

BADANIA SENSORYCZNE FORMULACJI TYPU KREM PRZYGOTOWANYCH Z SUROWCÓW NATURALNYCH

Streszczenie

Kosmetyki naturalne, których skład oparty jest o surowce roślinne o wysokiej bioaktywności należą do asortymentu produktów kosmetycznych cieszącym się coraz większym zainteresowaniem. Jest to związane m.in. z ochroną środowiska naturalnego, brakiem alergenicności i nieobecnością w nich produktów uzyskanych na drodze syntezy chemicznej. Najpopularniejszą grupę kosmetyków naturalnych stanowią kremy, balsamy i maseczki. Prezentowane badania dotyczyły uzyskania optymalnych formułacji typu krem do rąk o cechach nawilżających oraz regeneracyjno-odżywczych zawierających wyłącznie składniki naturalne pochodzenia roślinnego. W tym celu przeprowadzono testy aplikacyjno-użytkowe uzyskanych formułacji przy udziale dobranej celowo grupy oceniających (grupy konsumenckiej). Przeprowadzone analizy pozwalają założyć, że nowo opracowane produkty, składające się wyłącznie z surowców naturalnych spełniają oczekiwania konsumentów. Wszystkie warianty kremów do rąk uzyskały wysokie oceny w obszarze cech nawilżających oraz regeneracyjno-odżywczych. Badania wskazują jednak, że spośród trzech wariantów nowo opracowanych formułacji kremów do rąk, najlepsze cechy użytkowe przedstawiał typ III formułacji, oparty m.in. na oleju z pestek malin, maśle shea, hydrolacie z malin, kwasie hialuronowym, olejku lawendowym i ekstrakcie z aloesu. Nieco niższe oceny użytkowe uzyskiwały podobne do siebie pod względem składu, dwie pierwsze formułacje kremów do rąk. Ponadto, oceniający wskazali, że przez okres dwóch tygodni stosowania, badane kremy zachowały wysoką jakość w aspekcie smarowalności. Natomiast oceniany wskaźnik homogenności znacząco się obniżył we wszystkich badanych wariantach, co prawdopodobnie było związane z rodzajem użytego emulgatora.

Słowa kluczowe: surowce pochodzenia roślinnego, kosmetyki naturalne, pielęgnacja skóry, ocena sensoryczna

Wstęp

Jeszcze kilka lat temu kosmetyki naturalne i organiczne nie spełniły wielu oczekiwań konsumentów szczególnie pod względem jakościowym i estetycznym [1]. Powodem był fakt, że wiele surowców stosowanych w komercyjnych kosmetykach nie miało swoich odpowiedników w grupie ingredientów naturalnych. Obecnie bardzo znacząco powiększyła się liczba komercyjnie dostępnych naturalnych zamienników syntetycznych konserwantów, emulgatorów i środków powierzchniowo czynnych [1, 2].

Według Fonseca-Santos [3] kosmetyk można zaklasyfikować jako naturalny, jeśli preparat taki składa się z certyfikowanych surowców organicznych lub nie. Naturalne surowce niekoniecznie muszą być pochodzenia organicznego. Surowce zaliczane do naturalnych to na ogół produkty roślinne lub mineralne, najczęściej wytwarzane metodami tradycyjnymi i nie koniecznie stosujące się do kryteriów produkcji ekologicznej.

Kosmetyki zawierające wyłącznie składniki roślinne pochodzące z nasion, owoców, łodyg, liści, kłaczy, bulw, cebul, kwiatostanów pozyskiwane w różnej fazie kwitnienia, stają się coraz bardziej popularne na rynku [3]. Współcześni, świadomi konsumenci coraz częściej zapoznają się z treścią etykiety i zwracają uwagę na półprodukty otrzymane przez rolnictwo ekologiczne [3, 4, 5]. Po okresie dominacji syntetycznych i wysoko przetworzonych dodatków do kosmetyków konsumenci zaczęli preferować w formułacjach kosmetycznych niskoprzetworzone i naturalne surowce [6, 7, 8]. Odwróciły się również trendy w produkcji na rynku kosmetyków. Mianowicie nastąpiło ograniczenie wytwarzania kosmetyków zawierających syntetyczne surowce i dynamiczny wzrost produktów kosmetycznych opartych na naturalnych

komponentach [3]. Wraz z wzrostem zapotrzebowania na surowce naturalne poszukiwane są również wolne od zanieczyszczeń obszary na których można uprawiać rośliny pozbawione m.in. środków ochrony roślin (herbicydów, fungicydów, insektycydów i adiuwantów), metali ciężkich, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), dioksyn, antybiotyków, aflatoksyn, oraz substancji migrujących z materiałów opakowaniowych. Obecnie dla potencjalnego konsumenta ważne jest również by składniki tego typu kosmetyków miały odpowiednie certyfikaty jakości, dowodzące ich pochodzenia z certyfikowanych upraw zlokalizowanych w strefach chronionych [9]. W związku z powyższym, niezaprzeczalny jest fakt, że rynek kosmetyków naturalnych będzie się nadal dynamicznie rozwijał [4]. Z drugiej strony, w dalszym ciągu brakuje uregulowań prawnych oraz ogólnie przyjętej, obowiązującej na całym świecie definicji kosmetyku naturalnego. Z tych powodów powstały niezależne jednostki certyfikujące, potwierdzające wysoką jakość (organiczną, naturalną, eco, bio) wyrobu kosmetycznego [10, 11]. Powstał również dokument zestawiający wytyczne, swoisty wspólny standard „COSMOS” (*ang. Cosmetics Organic Standard*) w celu unifikacji wymagań dla poszczególnych jednostek certyfikujących [10, 12]. W ramach COSMOS można wyróżnić Cosmos Natural (dotyczący produktów naturalnych) i Cosmos Organic (dotyczący produktów organicznych) [12].

Najpopularniejszą grupę kosmetyków naturalnych stanowią kosmetyki do pielęgnacji skóry jak kremy, balsamy do ciała i maseczki występujące w formie emulsji [4, 13]. Mają one bardzo podobny skład fizykochemiczny, na który składa się faza wodna i faza olejowa, tworzące wspólnie emulsję. Dodatkowe substancje jak ekstrakty czy wyciągi roślinne, kwasy organiczne (np. kwas mlekowy, kwas hialuronowy) lub witaminy mają istotny wpływ na biofunkcjonalne (nawilżanie,

ujędrnianie, ściąganie, napinanie) oraz sensoryczne (olejki i hydrolaty zapachowe, naturalne barwniki) właściwości produktu. Poglądowy schemat składu formułacja typu krem przedstawiono na rys. 1.

Należy podkreślić, że wszystkie składniki powinny być pochodzenia naturalnego (organicznego), a sposób ich pozyskiwania powinien być zgodny ze standardami akceptowanych przez jednostki certyfikujące i cechować się znikomym negatywnym oddziaływaniem na środowisko.



Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 1. Komponenty wykorzystywane do uzyskania formułacji kosmetycznej typu krem

Fig. 1. The composition of skin care cosmetics obtained from natural and organic ingredients

Celem badań było przygotowanie trzech wariantów formułacji kosmetycznej typu krem do rąk o cechach nawilżających oraz regeneracyjno-odżywczych dla osób, których skóra przejawia tendencje do przesuszenia się oraz

przeprowadzenie testów aplikacyjno-użytkowych w zakresie odczuć sensorycznych i stabilności uzyskanych formułacji w czasie przechowywania gotowego produktu.

Materiały i metody badawcze

Materiały użyte do badań

Podstawowym surowcem stosowanym w produkcji kosmetyków do pielęgnacji skóry typu krem są oleje roślinne zaliczane do lipidów prostych. Ich bioaktywność i cechy fizykochemiczne zależą od reszt kwasów tłuszczowych jakie zawierają oraz domieszki składników bioaktywnych, związków z grupy tokoferoli, steroli, karotenoidów [15, 16]. Formułacje opracowanych kremów naturalnych zawierały takie oleje jak kokosowy, masło shea, olej z pestek winogron i pestek malin. W badaniach zastosowano nierafinowane oleje roślinne, które istotnie wzbogacały poszczególne formułacje w dodatki naturalne składniki bioaktywne. Przy doborze fazy olejowej kierowano się głównie wykazywaniem cech nawilżających przez oleje stanowiące jej skład. Wszystkie zastosowane w preparatyce kosmetyków naturalnych oleje miały wymagane certyfikaty wskazujące na ich pochodzenie z rolnictwa ekologicznego.

Kluczowym składnikiem kompozycji otrzymywanych kremów była woda i hydrolaty roślinne zwane też wodami kwiatowymi lub wodami roślinnymi [17]. Celem użycia hydrolatów była m.in. stabilizacja pH skóry.

Ważnymi składnikami wzbogacającymi otrzymywane kremy były woski. Substancje te odpowiadają za wiązanie wody w emulsjach, mają słabe właściwości emulgujące, co związane jest z obecnością hydrofilowych steroli i alkoholi [18, 19]. W badaniach stosowano dwa rodzaje wosku pszczelego, biały i żółty. Powodem ich zastosowania w kremach, były właściwości związane z inhibicją niekorzystnych procesów chemicznych (w tym jęczenia), a także ich funkcje zagęszczające [20]. Z tych też powodów woski mogą być zaliczane do fazy olejowej, ale również do składników wzbogacających i funkcjonalnych.

Tab. 1. Skład jakościowo-ilościowy nowo opracowanych formułacji typu krem do rąk

Table 1. Qualitative and quantitative composition of newly developed formulations for hand cream

	Grupa dodatków	Rodzaj surowca/ Producent lub Dystrybutor	Zawartość [%]
Składniki kremu I	Faza wodna	woda destylowana/(www.E-naturalne)	55
	Faza olejowa	olej kokosowy (nierafinowany tłoczony na zimno)/ Rish	30
	Składniki wzbogacające i funkcjonalne	olej z pestek winogron (nierafinowany)/ ECOSPA	7,2
		wosk pszczeli (niebielony żółty)/ E-naturalne	7,2
		olejek eteryczny z tangerynki (destylat)/ Swoje	0,6
Składniki kremu II	Faza wodna	woda destylowana/ E-naturalne	52
	Faza olejowa	olej kokosowy (nierafinowany i tłoczony na zimno)/ Rish	29
		olej z pestek winogron (nierafinowany) /ECOSPA	7
	Składniki wzbogacające i funkcjonalne	wosk pszczeli (niebielony żółty)/ E-naturalne	7
		emulgator naturalny/ Calaya/ ECOSPA	4,5
olejek eteryczny z tangerynki (destylat)/ Swoje		0,5	
Składniki kremu III	Faza wodna	woda destylowana/ E-naturalne	32
		hydrolat z malin/ E-naturalne	14
	Faza olejowa	olej z pestek malin (nierafinowany)/ E-naturalne	14
		olej z pestek winogron (nierafinowany)/ ECOSPA	7
		masło shea (nierafinowane)/ E-naturalne	25
	Składniki wzbogacające i funkcjonalne	emulgator naturalny/ Calaya/ ECOSPA	5
		olejek eteryczny lawendowy (destylat)/ Organic	0,5
		ekstrakt z aloesu (steżony)/ E-naturalne	0,2
		kwas hialuronowy/ E-naturalne	2,3

Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Kolejną substancją wzbogacającą (krem III) był kwas hialuronowy. Składnik ten należy do powszechnie stosowanych komponentów kosmetycznych, ze względu na to, że należy do naturalnych substancji budulcowych skóry, stawów, gałki ocznej itp.

Istotnym zastosowanym składnikiem (krem III) był ekstrakt z aloesu. Zastosowanie tego ekstraktu, wzbogaciło kremy w wiele substancji bioaktywnych m.in. aloinę, aloinozydę, aloemodynę, naturalny kwas salicylowy, polisacharydy, białka, aminokwasy, żywice, kwasy organiczne, minerały oraz witaminy z grup A, B i C. Ekstrakt wykazuje również działanie antyseptyczne, przeciwbakteryjne i przeciwgrzybicze typowe dla naturalnych konserwantów oraz korzystnie oddziałuje na skórę poprzez wzrost produkcji kolagenu i elastyny [21].

Jako emulgatora czyli substancji stabilizującej trwałość układów emulsyjnych użyto tzw. „naturalnego emulgatora” do tworzenia delikatnych emulsji typu O/W (olej w wodzie). Zastosowany emulgator o ciekłokrystalicznej strukturze został wytworzony na bazie oliwy z oliwek pochodzącej z Włoch.

Bardzo ważną grupą dodatków były naturalne konserwanty, których zadaniem była ochrona wytworzonych kremów przed patogenami znacząco skracającymi ich okres trwałości. W przypadku kremów I-III rolę taką pełniły olejki eteryczne z tangerynki i lawendowy. Olejki te, oprócz właściwości konserwujących, dodawano do kosmetyków celem nadania im pożądanego zapachu. Modułując zapach formułacji starano się aby był on wyczuwalny, przyjemny w odbiorze oraz niezbyt intensywny i tym samym nie ograniczał akceptacji produktu [22].

Metody badań

Badane kremy zostały przygotowane przez zmieszanie faz olejowej i wodnej, które uprzednio przygotowano w oddzielnych naczyniach i podgrzano do temperatury 70°C. Następnie, do przestudzonej (30-40°C) mieszaniny dodano składniki wzbogacające i funkcjonalne. W kolejnym etapie, przy użyciu homogenizatora wytworzono emulsję.

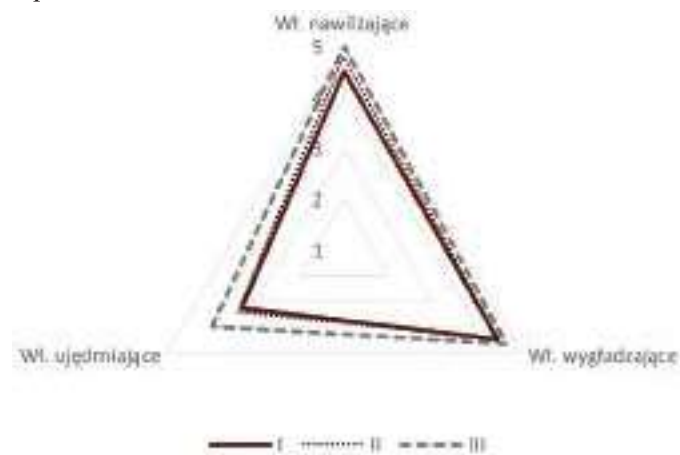
Testy aplikacyjno-użytkowe trzech opracowanych produktów przeprowadzono przy udziale 8-osobowej grupy oceniających, w dwóch zakresach wiekowych 20-30 i 31-50, deklarujących skórę normalną lub suchą. W grupie tej przeważały osoby młode, pięć było w wieku 20-30 lat, a trzy miały od 31 do 50 lat. Dobór grupy testującej formułacje był celowy, co oznaczało, że wszyscy oceniający deklarowali przesuszanie się skóry dłoni od poziomu sporadycznego do częstego. Ponadto wszyscy oceniający odbyli odpowiednie szkolenie z zakresu oceny próbek. Przyjęto, że byli to tzw. „wybrani oceniający”, wykazujący wysoką sprawność w przeprowadzaniu ocen organoleptycznych [23].

Każdy z trzech opracowanych produktów był aplikowany na cały obszar skóry dłoni, dwa razy dziennie (rano i wieczorem), przez okres 14 dni. Po tym okresie czasu respondenci oceniali właściwości kosmetyczne kremów, wypełniając formularz ankiety. Oceniane w formularzu właściwości podzielono na dwie grupy. Pierwsza, grupa A pozwoliła ocenić właściwości nawilżające, ujędrniające i wygładzające. Druga, grupa B, właściwości odżywcze, regenerujące i przeciwzapalne. Ponadto analizowano także cechy aplikacyjne takie jak smarowalność i homogenność. W ocenie zastosowano 5-punktową skalę hedoniczną. Skala zawierała następujące kategorie werbalne i współczynniki skalowania: 5 - bardzo dobre; 4 - dobre; 3 - średnie, 2 - niewielkie; 1 - brak/trudno ocenić.

Wyniki badań jakości konsumenckiej otrzymanych kremów

Konsumenci ocenili trzy warianty kremu (I, II, III) sporządzonych z naturalnych surowców roślinnych w dwóch odrębnych grupach cech kosmetycznych (rys. 2a i b). Próbkę badanych kremów dobrane zostały tak, aby dwie z nich były do siebie podobne (próby kremów I i II), a jedna (krem III) znacząco się różniła. Krem III zawierał znacznie więcej składników wzbogacających i funkcjonalnych od pozostałych.

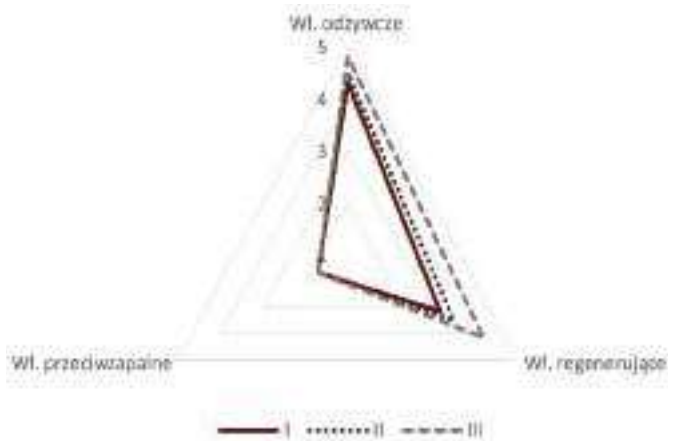
Uzyskane wyniki wykazały, że konsumenci nie dostrzegali znaczących różnic pomiędzy kremami I i II. Dla tych kosmetyków oceny właściwości nawilżających, ujędrniających i wygładzających były bardzo podobne. Wartości ocen właściwości nawilżających i wygładzających mieszczą się w zakresie od oceny dobrej do bardzo dobrej. Poniżej wartości dobrej oceniano jedynie właściwości ujędrniające kremów I i II. Najlepiej ocenianym był krem III charakteryzujący się bogatym składem. Konsumenci ocenili, że jego cechy nawilżające, wygładzające i odżywcze są bardzo dobre, a ujędrniające i regenerujące ocenili jako dobre. Według oceniających wszystkie kremy miały niewielkie działanie przeciwzapalne.



Zródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 2a. Profil jakości kosmetycznej kremów I, II i III wg cech grupy A

Fig. 2a. Cosmetic quality profile of I-III creams by group A features



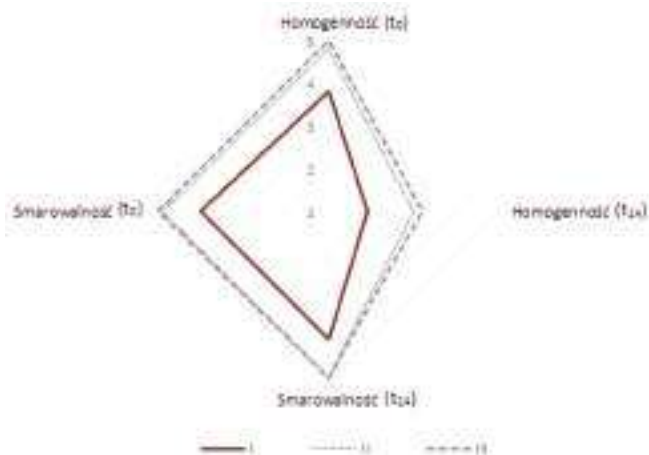
Zródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 2b. Profil jakości kosmetycznej prób kremów I, II, III wg cech grupy B

Fig. 2b. Cosmetic quality profile of I-III creams by group B features

Dla badanych prób kremów I, II III oceniono również homogenność oraz smarowalność (rys. 3) tuż po sporządzeniu (t_0) i po dwóch tygodniach od rozpoczęcia aplikacji na skórę przez konsumentów (t_{14}).

Smarowalność świeżych i przechowywanych przez dwa tygodnie kremów została oceniona przez testujących jako dobra i bardzo dobra. Niestety homogenność wysoko oceniona dla świeżych kremów, obniżyła się po okresie dwóch tygodni do średniej, a w przypadku kremu I nawet do bardzo niskiej.



Źródło: opracowanie własne / Source: own study

Rys. 3. Ocena cech aplikacyjnych próbek kremów I-III

Fig. 3. Assessment of functional features of cream samples I-III

Podsumowanie

Niskoprzetworzone surowce roślinne mogą być bardzo dobrym źródłem związków o potencjale biofunkcyjnym i stanowić ważny element kosmetyków naturalnych i organicznych. Przeprowadzone badania z udziałem przeszkolonej grupy testerów pozwalają wnioskować, że kosmetyki opracowane wyłącznie z surowców roślinnych pochodzenia naturalnego w pełni spełniają oczekiwania konsumentów. Stwierdzono również, że im bardziej urozmaicona w składniki wzbogacające i funkcjonalne kompozycja, tym wyższą ocenę uzyskał testowany produkt. Uwydatnia się to, na przykładzie olejów roślinnych, których nie podawano procesom rafinacji, dzięki czemu ich skład był wzbogacony w naturalne składniki bioaktywne obecne w roślinach macierzystych. Cennym urozmaicheniem formuacji było zastosowanie hydrolatu z malin, który miał wyjątkowe cechy zapachowe i łagodny wpływ na skórę. Badania wykazały, że wszystkie uzyskane formuacje kremu do rąk mają wysokie cechy nawilżające i regeneracyjno-odżywcze. Według grupy konsumenckiej najlepsze cechy nawilżające i regeneracyjno-odżywcze wykazywał typ III formuacji, oparty m.in. na oleju z pestek malin, maśle shea, hydrolacie z malin, kwasie hialuronowym, olejku lawendowym oraz ekstrakcie z aloesu. Formuacje I i II kremu do rąk, o bardzo podobnym składzie opartym głównie na oleju kokosowym, z pestek winogron, wosku pszczelim i olejku z tangerynki uzyskały nieco niższe oceny. Różnica ta, sugeruje, że formuacje bogatsze w składniki nawilżające i inne dodatki bioaktywne lepiej oddziałują na skórę dłoni.

W kwestii homogenności i smarowalności nowo opracowanych kremów do rąk wykazano, że wszystkie formuacje w okresie dwóch tygodni utrzymały wysoką wartość jakościową pod względem smarowalności, natomiast po tym czasie znacząco obniżeniu uległ wskaźnik homogenności. Dalsze badania dotyczące ulepszania opracowanych formuacji

powinny w pierwszej kolejności dotyczyć wyboru optymalnego emulgatora. Warto wskazać, że testy aplikacyjno-użytkowe to pierwszy etap prac, zmierzających do wdrożenia produktów kosmetycznych na rynek. i stanowić ważny element kosmetyków naturalnych i organicznych. Przeprowadzone badania z udziałem przeszkolonej grupy testerów pozwalają wnioskować, że kosmetyki opracowane wyłącznie z surowców roślinnych pochodzenia naturalnego w pełni spełniają oczekiwania konsumentów. Stwierdzono również, że im bardziej urozmaicona w składniki wzbogacające i funkcjonalne kompozycja, tym wyższą ocenę uzyskał testowany produkt. Uwydatnia się to, na przykładzie olejów roślinnych, których nie podawano procesom rafinacji, dzięki czemu ich skład był wzbogacony w naturalne składniki bioaktywne obecne w roślinach macierzystych. Cennym urozmaicheniem formuacji było zastosowanie hydrolatu z malin, który miał wyjątkowe cechy zapachowe i łagodny wpływ na skórę. Badania wykazały, że wszystkie uzyskane formuacje kremu do rąk mają wysokie cechy nawilżające i regeneracyjno-odżywcze. Według grupy konsumenckiej najlepsze cechy nawilżające i regeneracyjno-odżywcze wykazywał typ III formuacji, oparty m.in. na oleju z pestek malin, maśle shea, hydrolacie z malin, kwasie hialuronowym, olejku lawendowym oraz ekstrakcie z aloesu. Formuacje I i II kremu do rąk, o bardzo podobnym składzie opartym głównie na oleju kokosowym, z pestek winogron, wosku pszczelim i olejku z tangerynki uzyskały nieco niższe oceny. Różnica ta, sugeruje, że formuacje bogatsze w składniki nawilżające i inne dodatki bioaktywne lepiej oddziałują na skórę dłoni.

W kwestii homogenności i smarowalności nowo opracowanych kremów do rąk wykazano, że wszystkie formuacje w okresie dwóch tygodni utrzymały wysoką wartość jakościową pod względem smarowalności, natomiast po tym czasie znacząco obniżeniu uległ wskaźnik homogenności. Dalsze badania dotyczące ulepszania opracowanych formuacji powinny w pierwszej kolejności dotyczyć wyboru optymalnego emulgatora. Warto wskazać, że testy aplikacyjno-użytkowe to pierwszy etap prac, zmierzających do wdrożenia produktów kosmetycznych na rynek.

Bibliografia

- [1] Sahota A.: Sustainability: How the Cosmetics Industry is Greening Up. John Wiley & Sons Ltd., 2014, 1-368.
- [2] Lin Y., Yang S., Hanifah H., Iqbal Q.: An Exploratory Study of Consumer Attitudes Toward Green Cosmetics in the UK Market. Administrative Sciences, 2018, 8(4), 71 1-14.
- [3] Fonseca-Santos B., Correira M. A., Chorilli M.: Sustainability, natural and organic cosmetics: consumer, products, efficacy, toxicological and regulatory considerations. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences, 2015, 51(1), 17-26.
- [4] Costa R., Santos L.: Delivery systems for cosmetics from manufacturing to the skin of natural antioxidants. Powder Technology, 2017, 322, 402-416.
- [5] Hailes, J. The new green consumer guide. London: Simon & Schuster, 2007, 1-254.
- [6] Daudt R.M., Back P.I., Medeiros Cardozo N.L., Ferreira Marczak L.D., Kulkamp-Guerreir, I.C.: Pinhão starch and coat extract as new natural cosmetic ingredients: Topical formulation stability and sensory analysis. Carbohydrate Polymers, 2015, 134, 573-580.
- [7] Deuschle V.C.K.N., Deuschle R.A.N., Bortoluzzi M.R., Athayde M.L.: Physical chemistry evaluation of stability, spreadability, in vitro antioxidant, and photo-protective

- capacities of topical formulations containing *Calendula officinalis* L. leaf extract. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences* 2015, 51(1), 63-75.
- [8] Dayan N., Kromidas L.: *Formulating, packaging, and marketing of natural cosmetic products*. Hoboken John: Wiley, 2011, 1-427.
- [9] Newerli-Guz J.: *Labelling of Organic and Natural Cosmetic Products in Harmonized Standards*. Zeszyty Naukowe - Akademii Morskiej w Gdyni, 2012, 74, 36-42.
- [10] Żyngiel W., Platta A.: *Oczekiwania konsumentów wobec preparatów kosmetycznych pochodzenia naturalnego wykorzystywanych w zabiegach SPA & Wellness*. *Handel Wewnętrzny*, 2014, 1(354), 324-333.
- [11] Starzyk E.: *Certyfikacja kosmetyków naturalnych, organicznych i ekologicznych*. 2019, 1-5, z: http://www.beauty-forum.com.pl/uploads/tx_news/Certyfikacja_kosmetyk%C3%B3w_naturalnych.pdf
- [12] *Cosmos Standard Labelling Guide*, version 1, 120 July 2011.
- [13] Fink E.: *Kosmetyka. Przewodnik po substancjach czynnych*. Wrocław, MedPharm Polska, 2011, 1-250.
- [14] Budzisz E.: *Pielęgnacja ciała*. Wrocław, MedPharm, 2011, 61-78.
- [15] Chrząstek L., Dondela B., Deska M.: *Bezpieczne składniki kosmetyków - lipidy i ich pochodne*. [w:] *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie*. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa, 2015, 3, 9-27.
- [16] Kielewicz J.: *Długołańcuchowe estry kwasów fenolowych jako wielofunkcyjne składniki kształtujące jakość wyrobów kosmetycznych*. Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, 2013, 1-204.
- [17] Sarkic A., Stappen I.: *Essential Oils and Their Single Compounds in Cosmetics - A Critical Review*. *Cosmetics*, 2018, 5(1), 11, 1-21.
- [18] Monclus A.: *Natural Waxes*. [In:] *Hydrocarbons, Glycerides, Waxes and Other Esters*. Weymouth: International Federation of the Societies of Cosmetic Chemists, (ed. Butler H.), 1994, 1-141.
- [19] Goik U., Goik T., Załęska I.: *Właściwości wosku pszczelego i jego zastosowanie w kosmetyce i kosmologii*. *Kosmetologia Estetyczna*, 2016, 6 (5), 617-622.
- [20] Lamer-Zarawska E., Chwała C., Gwardys A.: *Rośliny w kosmetyce i kosmologii przeciwstarzeniowej*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, wyd. I., Warszawa, 2012.
- [21] Christaki E.V., Florou-Paneri C.P.: *Aloe vera: A plant for many uses*. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 2010, 8 (2), 245-249.
- [22] Soto M.L., Parada M., Falqué E., Domínguez H.: *Personal-Care Products Formulated with Natural Antioxidant Extracts*. *Cosmetics*, 2018, 5(13), 1-10.
- [23] PN-ISO 8586-2:1998. *Analiza sensoryczna - Ogólne wytyczne wyboru, szkolenia i monitorowania ocenających*. Eksperti.

SENSORY STUDIES OF CREAM TYPE FORMULATIONS PREPARED FROM NATURAL RAW MATERIALS

Summary

Natural and organic cosmetics based mainly on high bioactivity plant materials are among the increasingly popular of cosmetic products. It is related to, among others with environmental protection, lack of allergenicity and absence of products obtained by chemical synthesis. The most popular group of natural cosmetics are skin care products, which mainly include creams, balms and masks. The presented studies concerned of obtaining the optimal hand cream formulations with moisturizing, regenerative and nutritional properties, containing only the natural ingredients of plant origin. To this end, application and utility tests of the formulations obtained were carried out with the participation of a specially selected assessment group (consumer group). The conducted analyzes allow to assume that newly developed products, consisting only of natural raw materials, meet consumers' expectations. All variants of hand creams received high marks in the area of moisturizing, regenerative and nutritional features. Research indicates, that out of three variants of newly developed hand cream formulations, the best performance features were obtained by type III formulation, including raspberry seed oil, Shea butter, raspberry hydrolate, hyaluronic acid, lavender oil and aloe vera extract. The first two formulations of hand creams obtained slightly lower utility ratings. For a period of two weeks, the tested natural creams retained good quality in terms of application to the skin (spreadability). Homogeneity of all tested samples creams decreased significantly after a period of two weeks, which was probably related to the type of emulsifier used.

Keywords: raw materials of plant origin, natural cosmetics, skin care, sensory analysis



Celem publikacji jest zapoznanie z zależnościami pomiędzy wybranymi procesami (drganiami, termicznymi i zużyciowymi) podczas smarowania układu tnącego pilarek łańcuchowych przy zastosowaniu biodegradowalnych środków smarnych, w tym określenie wielkości fizycznych najbardziej charakteryzujących badane środki smarne. W publikacji opisano stanowisko badawcze i wyniki badań eksperymentalnych podczas przerynki kłody z zastosowaniem wytypowanych olejów smarnych. Wyniki analiz zostały zilustrowane na wykresach i przedstawione w zestawieniach tabelarycznych. Efektem końcowym rozważań jest powstanie modelu diagnostycznego dla badań porównawczych środków smarowych.

Wydawca:

Branżowy Ośrodek Informacji Naukowej, Ekonomicznej i Normalizacyjnej

Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych

60-963 Poznań, ul. Starołęcka 31

tel. 061 87-12-200; fax 061 879-32-62;

e-mail: office@pimr.poznan.pl; Internet: <http://www.pimr.poznan.pl>