

*Anna Lewandowska

Substancje czynne i surowce kosmetyczne w wybranych preparatach kosmetologiczno-podologicznych pielęgnujących skórę kończyn dolnych i niwelujących hiperkeratozy

Active substances and cosmetic raw materials in selected cosmetological-podiatry preparations for the skin care of the lower limbs and eliminating hyperkeratosis

Katedra Kosmetologii Kolegium Medycznego, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. farm. Kazimierz Główniak

SUMMARY

The paper presents the characteristics of cosmetic raw materials and active ingredients of selected preparations for the skin care and elimination of foot skin hyperkeratosis and their effect on the skin. The most common causes of the formation of significant thickening of the stratum corneum associated with hyperkeratosis are listed. Active substances and cosmetic raw materials contained in cosmetological and podological preparations have been shown as beneficial ingredients that have a positive effect on the condition, appearance and condition of the skin of the feet. They have a regenerating, moisturizing, smoothing effect – reducing the feeling of roughness, nourishing, some of them create a protective film on the surface of the epidermis. Their chemical compositions and methods of preparation are also presented. Calluses and cracked heels have been described as examples of excessively keratinized epidermis, consequences related to inadequately selected care, its lack or too high frequency.

The term “podology” has been defined as a rapidly spreading and developing interdisciplinary field of science, the main goal of which is the care, diagnosis and treatment of diseases and abnormalities within the feet and ankle joint. The influence of this scientific field on the maintenance of healthy and well-groomed lower limbs was determined..

Keywords: hyperkeratosis, calluses, cracked heels, podology, active ingredients, cosmetic raw materials

STRESZCZENIE

W pracy przedstawiono charakterystykę i wpływ surowców kosmetycznych oraz składników aktywnych wybranych preparatów do pielęgnacji i niwelowania hiperkeratozy skóry stóp. Wymieniono najczęstsze przyczyny powstawania znacznych pogrubień warstwy rogowej naskórka związanych z nadmiernym rogowaceniem. Substancje czynne i surowce kosmetyczne zawarte w preparatach kosmetologiczno-podologicznych ukazano jako dobroczynne składniki, które pozytywnie wpływają na stan, wygląd i kondycję skóry stóp. Wykazują one działanie regenerujące, nawilżające, wygładzające – redukujące uczucie szorstkości, odżywiające, niektóre z nich tworzą ochronny film na powierzchni naskórka. Przedstawiono również ich składy chemiczne oraz sposoby pozyskiwania lub otrzymywania. Opisano modzele i pękające pięty jako przykłady nadmiernie rogowaciejącego naskórka, następstwa mające związek z nieodpowiednio dobraną pielęgnacją, jej brakiem lub zbyt dużą częstotliwością. Zdefiniowano pojęcie „podologia”, jako szybko rozprzestrzeniającą i rozwijającą się interdyscyplinarną dziedzinę naukową, której głównym celem jest pielęgnacja, diagnozowanie, a także leczenie chorób i nieprawidłowości w obrębie stóp i stawu skokowo-goleniowego. Określono wpływ tej dziedziny naukowej na utrzymanie zdrowych i zadbanych kończyn dolnych.

Słowa kluczowe: hiperkeratozy, modzele, pękające pięty, podologia, składniki aktywne, surowce kosmetyczne

Wstęp

Kończyny dolne są narządem lokomocji i podparcia ciała człowieka. W wyniku ewolucji i pionizacji ludzkiego ciała doszło do oparcia jego ciężaru na podszewkach stóp. Na skutek działania różnorodnych czynników wewnątrz- i zewnątrzpochodnych dochodzi

do powstawania niepożądanych hiperkeratoz (nadmierne rogowacenia naskórka) w obrębie skóry stóp. Niektóre przyczyny powstawania nadmierne rogowaciejącej skóry stóp obejmują: noszenie nieodpowiedniego, powodującego ucisk obuwia, niedobory witamin, zmiany hormonalne (1), choroby skórne

(egzema, łuszczyca), zbyt częste mechaniczne usuwanie zrogowaciałego naskórka, nieodpowiednia higiena osobista, przyczyniająca się do nadmiernego wysuszenia skóry stóp, cechy wrodzone, nieodpowiednio zbilansowana dieta, nadwaga i otyłość, deformacje i nieprawidłowości w anatomicznej budowie kończyn dolnych oraz nadmierna potliwość. Pękające pięty i modzele są zjawiskiem coraz częściej występującym; nieestetyczne zmiany powodują dyskomfort zarówno fizyczny, jak i psychiczny, a czasami nawet ból. Regularne stosowanie preparatów kosmetologiczno-podologicznych z odpowiednio dobranym składem przyczynia się do zniwelowania i zapobiega nawracaniu uciążliwych hiperkeratoz (2). Składniki środków do pielęgnacji stóp wykazują działanie regenerujące, odżywiające, ujędrniające, nadają elastyczności i gładkości skórze kończyn dolnych. Wiele naturalnych surowców kosmetycznych jest wykorzystywane jako składniki kosmetyków; substancje aktywne zawarte w danych preparatach wykazują określone działanie, powodując zazwyczaj zamierzony efekt terapeutyczny, odpowiadają za poprawę stanu, wyglądu, jakości i kondycji skóry stóp (3).

Podologia

Pojęcie „podologia” wywodzi się z języka greckiego i w dosłownym tłumaczeniu oznacza „nauka o stopach”. Podologia jest dziedziną medycyny i kosmologii; zajmuje się diagnozowaniem, pielęgnacją oraz leczeniem chorób i nieprawidłowości związanych ze stopami i stawem goleniowo-skokowym (4). Wykonywanie zabiegów w obrębie stóp wiąże się z posiadaniem wiedzy na temat anatomii i funkcjonowania całego ludzkiego organizmu. Powstrzymanie procesu powstawania zmian chorobowych oraz przeprowadzanie specjalistycznych zabiegów, które mają na celu łagodzenie i niwelowanie powstałych zmian,



Ryc. 1. Modzele

należą do codziennych czynności wykonywanych przez podologa. Termin „podiatria” stosuje się zamiennie do słowa „podologia”; nauka ta obejmuje nie tylko wiedzę na temat dermatoz stóp, ale również łączy się z dziedzinami naukowymi, takimi jak: limfologia, ortopedia, neurologia, diabetologia, chirurgia, angiologia oraz flebologia. Gruntowna wiedza na temat wpływu wymienionych wyżej dziedzin naukowych daje podologowi możliwość skutecznej diagnozy oraz zastosowania odpowiedniej pielęgnacji (5).

Modzele

Modzele (ryc. 1) to hiperkeratozy charakteryzujące się żółtawym odcieniem, nieostro odgraniczone od zdrowej skóry. Zmiany te u większości osób nie powodują bólu, ponieważ nie naciskają na zakończenia nerwowe. W przypadku pęknięcia lub nagromadzenia się zbyt dużej ilości warstw zrogowaciałego naskórka mogą wystąpić dolegliwości bólowe i trudności w poruszaniu się (6).

Pękające pięty

Problem pękających pięt (ryc. 2) jest coraz bardziej powszechny, również w krajach wysokorozwiniętych. Hiperkeratoza ta charakteryzuje się pęknięciami w obrębie skóry stóp w okolicach pięt, jest skutkiem



Ryc. 2. Pękająca pięta

nagromadzenia się dużych ilości warstw korneocytów. Sucha i mało sprężysta skóra jest jednym z głównych powodów jej pęknięcia. Wyróżnia się suche oraz wilgotne pęknięcia, pierwsze z nich charakteryzują się brakiem odpowiedniego nawilżenia i elastyczności, zaś drugie są często skutkiem nadmiernej potliwości stóp lub długotrwałego kontaktu z wodą. Powstałe rozpadliny mogą powodować powstawanie coraz większych ran oraz zakażeń bakteryjnych (7).

Surowce kosmetyczne i substancje czynne w wybranych preparatach kosmologiczno-podologicznych

Przedstawione surowce kosmetyczne i substancje czynne stanowią składniki wybranych preparatów kosmologiczno-podologicznych:

- maść „Intensywna regeneracja”, Farmona – Nivelazione,
- kwasowy peeling do stóp z olejem konopnym, Farmona – Herbs,
- odżywczy scrub pedicure wygładzająco-zmiękczający, Ziaja – Pro.

Olej z kwiatów nagietka lekarskiego (Pot Marigold Oil)

Nagietek lekarski (*Calendula officinalis*) należy do rodziny astrowatych. Występuje głównie w południowo-zachodniej Azji oraz rejonach Morza Śródziemnego, jest też powszechnie uprawiany. Wyciąg olejowy z kwiatów nagietka lekarskiego ma barwę żółtopomarańczową (obecność karotenoidów) i słabo wyczuwalny zapach. W skład oleju z nagietka wchodzi nasycone kwasy tłuszczowe: kwas palmitynowy, kwas stearynowy, nienasycone kwasy tłuszczowe: kwas oleinowy, kwas linolowy, kwas α -linolenowy, terpeny: karwon, geranyloaceton, terpenoidy: lupeol, calenduladiol, karotenoidy: β -karoten, rubiksantyna i luteina. Wykorzystywany jest w kosmetykach ze względu na działanie antibakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwzapalne, łagodzące podrażnienia skóry, nawilżające i zmiękczające naskórek (8). Zalecany do stosowania w przypadku skóry suchej, wrażliwej i mało elastycznej; wykorzystywany jest nie tylko w przemyśle kosmetycznym, ale również farmaceutycznym.

Olej z nasion konopi siewnej (Cannabis Sativa Hemp Seed Oil)

Olej konopny o korzenno-orzechowym zapachu ze względu na dużą zawartość chlorofilu ma zieloną

barwę. Pozyskiwany jest w wyniku tłoczenia metodą „na zimno”. Jest to światłoczuły olej, który pod wpływem promieniowania słonecznego zmienia kolor z zielonego na bezbarwny. Coraz częściej stanowi składnik preparatów pielęgnacyjnych ze względu na swoje cenne właściwości: nawilżające (nie pozostawia tłustego filmu na powierzchni skóry), odżywcze, zapobiega powstawaniu podrażnień i pęknięć, redukuje szorstkość, zwiększa sprężystość i elastyczność, poprawia funkcje ochronne wierzchniej warstwy skóry, zapobiega transepidermalnej utracie wody (9). Działa również fotoprotekcyjnie, antyoksydacyjnie, bakteriobójczo i antyseptycznie. W skład oleju konopnego wchodzi nasycone kwasy tłuszczowe: kwas palmitynowy, kwas stearynowy, nienasycone kwasy tłuszczowe: kwas oleinowy, kwas linolowy, kwas α -linolenowy, kwas γ -linolenowy, witaminy, mikro- i makroelementy: miedź, żelazo, cynk, potas, sód, magnez, wapń i fitosterole (10).

Olej z orzechów makadamia (Macadamia Ternifolia Seed Oil)

Pozyskuje się go z wiecznie zielonych drzew *Makadamia ternifolia*, które występują głównie w Australii, ma barwę od jasnożółtej do brązowej. Zawiera wiele cennych składników, które działają odżywczo na skórę: witaminy A, E oraz witaminy z grupy B (B_1 , B_2 , B_3), a także kwasy tłuszczowe, określane jako witamina F: kwas oleinowy, palmitynowy, oleopalmitynowy, arachidonowy, α - i γ -linolenowy; składniki mineralne (potas, selen, miedź) oraz fenole i lecytynę (11). Składnik aktywny wielu kosmetyków do pielęgnacji stóp; tworzy na powierzchni skóry warstwę okluzyjną, która chroni przed nadmierną utratą wody z naskórka (pośrednie działanie nawilżające). Olej z orzechów makadamia działa na skórę regenerująco, jest naturalnym przeciwutleniaczem, poprawia wygląd i kondycję skóry (12), zmiękcza i redukuje szorstkość naskórka. Nie powoduje alergii.

Olej z nasion słonecznika (Annuus Sunflower Seed Oil)

Olej z nasion słonecznika zawdzięcza swoją jasnożółtą barwę β -karotenowi (im wyższa zawartość tego karotenoidu, tym barwa oleju jest ciemniejsza). W celu zachowania właściwości odżywczych pozyskiwany jest z nasion słonecznika w temperaturze nie wyższej niż 40°C (w wyższych temperaturach traci swoje dobroczynne właściwości). W skład oleju z nasion słonecznika wchodzi kwasy tłuszczowe nasycone: kwas palmitynowy i stearynowy, kwasy tłuszczowe

nienasycone: kwas oleinowy, linolowy, α -linolenowy, karotenoidy: β -karoten, tokoferole, lecytyna, witaminy (A, B, C, D), sole mineralne: cynk, żelazo, fosfor, wapń oraz aminokwasy, fitosterole i woski (13). Wykazuje działanie odżywcze, przeciwzapalne i ochronne dla skóry stóp (14).

Olej kokosowy (Cocos Nucifera Coconut Oil)

Olej kokosowy pozyskiwany jest z miąższu orzechów palmy kokosowej (*Cocos nucifera*) naturalnie występującej w Ameryce Południowej, Afryce oraz południowowschodniej Azji. W temperaturze pokojowej ma postać twardej, białej masy o charakterystycznym kokosowym zapachu. Najbardziej wartościowy jest olej z kokosa tłoczony metodą „na zimno” i nierafinowany, dzięki czemu zachowuje swoje cenne właściwości. W skład oleju kokosowego wchodzi kwas tłuszczowy nasycony: kwas stearynowy, palmitynowy, laurynowy, mirystynowy, kaprylowy, kaprynowy, kapronowy oraz nienasycony kwas tłuszczowy: kwas linolowy, α -linolenowy, oleinowy. Zawarty w oleju z kokosa kwas kaprylowy i kwas laurynowy mają właściwości grzybobójcze i bakterio-bójcze (15). Olej kokosowy wykazuje działanie nawilżające (wzmacnia barierę lipidową naskórka), odżywcze, antybakteryjne, regenerujące (przyspiesza proces gojenia ran).

Olejek eteryczny ze skórki grejpfruta (Citrus Grandis Grapefruit Peel Oil)

Grejfrutowy olejek eteryczny pozyskiwany ze skórki grejpfruta ma jasnożółty kolor i intensywny słodko-kwaśny zapach. W skład eterycznego olejku grejfrutowego wchodzi: monoterpény: terpinen, pinen, limonen, terpeny: geraniol, linalol i aldehyd: cytral (16).

Wykazuje działanie bakterio- i grzybobójcze, wspomaga produkcję kolagenu w skórze, dzięki temu skóra jest bardziej jędrna, elastyczna i zregenerowana; zmniejsza skłonności do powstawania pęknięć skóry, pozytywnie wpływa nie tylko na wygląd i kondycję skóry stóp, ale również na poprawę komfortu psychicznego danego człowieka.

Masło Shea (Butyrospermum Parkii Shea Butter)

Masło Shea pozyskiwane jest z orzechów drzewa masłowego, które rośnie głównie w Ugandzie i Senegalu (17). Jest to biaława, bezzapachowa masa tłuszczowa, która zawiera w swym składzie wiele

cennych składników: kwasy tłuszczowe nasycone (kwas palmitynowy, stearynowy) i nienasycone kwasy tłuszczowe (kwas oleinowy i linolowy), zapobiegające przetranskórkowej utracie wody, polifenole (kwas galusowy, kwas cynamonowy), hamujące stany zapalne skóry, witaminy A, E, F oraz fitosterole (kampesterol, stigmasterol, β -sitosterol, α -spinosterol), biorące udział w syntezie kolagenu. Na powierzchni skóry tworzy warstwę okluzyjną, stanowi hipoalergiczny naturalny filtr UV (18).

Masło Shea wykazuje działanie ochronne, odżywcze, nawilżające, kojące, przeciwzapalne, przeciwświądowe, łagodzące i zalecane jest do pielęgnacji skóry podrażnionej.

Biodegradowalne mielone łupiny orzecha włoskiego (Juglans Regia Walnut Shell Powder)

Drzewo orzecha włoskiego rośnie w Azji, Europie i Ameryce Południowej, zaś pochodzi z Persji. Proszek z mielonych łupin orzecha włoskiego wykazuje działanie przeciwzapalne, przeciwbakteryjne, kojące i ściągające. Jest to naturalna substancja ścierająca martwy naskórek i zanieczyszczenia z powierzchni skóry (19).

Skwalan roślinny (Squalane)

Substancja, która tworzy na powierzchni skóry nietłustą warstwę okluzyjną, która ma za zadanie zapobiegać przetranskórkowej nadmiernej utracie wody; wygładza i zmiękcza skórę. Skwalan roślinny wytwarzany jest najczęściej z oliwek lub z trzciny cukrowej, działa również antybakteryjnie i przeciwgrzybiczo. Niweluje stany zapalne skóry i koi podrażnienia (20, 21).

Kwasy AHA

Kwasy AHA (kwas glikolowy – Glycolic acid, kwas mlekowy – Lactic acid, kwas cytrynowy – Citric acid, kwas jabłkowy – Malic acid), czyli α -hydroksykwasy, nazywane są również kwasami owocowymi, ponieważ w przyrodzie występują głównie w owocach. Ich dobroczynne działanie na skórę zaczęto zauważać już w starożytnym Egipcie; złuszczały martwy naskórek, dezynfekują, nawilżają, wyrównują koloryt skóry, normalizują proces złuszczenia naskórka, redukują szorstkość. Pozyskuje się je dzięki zastosowaniu metod chemicznych lub biotechnologicznych, charakteryzując się niską toksycznością (22).

Kit pszczeli (Propolis Extract)

Propolis (kit pszczeli) jest substancją wytworzoną przez pszczoły z żywic roślinnych, wydzielin mszyc,

pyłku i wosku pszczelego. W skład propolisu wchodzi ponad 200 aktywnych biologicznie związków, m.in.: flawonoidy (chryzyna, galangina, apigenina, pinostrobin, kwercetyna, pinocembryna), kwasy aromatyczne (cynamonowy, kawowy, ferulowy, benzoesowy), alkohole aromatyczne (benzylowy, cynamonowy). Jest znany od wieków, stosowany był już w starożytnym Egipcie jako lekarstwo na wiele chorób oraz w celach kosmetycznych (dodawany do kąpieeli, maseczek, okładów). Często stosowany w kosmetykach wykazuje działanie łagodzące, przeciwdrobnoustrojowe, przeciwzapalne, wspomaga odnowę komórkową skóry, leczenie grzybicy skóry stóp, zapobiega przedwczesnemu procesowi starzenia skóry. Produkty z propolisem mogą powodować alergie skórne (świąd, zaczerwienienie, wyprysk kontaktowy) (23).

Ponadto składnikami wybranych preparatów są też: mleczan sodu, mocznik i gliceryna.

Mleczan sodu (Sodium Lactate)

Organiczny związek chemiczny, składnik naturalnego czynnika nawilżającego ludzką skórę. Wykazuje działanie łagodzące, nawilżające oraz antybakteryjne. Hipoalergiczny składnik wielu preparatów kosmetycznych, przeznaczony do stosowania dla każdego rodzaju skóry (24).

Mocznik (Urea)

Substancja występująca naturalnie w ludzkiej skórze, jeden ze składników naturalnego czynnika nawilżającego NMF (ang. *natural moisturizing factor*) (25). Mocznik obecny w kosmetykach zapewnia nawilżenie oraz wygładzenie skóry (26), zapobiega nadmiernemu rogowaceniu się naskórka (niskie stężenia), zwiększa przepuszczalność warstwy rogowej, co ułatwia penetrację składników aktywnych różnorodnych preparatów (27).

Gliceryna (Glycerin)

Bezbarwna, tłusta w dotyku ciecz, która jest pozyskiwana zarówno z tłuszczów roślinnych, jak

i zwierzęcych. W kosmetykach pełni funkcję środka, który zatrzymuje wilgoć, wygładza, nawilża, regeneruje, poprawia jędrność i elastyczność skóry. Wykazuje zdolność przenikania przez rogową warstwę naskórka, co powoduje ułatwienie transportu w głąb skóry innych substancji aktywnych; jest hipoalergiczna (28).

Podsumowanie

Podologia jest szybko rozwijającą się dziedziną interdyscyplinarną, coraz bardziej rozpowszechnioną, szczególnie na zachodzie Europy. Zajmuje się diagnozowaniem, pielęgnacją oraz leczeniem chorób i nieprawidłowości związanych ze stopami i stawem gołeniowo-skokowym. Problemy wynikające z powstania niepożądanych hiperkeratoz dotyczą coraz większej liczby osób, bez względu na wiek. Głównymi czynnikami powodującymi nadmierne rogowacenie naskórka są: czynniki genetyczne i środowiskowe, rodzaj wykonywanej pracy, nieodpowiednio dobrane obuwie, choroby oraz niewłaściwa higiena. Istnieje wiele specjalistycznych preparatów do pielęgnacji skóry stóp, niwelowania hiperkeratoz i zapobiegania powstawaniu nowych, nieestetycznych zmian skórnych, które w swoim składzie zawierają cenne składniki aktywne i surowce kosmetyczne pochodzenia roślinnego. W przedstawionych preparatach kosmetyczno-podologicznych są to oleje (z nasion konopi siewnej, orzechów makadamia, nasion słonecznika, orzechów drzewa kokosowego, masło shea); wyciągi olejowe (olej z kwiatów nagietka lekarskiego), olejki eteryczne (olejek eteryczny ze skórki grejpfruta), wyciągi z propolisu, biodegradowalne mielone łupiny orzecha włoskiego, skwalan roślinny, i α -hydroksykwas, a także mleczan sodu, mocznik, gliceryna. Wykazują one przede wszystkim działanie nawilżające, regenerujące, odżywcze, wygładzające i ochronne. Regularne stosowanie odpowiednio dobranych środków ze składem adekwatnym do danej dermatozy i przestrzeganie zaleceń pielęgnacyjnych pozwolą zachować zdrowy i zadbany wygląd skóry stóp (29-31).

Piśmiennictwo

1. Krut M. Wpływ zmian hormonalnych na stan stóp i kończyn dolnych. Wykł podolog cz III, Wyd Iterum, Bierkowo 2016; 25-9.
2. Stachecka-Kantor A. Profesjonalna pielęgnacja stóp z rewolucyjną formułą kremów w piance Allpresan. Kwartalnik dla specjalistów – Podologia. Wyd Iterum, Bierkowo 2020; 1:34-5.
3. Kołodziejczak A. Kosmetologia. Tom 1. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2019; 369-70.
4. Vollmer I. Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego a zdobycie uprawnień do wykonywania zawodu podologa. Kwartalnik dla specjalistów – Podologia. Wyd Iterum, Bierkowo 2021; 3:10-5.
5. Ciupińska M, Klamczyńska M. Podologia. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2020; 185-90.
6. Jankowiak W, Schaschner K. Zabiegi pielęgnacyjne dłoni i stóp. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2013; 72.
7. Nowicka S. Podstawowe opatrunki w gabinecie podologicznym. Wykł podolog cz III. Wyd Iterum, Bierkowo 2016; 50-6.

8. Kuryłowicz E. Olejki eteryczne i aromaterapia – jak bezpiecznie wyeliminować powszechne dolegliwości i naturalnie podkreślić swoje piękno. Wyd Vital, Białystok 2019; 150-1.
9. Caputa J, Nikiel-Loranc A. Zastosowanie oleju konopnego w kosmologii. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2019; 4:4613.
10. Zawadzka L. Najczęściej spotykane składniki w preparatach do pielęgnacji stóp. Wykł podolog cz III. Wyd Iterum, Bierkowo 2016; 87.
11. Claude Martini M. Kosmetologia i farmakologia skóry. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2006; 362-4.
12. Bojarowicz H, Szemryk A, Krysiński J. Kosmetyki przeznaczone do stosowania w różnych przedziałach wieku. Kosmetol estet INDYGO Zahir Media, Wrocław 2016; 5:479-80.
13. Jankowiak W, Schaschner K. Surowce roślinne w kosmetyce – fitokosmetyki. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2013; 4:239-41.
14. Nikiel A. Przegląd surowców roślinnych o działaniu fotouczulającym i fototoksycznym. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2017; 3:231-8.
15. Piotrowska A, Totko-Borkusiewicz N, Klucznik A. Olej kokosowy – możliwości zastosowań kosmetycznych. Post Fitter 2019; 20(2):136-44.
16. Hueta A. Aromaterapia: praktyczny przewodnik po olejkach eterycznych. Wyd Jedność, Kielce 2015; 114-5.
17. Lamer-Zarawska E, Kowal-Gierczak B, Niedworok J. Fito-terapia i leki roślinne. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2013; 427.
18. Lamer-Zarawska E, Chwała C, Gwardys A. Rośliny w kosmetyce i kosmologii przeciwstarzeniowej. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2013; 147-8.
19. Padlewska K. Kosmetologia ciała. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2017; 300.
20. Wszolek K, Piotrowska A. Analiza składu wybranych kosmetyków dla pacjentów onkologicznych. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2019; 5:575-9.
21. Marwicka J, Makuch M, Niemyska K. Właściwości oraz kosmetyczne zastosowanie oliwy z oliwek jako produktu bogatego w substancje biologicznie czynne. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2015; 5:417-21.
22. Stasiorowska S, Rodak I. Chemoeksofoliacja w gabinecie kosmetycznym. Kosmetol estet INDYGO Zahir Media, Wrocław 2020; 2:199-209.
23. Zawadzka L. Najczęściej spotykane składniki w preparatach do pielęgnacji stóp. Wykł pomolog, cz III. Wyd Iterum, Bierkowo 2016; 90.
24. Baumann L, Padlewska K (red.). Dermatologia estetyczna. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2013; 276.
25. Śliwowska A. Penetracja substancji aktywnych przez skórę. Czynniki determinujące to zjawisko i metody jego modyfikacji. Kosmetol estet INDYGO Zahir Media, Wrocław 2020; 4:399-404.
26. Kilian-Pięta E. Ciekłokrystaliczność głównego składnika emulsji kosmetycznej. Działanie regenerujące i nawilżające barierę hydrolipidową naskórka. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2019; 2:187-91.
27. Momot A, Szmigiel-Pieczewska M. Czynniki zapobiegające utracie wody w pielęgnacji skóry odwodnionej. Kosmetol estet, INDYGO Zahir Media, Wrocław 2016; 2:129-32.
28. Molski M. Chemia piękna. Tom 1. Wyd Nauk PWN, Warszawa 2021; 126.
29. Vollmer I. Podiatra zawód przyszłości w Polsce. Kwartalnik dla specjalistów – Podologia. Wyd Iterum, Bierkowo 2020; 3:20-5.
30. Skalska M. Pękające pięty, hiperkeratozy stóp dokuczające szczególnie latem. Kosmetol estet INDYGO Zahir Media, Wrocław 2017; 4:369-71.
31. Kołodziejczak A. Kosmetologia. Tom 2. Wyd Lek PZWL, Warszawa 2020; 221-53.

Adres/address:

*Anna Lewandowska

Katedra Kosmologii Kolegium Medycznego,
Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą
w Rzeszowie
ul. Sucharskiego 2, 35-225 Rzeszów
tel. (17) 866-14-12
e-mail: anulalew14@autograf.pl

Konflikt interesów**Conflict of interest**

Brak konfliktu interesów

None

otrzymano/received: 04.05.2022

zaakceptowano/accepted: 19.05.2022