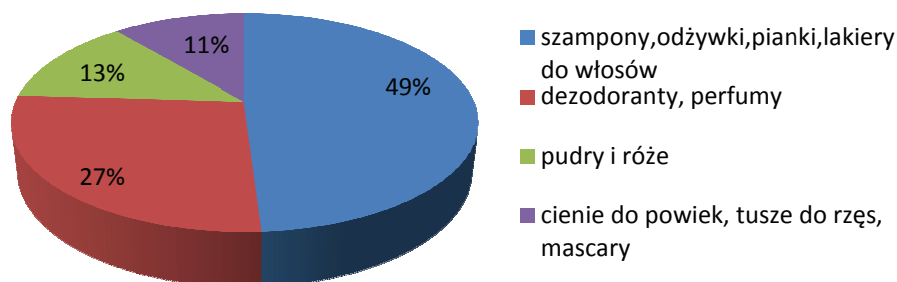
Z badań wynika, że większość ankietowanych nie ocenia stanu swojej skóry jako bardzo dobry, tj. cerę o zdrowym kolorzycie, dobrze napiętą i nawilżoną, bez żadnych problemów pielęgnacyjnych i bez defektów kosmetycznych.

Na pytanie, **czy kosmetyki są odpowiednio dobierane do rodzaju skóry**, stwierdzono, że aż 60% ankietowanych kobiet w średnim wieku 36-45 lat zwraca uwagę na właściwy dobór kosmetyków odpowiednio do swego rodzaju cery. Wynika to z faktu, że skóra dojrząca wymaga odpowiedniej pielęgnacji i przeznaczonych do tego kosmetyków. Natomiast większość kobiet młodych (40%) stosuje kosmetyki, aby poprawić swój wygląd i urodę.



Rys. 2. Dobór kosmetyków do rodzaju skóry

W dalszej części badania starano się uzyskać informacje, **jakie kosmetyki są najczęściej stosowane przez ankietowanych.**

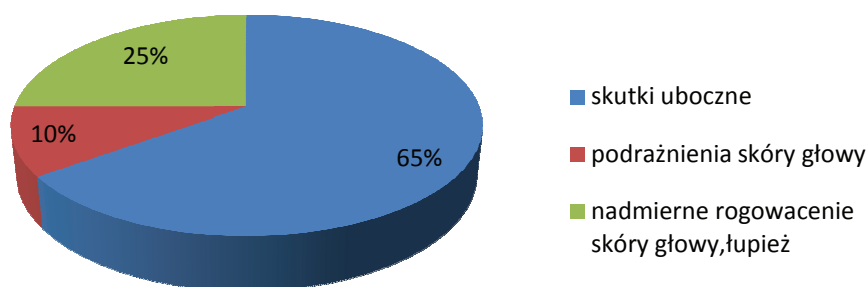


Rys. 3. Rodzaje kosmetyków najczęściej stosowane

Respondentki odpowiedziały, że najczęściej stosowanymi przez nie preparatami kosmetycznymi są szampony, odżywki, pianki i lakiery do włosów – 49%, oraz dezodoranty, sztyfty, perfumy – 27%, a także pudry i róże – 13%, najrzadziej stosowane są cienie do powiek, tusze do rzęs, mascary – 11%.

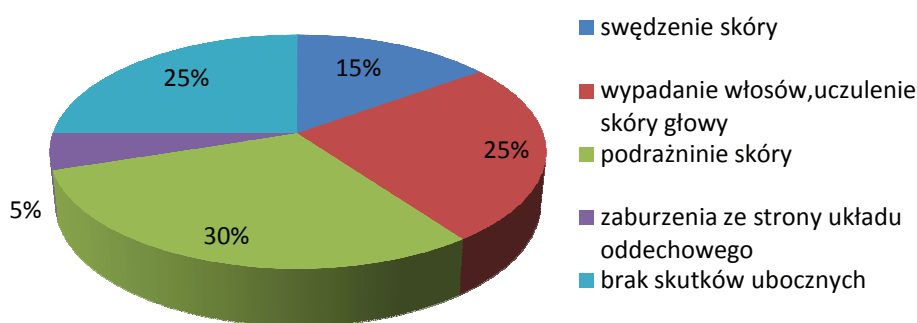
Kolejnym etapem badań było udzielenie przez ankietowane odpowiedzi, czy **podczas stosowania kosmetyków wystąpiły u nich działania niepożądane.**

Najczęściej sprzedawanymi i stosowanymi produktami kosmetycznymi okazały się szampony do pielęgnacji skóry głowy i włosów. Ankietowane odpowiedziały, że nie odczuwają potrzeby porady przy zakupie szamponu dlatego, że oferta jest niezwykle różnorodna, a jakość i ilość można dobierać w zależności od typu włosów, do których będą stosowane.



Rys. 4. Rodzaje działań niepożądanych podczas stosowania szamponów

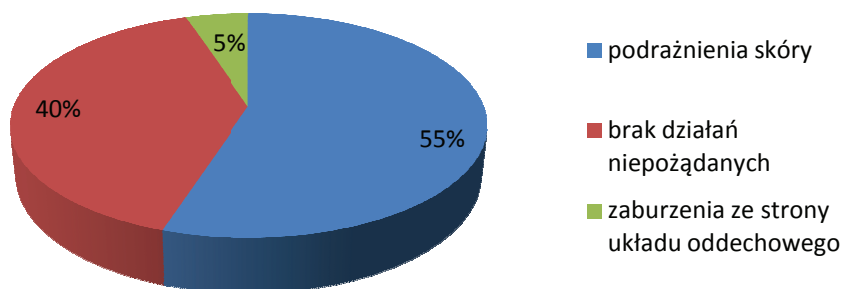
Przy niezwykle częstym stosowaniu szamponów niewielka część ankietowanych opowiedziała się za niepożądanym działaniem tych kosmetyków. Ponad połowa, bo aż 65%, kobiet nie doświadczyła skutków ubocznych podczas ich częstego stosowania, a tylko 10% doznało podrażnienia skóry głowy, 25% stwierdziło, że doznało nadmiernego rogowacenia skóry głowy, które skutkowało pojawieniem się łupieżu. Większość respondentek stosowała także pianki, farby i lakiery do włosów.



Rys. 5. Rodzaje działań niepożądanych podczas stosowania pianek, lakierów i farb do włosów

W wyniku stosowania pianek do włosów tylko 15% doznało swędzenia skóry. Natomiast podczas częstego stosowania lakierów 25% pań zauważyło wypadnięcie włosów i uczulenie skóry głowy. Wśród odpowiedzi identyfikujących reakcje niepożądane po użyciu farb do włosów pojawiły się wskazania na – obrzęki twarzy i uszu, pieczenie skóry głowy. Najgorszy wpływ na włosy ankietowanych miało rozjaśnianie, czyli utlenienie zawartej we włosach melaniny. Niewielki procent respondentek spotkało się podczas stosowania farb do włosów z napadem astmy oskrzelowej.

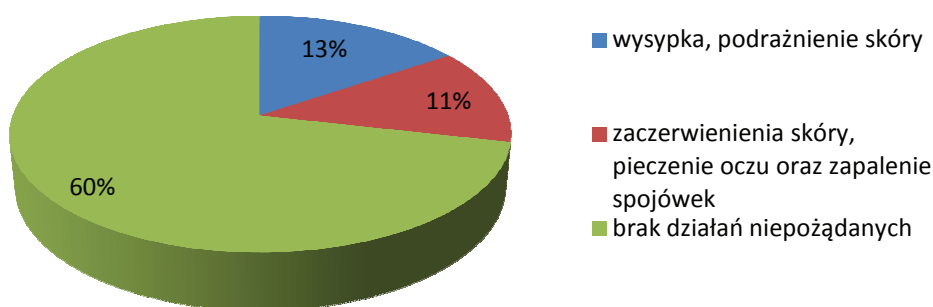
Dezodoranty i antyperspiranty oraz sztyfty i perfumy rozpowszechnione w masowej sprzedaży oraz częste ich stosowanie mają na celu albo tylko maskowanie zapachu, albo ograniczenie nadmiernego wydzielania potu przez gruczoły potowe.



Rys. 6. Rodzaje działań niepożądanych podczas stosowania dezodorantów i antyperspirantów

W wyniku częstego stosowania dezodorantów i antyperspirantów aż 55% ankietowanych doznało podrażnienia skóry, szczególnie po depilacji pach, natomiast 5% pań doznało zaburzeń ze strony układu oddechowego, a 40% nie uległo żadnym działaniom niepożądanym.

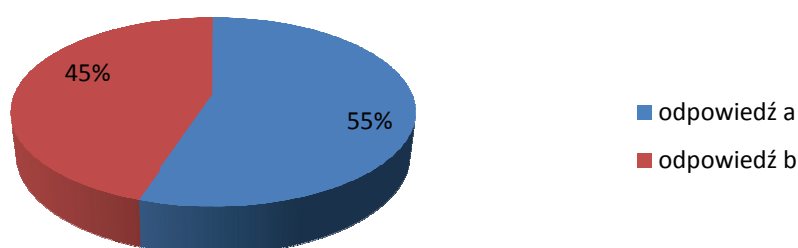
Niepożądane efekty (wysypka, podrażnienie skóry) stosowania pudrów i różów wystąpiły u 13% ankietowanych, a podczas stosowania cieni do powiek i tuszów do rzęs u 11% wystąpiły zaczerwienienia skóry, pieczenie oczu oraz zapalenie spojówek, natomiast 66% nie odczuło żadnych dolegliwości ze strony tej grupy kosmetyków.



Rys. 7. Rodzaje działań niepożądanych podczas stosowania pudrów, różów, cieni do powiek i tuszów do rzęs

O sprawdzaniu terminów ważności na opakowaniach kosmetyków wypowiedziało się:

- a) 55% kobiet, według których termin ważności na opakowaniu kosmetyku decydował o jego zakupie;
- b) 45% odpowiedziało, że raczej nie przywiązuje do tego uwagi, gdyż na półce nie powinny znajdować się produkty po upływie terminu ich ważności.

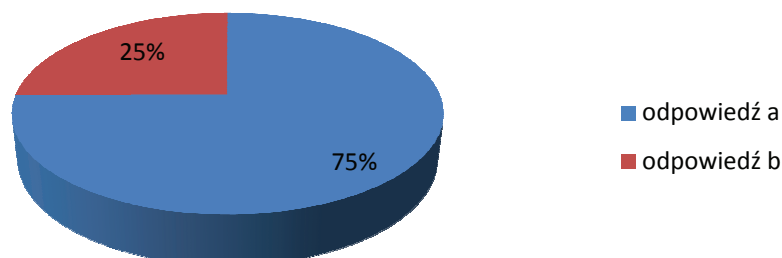


Rys. 8. Udział ankietowanych w sprawdzaniu terminów ważności kosmetyków na opakowaniach

Na pytanie, **czy kosmetyki są szkodliwe dla zdrowia**, uzyskano następujące wyniki :

- a) 75% odpowiedziało, że nie, ponieważ podczas stosowania kosmetyków nie doznała poważniejszych działań niepożądanych;
- b) 25% określiło, że jednak podczas dłuższego stosowania kosmetyków wystąpiły u nich działania niepożądane.

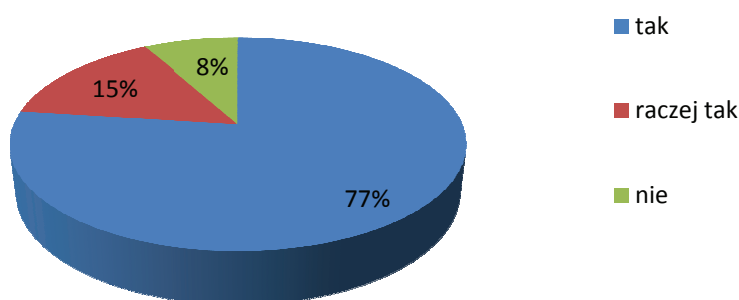
Zdecydowanie zły wpływ na zdrowie i urodę ankietowanych miały kosmetyki zawierające w swym składzie pierwiastki chemiczne metali ciężkich. Z badań wynika, że kobiety, które doznały działań niepożądanych, nadal stosują kosmetyki, lecz z większą uwagą. Mianowicie sprawdzają skład chemiczny preparatów oraz terminy ich ważności, jak również sposób oddziaływania na rodzaj skóry.



Rys. 9. Ocena szkodliwości kosmetyków na zdrowie ankietowanych

W końcowym etapie przeprowadzanych badań poproszono o opinię, **czy preparaty kosmetyczne można nazwać „eliksirami młodości”**.

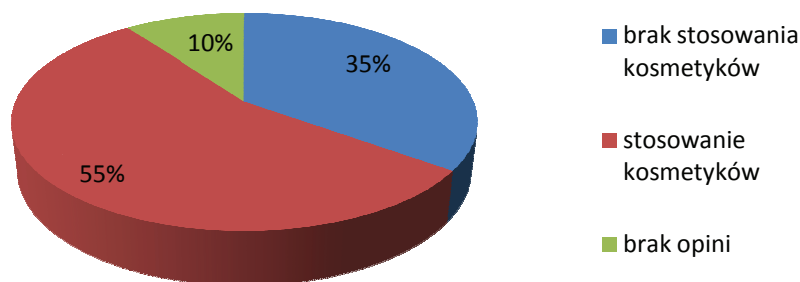
Jak wiadomo, eliksir młodości to według słownika frazeologicznego substancja o niezwykłych właściwościach, która ma zapewnić wieczną młodość. Nasze respondentki biorące udział w badaniach wyraziły swą opinię na temat kosmetyków, nazywając je „eliksirami młodości” – czyli na **tak** – w 77% bez względu na wiek, 15% określiło, że raczej tak, natomiast tylko 8% udzieliło odpowiedzi negatywnej.



Rys. 10. Opinie ankietowanych na temat kosmetyków jako „eliksirów młodości”

Ostatnim pytaniem skierowanym do ankietowanych było wyrażenie opinii na temat, **czy lepiej stosować kosmetyki i być pięknym? Czy może nie stosować ich i być zdrowym?**

Pytanie to stanowiło dla niektórych respondentek problem, ponieważ nie potrafiły wyrazić swojej opinii na ten temat.



Rys. 11. Opinie na temat stosowania kosmetyków dla zdrowia lub urody

35% pań określiło, że zdrowie jest najważniejsze i należy w szczególnych przypadkach zrezygnować z używania kosmetyków, natomiast ponad połowa badanych, tj. 55%, zaznaczyła, że zdrowie jest ważne, ale nie należy do końca zrezygnować z używania kosmetyków, lecz stosować je z umiarem i we właściwy sposób tak, aby nie zagrażały one zdrowiu. 10% ankietowanych pań nie wyraziło opinii w tym względzie.

Podsumowanie i wnioski

Celem artykułu było zbadanie na podstawie odpowiedzi udzielonych przez ankietowane osoby, czy stosowane przez nie produkty kosmetyczne zawierały w swym składzie szkodliwe pierwiastki chemiczne i czy wywołały u nich działania niepożądane, a jeśli tak, to w jakim stopniu?

Na podstawie wyników ankiety, którą przeprowadzono wśród losowo wybranych pięćdziesięciu kobiet, potwierdzono szkodliwe działania niektórych kosmetyków podczas ich dłuższego okresu stosowania. Z badań wynika, że respondenci stosowały kosmetyki zawierające w swym składzie chemicznym metale ciężkie. Nie były to jednak groźne w skutkach działania niepożądane prowadzące do ciężkich chorób, lecz niewielkie zaczerwienienia, swędzenie skóry, wypryski, przebarwienia, podrażnienia skórne, alergie, zapalenia skóry itp., przez które skóra sygnalizowała, że zastosowano substancje lub preparaty o szkodliwych substancjach. Wśród ankietowanych potwierdzono szkodliwość produktów do makijażu ze względu na zawartość śladowych ilości metali ciężkich. Śladowe ilości ołowiu oraz arsenu, kadmu czy rtęci obecne w wielu produktach kosmetycznych powodowały podczas częstego ich stosowania wiele niepożądanych działań na zdrowie ankietowanych.

Dla większości ankietowanych ważne było korzystanie z kosmetyków w celu poprawienia swojego wyglądu. Jednak nadmiar pianek i lakierów często powodował efekt odwrotny. Duża ilość aplikowanych kosmetyków tej serii powodowała nadmierne obciążenie włosów i ich osłabienie.

Najgorsze wyniki w stosowaniu preparatów kosmetycznych, pod względem występowania działań niepożądanych w przeprowadzonym badaniu, osiągnęły dezodoranty i antyperspiranty. Częste ich używanie, szczególnie w krótkim czasie po depilacji pach, powodowało zaczerwienienie i świąd skóry. Przyczyną niepożądanych reakcji były występujące w dezodorantach sole aluminium, które podrażniają skórę.

W dzisiejszych czasach nikt nie wyobraża sobie życia bez pielęgnacji ciała oraz higieny osobistej. Każdy z nas ma swoje wypróbowane marki kosmetyków, które stosuje. Wniosek z tego, że nasze ulubione preparaty kosmetyczne nie zawsze są idealne podczas stosowania. Dlatego też należy zwracać uwagę podczas kupowania kosmetyków, czy dany produkt nie zawiera składnika, na

który jesteśmy uczuleni, i wybierać preparaty odpowiadające potrzebom naszej skóry. Dobranie właściwego kosmetyku zapewni dostarczenie naszej skórze składników pielęgnacyjnych w odpowiednich proporcjach. Jak wynika z odpowiedzi osób ankietowanych, niewiele jednak kobiet zwracało uwagę przy zakupie kosmetyku na jego skład chemiczny. Dlatego też nasuwa się wniosek, że jeśli sami nie potrafimy dokonać odpowiedniego wyboru, szukajmy porady u osób kompetentnych: dermatologa, kosmetologa, ewentualnie sprzedawcy.

Należy również pamiętać, że nadwrażliwość skóry na dany kosmetyk może być wywoływana nie tylko przez sam skład chemiczny preparatu, ale także sposób jego działania, czas kontaktu ze skórą, stężenie, częstotliwość używania kosmetyku oraz dodatkowo indywidualne predyspozycje każdej osoby. Dlatego też każdy produkt kosmetyczny i każdy surowiec może być szkodliwy. Wniosek z tego, że każda skóra reaguje inaczej na stosowany kosmetyk i część kosmetyków będzie dla nas dobra, a część zła, więc musimy same testować i sprawdzać.

Wybierając kosmetyki, kierujemy się również ich przeznaczeniem, zapachem, konsystencją i nierzadko promocją czy opakowaniem. Zapominamy o tym, co najważniejsze, czyli o składzie. Warto sprawdzać, z czego tak naprawdę złożony jest dany krem czy puder, szczególnie kiedy mamy skórę wrażliwą, atopową i często ulegającą podrażnieniom. Uwzględniając powyższe, należy pamiętać, że zanim zakupimy produkt, bez uprzedniego zapoznania się z jego składem, powinniśmy dowiedzieć się, jak bardzo ryzykowne jest narażenie naszego ciała na kontakt z tymi niezdrowymi substancjami.

Z wypowiedzi ankietowanych pań wynika, że nie są one zadowolone z informowania producentów o składnikach chemicznych zawartych w preparatach kosmetycznych. W ustawie o kosmetykach zapisane są wymagania dotyczące składu, oznakowania kosmetyków oraz warunki obrotu kosmetykami.

W obecnych czasach wykonuje się coraz więcej badań na temat szkodliwości kosmetyków. W rezultacie jest tak, że składnik, który został uznany za szkodliwy, nie zawsze jest wycofany ze składu. Firmy kosmetyczne pracują nad tym, aby go w jakiś sposób zastąpić i wytwarzają pochodną tego składnika, nadając mu inną nazwę i kosmetyk jest dopuszczony do sprzedaży.

Jak zatem możemy uchronić się przed szkodliwym wpływem kosmetyków? Jediną nadzieją są bardziej restrykcyjne przepisy prawne, które skłonią producentów do zmiany receptur kosmetyków i do rzetelnego informowania konsumentów o ich składzie.

Uwzględniając powyższe badania, zauważamy, że nie wszystko, co służy urodzie, służy zdrowiu. Należy zastanowić się, czy warto kosztem zdrowia wyglądać pięknie. Aby uniknąć takich sytuacji, należy przede wszystkim czytać skład danego kosmetyku. Warto również zapisać sobie listę substancji, które mają groźny wpływ na organizm.

Na bazie zgromadzonych wiadomości przeprowadzonego badania na temat, czy kosmetyki zawierają w swym składzie pierwiastki chemiczne szkodliwe dla zdrowia i urody ciała, nasuwa się wniosek, abyśmy nie przesadzali z nadmiernym stosowaniem kosmetyków, a jeśli już po nie sięgamy, to starajmy się wybierać kosmetyki naturalne, gdyż zdrowie jest ważniejsze niż chwilowe piękno.

Literatura

- [1] Martini M.C., Kosmetologia i farmakologia skóry, redakcja naukowa wydania polskiego prof. dr hab. n. med. Waldemar Placek, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003.
- [2] Molski M., Chemia piękna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- [3] Wilczewska A.Z., Puzankowska-Tarasiewicz H., Podstawy chemii kosmetycznej, Wyższa Szkoła Kosmetologii i Ochrony Zdrowia w Białymstoku, Białystok 2006.
- [4] Majewski S., Kwartalnik dla lekarzy. Alergia – Podrażnienia i alergie jako reakcje na kosmetyk 1 (19)/2004.
- [5] Praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. J. K. Piotrowskiego, Podstawy toksykologii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008 Fredrych B., Szymańska J., Selected metals and their compounds used in the pharmaceutical and cosmetic forms: Copper, *Pol J Cosmetol* 2004, 7 (1): 10-18.
- [6] Fredrych B., Szymańska J., Selected metals and their compounds used in the pharmaceutical and cosmetic forms: Copper, *Pol J Cosmetol* 2004, 7 (1): 10-18.
- [7] Pietrzak A., Glinka M., Lactobionate copper - used in cosmetology, *Pol J Cosmetol* 2005, 8 (2): 131-137.
- [8] Kleszczewska E., Jabłońska-Trypuć A., Aktywność biologiczna miedzi i cynku oraz ich znaczenie w metabolizmie skóry, *Med. Estet Anti-aging* 2007, 3:11-21.
- [9] Manahan S.E., Toksykologia środowiska, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- [10] Brandys J., Toksykologia, Wybrane zagadnienia. Wyd UJ Kraków, 1999
- [11] Zakrzewski S., Podstawy toksykologii środowiska, PWN Warszawa, 2000.
- [12] Bogdanik T., Toksykologia kliniczna, Wyd. PZWL Warszawa 1988.
- [13] Markiewicz A., Jachymska-Sarbak B., Sarbak Z., Aluminium and its compounds in cosmetics, *Pol J Cosmetol* 2009,12(1):15-22.

-
- [14] Glinka R., *Receptura kosmetyczna*, Wydawnictwo Oficyna Wydawnicza Ma, Łódź 2003.
 - [15] Kluska A., Toksyczne działanie kadmu-biologicznego analogu wapnia Kosmos 1990, 34: 253-263.
 - [16] Hawang M., Yoon EK i Wsp., Safety assessment of chromium by exposure from cosmetic products, Arch Pharm Res 2009, 32(2): 235-241, DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12272-009-1228-8>
 - [17] Szymanowski R., Zaporowska H., Chromium (III) in cosmetology, Pol J Cosmetol 2011, 14(2): 88-94.
 - [18] Puzanowska-Tarasiewicz H., Wilczewska A.Z., *Podstawy chemii kosmetycznej*, Wyd WSKiOZ Biłystok, 2006.
 - [19] Wojciechowska M., Gocki J., Bartuzi Z., Alergia na kosmetyki, Pol Merk Lek, 2008, XXV, 145, 87.
 - [20] Siemiński M., *Środowiskowe zagrożenia zdrowia*, Wyd. Naukowe PWN Warszawa 2008.
 - [21] Bielański A., *Chemia ogólna i nieorganiczna*, PWN Warszawa 1970.
 - [22] Peters I., *Kosmetyka, Podręcznik do nauki zawodu. Poradnik*. Wydawnictwo REA, Warszawa 2002.
 - [23] Kamińska A., Złotowska I., Orszulak-Michalak D., Beauty-is it always safe? "Część I. Allergy to cosmetics Pol J Cosmetol 2005, 1:2-9.