

Julia Cieślawska, Anna Kroma-Szal, Martyna Chłosta, *Maria Urbańska

Badanie wpływu oleju z nasion konopi (*Cannabis sativa* seed oil) na parametry biofizyczne skóry

Study of the effect of *Cannabis sativa* seed oil on biophysical parameters of the skin

Katedra i Zakład Kosmetologii Praktycznej i Profilaktyki Chorób Skóry, Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Kierownik Katedry: prof. dr hab. n. med. Justyna Gornowicz-Porowska

SUMMARY

Introduction. Hemp (*Cannabis sativa* L.) belongs to the Cannabaceae family and is one of the most important cultivated plant species with a wide range of uses. They are a valuable source of raw materials used in the treatment and care of skin and hair. Numerous studies confirm the beneficial effects on both their health and appearance. Among hemp products with high therapeutic potential are hemp seed oil, CBD oil, hemp extract, essential oil, and hydrolate.

Aim. The purpose of this study was to evaluate the effect of hemp seed oil (*Cannabis sativa* seed oil) on selected biophysical parameters of thigh skin.

Material and methods. The test material was 100% natural hemp seed oil with the manufacturer's quality certification. The probands applied hemp seed oil to the skin of the left thigh, and the previous treatment was done on the right thigh. Comparisons were made between biophysical parameters of the skin before and after application to the skin, using the MPA9 Courage + Khazaka electronic GmbH (Tewameter® TM300 – TEWL, Corneometer® CM825 – stratum corneum hydration level). In addition, an anonymous questionnaire was conducted to assess the application properties of the tested oil and the subjective evaluation of the skin condition after the application.

Results. Our own research confirms the beneficial effect of the topical application of hemp seed oil on skin condition. The application significantly reduced TEWL and improved skin hydration. Based on the results of an anonymous questionnaire, there was an improvement in skin condition after application: hydration, shine, and texture. The participants of the study also declared a cessation of the ailments indicated before the study, i.e., flaky skin, itching, roughness, and cracking of the epidermis.

Conclusions. Hemp seed oil shows an effective moisturizing effect and significantly reduces transepidermal water loss, improving the skin's hydration level and supporting the epidermal hydrolipidic barrier.

Keywords: *Cannabis sativa*, hemp seed oil, skin hydration, TEWL

STRESZCZENIE

Wstęp. Konopie siewne (*Cannabis sativa* L.) należą do rodziny Cannabaceae i stanowią jeden z najważniejszych gatunków roślin uprawnych o szerokim zastosowaniu. Są cennym źródłem surowców wykorzystywanych w leczeniu i pielęgnacji skóry i włosów – liczne badania potwierdzają korzystny wpływ zarówno na ich zdrowie, jak i wygląd. Wśród produktów konopnych o wysokim potencjale terapeutycznym wyróżnia się: olej z nasion konopi, olej CBD, ekstrakt konopny, olejek eteryczny oraz hydrolat.

Cel pracy. Celem pracy była ocena wpływu oleju z nasion konopi (*Cannabis sativa* seed oil) na wybrane parametry biofizyczne skóry.

Materiał i metody. Materiałem badań był 100% naturalny olej z nasion konopi z certyfikatem jakości producenta. Probandzi stosowali olej z nasion konopi na skórę lewego uda oraz dotychczasową pielęgnację na udzie prawym. Dokonano porównania parametrów biofizycznych skóry przed stosowaniem i po stosowaniu preparatu na skórę, przy użyciu MPA9 Courage + Khazaka electronic GmbH (Tewameter® TM300 – TEWL, Corneometer® CM825 – poziom nawodnienia warstwy rogowej naskórka). Dodatkowo przeprowadzono anonimową ankietę w celu oceny właściwości aplikacyjno-użytkowych badanego oleju oraz subiektywnej oceny stanu skóry po zakończeniu aplikacji.

Wyniki. Przeprowadzone badania własne potwierdzają korzystny wpływ miejscowej aplikacji oleju z nasion konopi na stan skóry. Aplikacja istotnie wpłynęła na zmniejszenie TEWL oraz poprawę nawilżenia skóry. Na podstawie wyników anonimowej ankiety stwierdzono poprawę kondycji skóry po stosowaniu preparatu. Uczestnicy badania zadeklarowali również ustąpienie dolegliwości wskazanych przed przystąpieniem do badania, tj.: łuszczenia się skóry, świądu, szorstkości i pękania naskórka.

Wnioski. Olej z nasion konopi wykazuje skuteczne działanie nawilżające oraz znacząco ogranicza transepidermalną utratę wody, przyczyniając się do poprawy poziomu nawodnienia skóry oraz wspierając barierę hydrolipidową naskórka.

Słowa kluczowe: *Cannabis sativa*, olej z nasion konopi, nawilżenie skóry, TEWL

Wprowadzenie

Konopie siewne (*Cannabis sativa* L.) należą do rodziny *Cannabaceae* i stanowią jeden z najważniejszych gatunków roślin uprawnych o szerokim zastosowaniu. Konopie są źródłem białka roślinnego, włókna, oleju oraz związków bioaktywnych wykorzystywanych w przemyśle: spożywczym, farmaceutycznym, kosmetycznym i włókienniczym (1-3).

Gatunek ten, o długiej historii uprawy sięgającej kilku tysięcy lat, najprawdopodobniej pochodzi z obszarów Azji Środkowej, choć ze względu na szerokie rozpowszechnienie trudno jednoznacznie określić jego pierwotne pochodzenie. Wymieniane są dwa główne podgatunki: *Cannabis sativa* L. var. *sativa* (konopie włókniste) i *Cannabis sativa* L. *indica* (konopie indyjskie), jednak obecnie ze względu na brak powszechnie uznawanej rangi taksonomicznej traktowane są jako jeden gatunek *C. sativa* L. (4-7). Na przestrzeni wieków w wyniku różnych procesów hodowlanych powstały i uprawiane są liczne odmiany konopi.

Konopie wytwarzają wiele związków aktywnych, spośród których ponad 100 stanowią kannabinoidy (ang. *cannabinoids* – CNB), które odpowiadają za większość biologicznych działań rośliny. Najbardziej znane CNB to psychoaktywny trans- Δ^9 -tetrahydrokannabinol (ang. *tetrahydrocannabinol* – THC) oraz kannabidiol (ang. *cannabidiol* – CBD), który nie wykazuje właściwości psychoaktywnych. CBD jest jednym z najlepiej przebadanych kannabinoidów pod względem farmakologicznym ze względu na swoje właściwości przeciwdrobnoustrojowe, przeciwutleniające i przeciwzapalne. Związek ten znajduje zastosowanie w łagodzeniu lęku, kontroli napadów w określonych chorobach neurologicznych, wspomaganiu terapii zaburzeń snu, a także w poprawie apetytu i łagodzeniu nudności (6, 7). THC poza działaniem psychoaktywnym ma działanie neuroprotekcyjne, przeciwzapalne i przeciwbólowe, obniża ciśnienie wewnątrzgałkowe, redukuje napięcie mięśniowe i spastyczność (8, 9). W praktyce klinicznej wykorzystywane są odmiany przemysłowe, które zawierają do 0,3% THC oraz lecznicze o kontrolowanym stężeniu THC sięgającym nawet 30% (7).

Kannabinoidy wykazują potencjał terapeutyczny poprzez działanie immunosupresyjne i przeciwzapalne na ludzki organizm i skórę. W połowie lat 80. XX wieku wykazano, że aktywacja białka G przez receptory kannabinoidowe prowadzi do hamowania aktywności cykazy adenylowej. Ostateczne potwierdzenie istnienia receptorów kannabinoidowych nastąpiło w 1990 roku wraz z odkryciem receptorów typu 1 (ang. *cannabinoid receptor type 1* – CB1R) i typu 2 (ang. *Cannabinoid receptor type 2* – CB2R) (10-13). Układ endokannabinoidowy (ang. *endocannabinoid system* – ECS) stanowi złożony system biologiczny obecny w organizmie człowieka. Jego główne funkcje wydają się być związane z modulacją układu odpornościowego i nerwowego, a ECS pełni kluczową rolę w regulacji licznych procesów fizjologicznych i patologicznych. System ten obejmuje: receptory kannabinoidowe CB1 i CB2, endokannabinoidy – naturalnie produkowane w organizmie człowieka oraz enzymy odpowiedzialne za ich syntezę i degradację (14-16). Układ endokannabinoidowy uczestniczy w regulacji licznych procesów metabolicznych, takich jak: kontrola apetytu, metabolizm lipidów, neurogeneza i mechanizmy neuroprotekcyjne (7). Zaburzenia funkcjonowania układu endokannabinoidowego wiążą się z patologiami obejmującymi układ krążenia, ośrodkowy układ nerwowy, skórę, wątrobę, choroby autoimmunologiczne, nowotwory, trzustkę, tkankę tłuszczową, kości, układ rozrodczy oraz drogi oddechowe (12).

ECS jest obecny również w skórze człowieka, gdzie odgrywa istotną rolę w utrzymaniu homeostazy skóry i funkcji barierowej oraz w procesach wzrostu i różnicowania keratynocytów. Receptory CB1 zlokalizowane są w keratynocytach warstwy kolczystej i ziarnistej naskórka oraz w komórkach gruczołów łojowych i mieszków włosowych, natomiast CB2 występują w niezróżnicowanych keratynocytach warstwy podstawnej, gruczołach łojowych i mieszkach włosowych. Ponadto ekspresję receptorów CB1 i CB2 potwierdzono w melanocytach oraz fibroblastach skóry właściwej, co wskazuje na szerokie spektrum funkcji ECS w skórze i sugeruje, że skóra również bierze udział

Tab. 1. Działanie kannabinoidów na skórę

Wpływ	Mechanizm działania	Efekty biologiczne	Zastosowanie
Działanie miejscowe (22, 23)	Wiązanie z receptorami CB1, CB2, aktywacja receptorów PPAR- γ i GPR55	Zmniejszenie świądu i bólu, hamowanie proliferacji keratynocytów, regulacja wydzielania sebum	Leczenie atopowego zapalenia skóry, łuszczycy, trądziku, łysienia androgenowego
Nawilżenie (23-25)	Zmniejszenie TEWL, podniesienie poziomu ceramidów w naskórku, poprawa transportu glicerolu	Poprawa nawilżenia i nawodnienia skóry, wzmocnienie BHL	Pielęgnacja skóry suchej, starzejącej się
Działanie przeciwbakteryjne (22, 23, 26-28)	Hamowanie syntezy kwasów nukleinowych, lipidów, peptydoglikanów, uszkodzanie błony cytoplazmatycznej bakterii	Niszczenie bakterii <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Propionibacterium acnes</i>	Leczenie trądziku i stanów zapalnych skóry
Miejscowe działanie przeciwzapalne (22, 23, 28-32)	Inhibicja interleukin i czynników wzrostu, hamowanie wydzielania cytokin prozapalnych	Redukcja stanów zapalnych skóry	Terapia chorób zapalnych skóry, chorób autoimmunologicznych
Fotoprotekcja (23, 33-35)	Neutralizacja wolnych rodników, wspomaganie enzymów antyoksydacyjnych	Ochrona przed uszkodzeniami UVB, opóźnianie procesów starzenia skóry	Ochrona przed promieniowaniem UV, kosmetyki z filtrem UV
Wzrost włosów (23)	Stymulacja wzrostu przy niskim stężeniu, wydłużanie trzonu włosa	Poprawa wzrostu włosów	Leczenie łysienia androgenowego

BHL – bariera hydrolipidowa; GPR55 (ang. *G Protein-Coupled Receptor 55*) – receptor sprzężony z białkiem G; PPAR (ang. *peroxisome proliferator-activated receptor*) – receptory jądrowe pełniące funkcję czynników transkrypcyjnych; TEWL (ang. *transepidermal water loss*) – przelnaskórkowa utrata wody

w metabolizmie CNB (17-20). Dysfunkcja naskórkowego ECS przyczynia się do powstawania stanów zapalnych skóry oraz związanych z nimi zaburzeń, takich jak trądzik czy świąd (21).

Konopie siewne stanowią cenne źródło surowców wykorzystywanych w leczeniu i pielęgnacji skóry i włosów. Liczne badania potwierdzają korzystny wpływ kannabinoidów zarówno na ich stan, jak i wygląd (tab. 1).

Wśród produktów konopnych o wysokim potencjale terapeutycznym szczególnie wyróżnia się olej CBD ekstrahowany z liści konopi, który nie wykazuje niepożądanych efektów psychotropowych. Z kolei z nasion wyłacza się olej (*Cannabis sativa seed oil*), który praktycznie nie zawiera w swoim składzie kannabinoidów (7). Natomiast z liści lub kwiatów, w zależności od zastosowanej metody ekstrakcji, pozyskuje się: ekstrakt konopny (*Cannabis sativa extract*) zawierający: kannabinoidy, fitosterole, flawonoidy i fosfolipidy; olejek eteryczny (*Cannabis sativa leaf/flower oil*) bogaty w terpeny (limonen, mircen i α -pinen) i hydrolat (*Cannabis sativa leaf/flower water*) (7, 36, 37).

Przedmiotem przeprowadzonych badań był olej z nasion konopi *Cannabis sativa seed oil*, który jest najczęściej stosowanym składnikiem pielęgnacyjnym na skórę (36). Otrzymywany jest przez tłoczenie na zimno nasion konopi. Nasiona o zróżnicowanym kolorze i wielkości są bogatym źródłem: tłuszczów (28-35%), białka (20-25%), węglowodanów (20-30%),

błonnik pokarmowego i składników mineralnych (4, 5, 38, 39). Olej ten charakteryzuje się specyficznym, orzechowym zapachem i smakiem (6). Uznawany jest za jeden z bardziej odżywczych olejów ze względu na dużą zawartość (> 90%) wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (ang. *polyunsaturated fatty acids* – PUFA): kwasu linolowego (ang. *linoleic acid* – LA) (omega-6) oraz kwasu α -linolenowego (ang. *alpha-linolenic acid* – ALA) (omega-3) w proporcji między 2:1 a 3:1 oraz kwasu γ -linolenowego (ang. *gamma-linolenic acid* – GLA) (36, 39-41). Znany jest z właściwości przeciwzapalnych oraz korzystnego działania w chorobach układu krążenia i nowotworowych (6, 40).

Cel pracy

Celem podjętych badań była ocena wpływu oleju z nasion konopi (*Cannabis sativa seed oil*) na wybrane parametry biofizyczne skóry oraz porównanie wyników w odniesieniu do standardowej pielęgnacji osób badanych, która nie zawierała tego składnika.

Materiał i metody

Grupa badana

W badaniu udział wzięło 30 osób w wieku od 21 do 34 lat (średnia 23 ± 3) o fototypie 2 według Fitzpatricka (42). Do badania kwalifikowano osoby ze zdrową skórą. Główne kryteria wyłączenia z badania

obejmowały: aktywne choroby skóry, terapie farmakologiczne, w tym hormonalne, nadwrażliwość na produkty kosmetyczne oraz aktywne leczenie dermatologiczne.

Podczas badania aplikanci zostali poproszeni o stosowanie oleju z nasion konopi w ilości 2,5 ml na całą powierzchnię skóry lewego uda co najmniej raz dziennie po kąpieli oraz stosowanie dotychczasowej pielęgnacji na skórę prawego uda, która pełniła funkcję kontroli w badaniu. Ponadto uczestnicy zostali poinformowani o konieczności powstrzymania się od stosowania innych preparatów pielęgnacyjnych na obszarze aplikacji.

Wszyscy uczestnicy zgłosili się dobrowolnie i ocenili swój stan zdrowia jako dobry, potwierdzając jednocześnie brak przeciwwskazań do udziału w eksperymencie. Przed rozpoczęciem badania każdy z uczestników podpisał formularz świadomej zgody oraz został szczegółowo poinformowany o przebiegu badania i spodziewanych efektach.

Material do badań

Do przeprowadzenia badań wykorzystano 100% naturalny olej z nasion konopi z certyfikatem jakości producenta określającym zgodność ze specyfikacją zapewniającą o jakości i bezpieczeństwie surowca. Każdy probant otrzymał produkt w buteleczce z atomizerem z ciemnego szkła.

Metody

Badanie przeprowadzono w Pracowni Diagnostyki Skóry Katedry i Zakładu Kosmetologii Praktycznej i Profilaktyki Chorób Skóry Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Badania parametrów biofizycznych skóry przeprowadzono w pomieszczeniu o stałej temperaturze $22^{\circ} (\pm 3^{\circ})$ i wilgotności powietrza $45\% \pm 2\%$.

Badanie przeprowadzono dwukrotnie: przed rozpoczęciem stosowania oleju oraz po 6 tygodniach codziennej aplikacji przy użyciu aparatu do pomiarów parametrów skóry MPA9 Courage + Khazaka electronic GmbH, wykorzystując dwie sondy: Tewameter® TM300 do badania przeznaskórkowej utraty wody (TEWL) oraz Corneometer® CM825 określający poziom nawodnienia warstwy rogowej naskórka. Pomiary wykonywano na skórze przedniej części ud.

W celu oceny właściwości aplikacyjno-użytkowych badanego oleju oraz subiektywnej oceny stanu skóry po zakończeniu aplikacji produktu poproszono probantów o wypełnienie anonimowej ankiety dotyczącej skuteczności preparatu po 6 tygodniach stosowania.

Analizę statystyczną wyników przeprowadzono w programie Microsoft Excel. W tym celu przeprowadzono

test t-Studenta dla prób zależnych. Statystyczną istotność zweryfikowano, przyjmując $p = 0,05$.

Badanie zostało pozytywnie zaopiniowane uchwałą Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu nr 977/22 z dnia 08.12.2022 roku.

Wyniki i dyskusja

Zastosowanie konopi i produktów z konopi wydaje się obiecujące w pielęgnacji skóry, zarówno w przemyśle kosmetycznym, jak i w miejscowym leczeniu chorób skóry, takich jak: świąd, choroby zapalne, a nawet nowotwory skóry. Wiele badań wskazuje, że CNB wykazują działanie terapeutyczne, antyproliferacyjne, immunomodulacyjne i przeciwzapalne (7, 43). Jednak z uwagi na kwestie prawne oraz ryzyko zanieczyszczeń o działaniu psychoaktywnym zaleca się stosowanie surowców konopnych niezawierających CNB, takich jak olej z nasion konopi (43).

Olej z nasion konopi jest olejem suchym, dobrze się wchłaniającym, niepozostawiającym na skórze tłustego filmu. Jego potwierdzone działanie przeciwzapalne, antyutleniające i odbudowujące naturalną barierę hydrolipidową m.in. poprzez hamowanie TEWL oraz regulację wydzielania sebum wskazuje, że może być stosowany do pielęgnacji każdego rodzaju cery (37, 40). Szczególnie polecany jest do pielęgnacji cery tłustej, mieszanej i trądzikowej – ze względu na niski potencjał komedogenny, oraz do skóry suchej i wrażliwej – z racji zawartości PUFA (37, 41, 44).

Olej z nasion konopi odgrywa także istotną rolę w pielęgnacji przeciwstarzeniowej. Zawartość związków o działaniu antyutleniającym chroni skórę przed wpływem czynników środowiskowych, w tym promieniowania UV, co potencjalnie opóźnia procesy starzenia. Olej wyróżnia się obecnością: tokoferoli (γ -, α - δ -, β -tokoferol), mono- i seskwiterpenów, fitosteroli, witamin A i K (6, 37). Natomiast jego właściwości nawilżające i regenerujące zapewniają skórze odpowiednie nawodnienie i elastyczność (39, 41, 43).

Tokoferole zawarte w oleju odgrywają istotną rolę w ochronie antyoksydacyjnej, natomiast terpeny wykazują działanie bakteriostatyczne, przeciwzapalne i przeciwutleniające (7, 36). Fitosterole wpływają korzystnie na homeostazę metaboliczną, wykazując działanie przeciwalergiczne i antyutleniające. Dodatkowo wzmacniają barierę lipidową naskórka, zapobiegają nadmiernej utracie wody oraz aktywują biosyntezę kolagenu i elastyny w skórze (6, 37, 40).

Liczne badania potwierdzają korzystny wpływ oleju z nasion konopi na łagodzenie objawów chorób skóry. Surowiec działa przeciwzapalnie, przeciwświądowo, reguluje nadmierne rogowacenie i pobudza

Tab. 2. Wartości badanych parametrów biofizycznych skóry na lewym i prawym udzie odpowiednio z preparatem badanym i bez preparatu badanego. Podano wartości średnie z odchyleniem standardowym. Różnice pomiędzy wartościami badano testem t-Studenta dla prób zależnych

Parametr	Czas pomiaru	Lewe udo		Prawe udo		Różnica pomiarów między parametrami lewego uda przed aplikacją; t = ; p =	Różnica pomiarów między parametrami prawego uda przed aplikacją; t = ; p =
		Przed i po	Różnica średnich w czasie	Przed i po	Różnica średnich w czasie		
TEWL M ± SD (g/m ² /h)	przed	9,64 ± 2,72	-1,13	10,99 ± 3,16	2,09	t = 3,85 p = 0,002	t = -0,86 p = 0,42
	po	8,51 ± 2,84		13,07 ± 9,75			
Nawilżenie M ± SD (AU)	przed	39,26 ± 7,75	7,7	38,62 ± 8,47	7,08	t = -3,29 p = 0,0054	t = -2,47 p = 0,027
	po	46,96 ± 11,10		45,70 ± 13,04			

M (ang. *mean*) – średnia; SD (ang. *standard deviation*) – odchylenie standardowe

regenerację, dlatego ma zastosowanie w terapii atopowego zapalenia skóry czy łuszczycy. Dodatkowo jego właściwości przeciwbakteryjne i regulujące pracę gruczołów łojowych sprzyjają leczeniu trądziku pospolitego (40, 43).

Ponadto stosowanie oleju z nasion konopi na skórę głowy poprawia mikrokrążenie, działa przeciwłupieżowo i wzmacnia włosy. Stosowany na całej długości włosów ułatwia ich rozczesywanie, nadając im miękkość i połysk (37).

Warto podkreślić, że olej z nasion konopi nie wykazuje właściwości psychoaktywnych ze względu na prawnie ograniczone stężenie THC (< 0,3%) oraz dzięki ograniczonej rozpuszczalności kannabinoidów w tłuszczach (6, 37, 39, 41).

Przeprowadzone badania własne potwierdzają korzystny wpływ miejscowej aplikacji oleju z nasion konopi na stan skóry. Stosowanie badanego produktu przez 6 tygodni na skórę ud probantów wykazało poprawę parametrów biofizycznych skóry po kuracji. Aplikacja oleju z nasion konopi istotnie wpłynęła na zmniejszenie TEWL oraz poprawę nawilżenia skóry. Uzyskane wyniki są zgodne z innymi danymi literaturowymi, które również wskazują poprawę nawilżenia skóry, redukcję TEWL i regulację wydzielania sebum po aplikacji preparatów z olejem z nasion konopi (39).

Analiza parametrów biofizycznych skóry

Wyniki pomiarów dotyczących skuteczności przedstawiono w tabeli 2.

Na podstawie przeprowadzonych badań oleju z nasion konopi stosowanego na skórę przedniej części ud wykazano, że wpływa on na nawilżenie skóry i zmniejszenie TEWL.

Jak wynika z tabeli 2, wykazano istotne statystycznie różnice dotyczące wartości TEWL i nawilżenia skóry lewego uda. Po aplikacji oleju średnia wartość nawilżenia wzrosła o 7,7 AU, a średnia wartość TEWL zmniejszyła się o 1,13 g/m²/h. Wynik potwierdza, iż aplikacja oleju z nasion konopi poprawia nawilżenie skóry i ogranicza TEWL, co wskazuje na poprawę funkcji bariery naskórkowej.

Podobnie jak w przypadku skóry lewego uda, również dla prawego uda odnotowano istotny statystycznie wzrost nawilżenia skóry o 7,08 AU, natomiast nie wykazano istotnej statystycznie różnicy w średniej wartości TEWL, wartość wzrosła o 2,09 g/m²/h.

Analiza właściwości aplikacyjno użytkowych

W tabeli 3 przedstawiono wyniki badań aplikacyjno-użytkowych oleju z nasion konopi.

Na podstawie wyników anonimowej ankiety stwierdzono poprawę kondycji skóry po stosowaniu preparatu: nawilżenie, nabłyszczanie oraz strukturę. Probandzi zadeklarowali również, że stała się ona gładza. Ponad połowa badanych osób zadeklarowała, że poprawiła się miękkość skóry. Żadna z badanych osób nie zgłosiła objawów niepożądanych występujących podczas aplikacji produktu.

Uczestnicy badania zadeklarowali również ustąpienie dolegliwości wskazanych przed przystąpieniem do badania, takich jak: łuszczenie się skóry, świąd, szorstkość i pękanie naskórka (ryc. 1).

Ocena organoleptyczna produktu (ryc. 2) również wypadła pozytywnie. Olej z nasion konopi został oceniony przez uczestników badania następująco: konsystencja – 3,8 pkt, sposób aplikacji – 3,93 pkt, zapach – 2,73 pkt.

Tab. 3. Wyniki ankiety przeprowadzonej po 6 tygodniach stosowania oleju z nasion konopi

Czy zauważył(-a) Pan(-i) poprawę stanu skóry po stosowaniu preparatu?		
86,7%	13,3%	0,0%
Tak	Nie	Nie wiem
Czy poprawił się stan nawilżenia skóry?		
80,0%	13,3%	6,7%
Tak	Nie	Nie wiem
Czy poprawiło się nabłyszczanie skóry?		
60,0%	26,7%	13,3%
Tak	Nie	Nie wiem
Czy skóra stała się gładsza?		
86,7%	13,3%	0,0%
Tak	Nie	Nie wiem
Czy poprawiła się miękkość skóry?		
53,3%	26,7%	20,0%
Tak	Nie	Nie wiem
Czy wystąpiły jakieś objawy niepożądane? Jeśli tak, jakie?		
0,0%	100,0%	0,0%
Tak	Nie	Nie wiem

Analiza uzyskanych wyników badań własnych wskazuje na wyższą skuteczność oleju z nasion konopi w działaniu nawilżającym i regenerującym niż standardowo stosowanego kosmetyku w codziennej pielęgnacji skóry. Szczególnie istotne jest wykazanie jego wpływu na ograniczanie TEWL, co może być potwierdzeniem doniesień literaturowych na temat działania uszczelniającego barierę hydrolipidową naskórka. Przeprowadzone badanie stanowi wstęp do dalszych analiz nad zastosowaniem oleju z nasion konopi w pielęgnacji skóry. Uzyskane wyniki mimo ograniczonej grupy badawczej mogą stanowić podstawę do projektowania bardziej zaawansowanych badań.

Piśmiennictwo

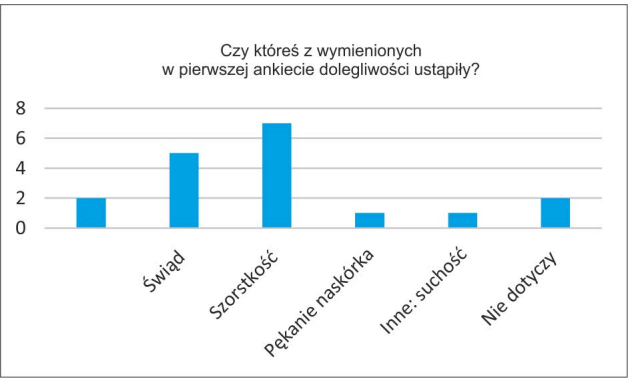
1. Clarke RC, Merlin MD. Cannabis: Evolution and Ethnobotany. University of California Press 2016.

2. Raman V, Lata H, Chandra S i wsp. Morpho-anatomy of Marijuana (*Cannabis sativa* L.). Cannabis Sativa L. – Botany Biotechnol 2017; 123-36.

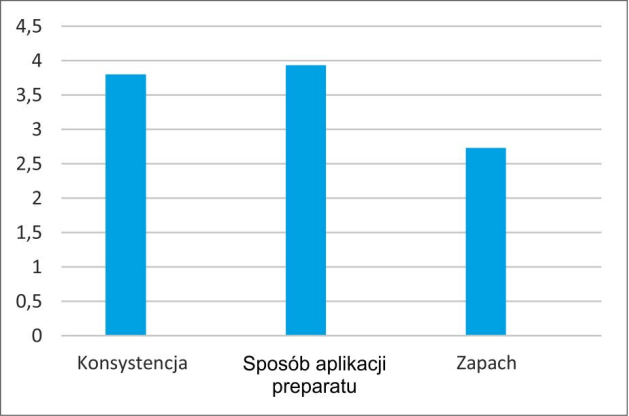
3. Andre CM, Hausman JF, Guerriero G. *Cannabis sativa*: The Plant of the Thousand and One Molecules. Front Plant Sci 2016; 7:19.

4. Rymanowski M. Konopie – przegląd zagadnień związanych z oznaczaniem sumarycznej zawartości delta-9-tetrahydrokannabinolu (Δ^9 -THC) oraz kwasu delta-9-tetrahydrokannabinolowego (Δ^9 -THCA-A). Problemy Kryminalistyki 2014; 285(3):1-22.

5. Dąbrowski G, Skrajda M. Frakcja lipidowa i białkowa nasion konopi siewnych (*Cannabis sativa* L.) oraz jej korzystny



Ryc. 1. Dolegliwości skórne, które ustąpiły po kuracji olejem z nasion konopi



Ryc. 2. Ocena właściwości organoleptycznych oleju z nasion konopi stosowanego przez 6 tygodni przez uczestników badania. Ocena w skali 1-5, gdzie 1 to bardzo zły, 5 – bardzo dobry

Wnioski

Olej z nasion konopi wykazuje skuteczne działanie nawilżające oraz znacząco ogranicza TEWL, przyczyniając się do poprawy poziomu nawodnienia skóry oraz wspierając barierę hydrolipidową naskórka. Regularna miejscowa aplikacja oleju z nasion konopi wzmacnia skórę i prowadzi do widocznej poprawy jej kondycji.

wpływ na zdrowie człowieka. J Edu Health and Sport 2016; 6(9):357-66.

6. Kępińska-Pacelik J, Biel W. Właściwości prozdrowotne oleju konopnego. Przem Spoż 2021; 1:29-34.

7. Martins AM, Gomes AL, Vilas Boas I i wsp. Cannabis-based products for the treatment of skin inflammatory diseases: a timely review. Pharmaceut (Basel) 2022; 15:210.

8. Pacher P, Batkai S, Kunos G. The endocannabinoid system as an emerging target of pharmacotherapy. Pharmacol Rev 2006; 58(3):389-462.

9. Hampson AJ, Grimaldi M, Axelrod J i wsp. Cannabidiol and (-)-Delta-9-tetrahydrocannabinol are neuroprotective. Proc Natl Acad Sci USA 1998; 95(14):8268-73.

10. Silska G. Konopie (*Cannabis* L.) jako źródło kanabinoidów stosowanych w terapii. Post Fitoter 2017; 18(4):286-9.

11. Pertwee RG. Cannabinoid pharmacology: the first 66 years. *Br J Pharmacol* 2006; 147(1):163-71.
12. Zakrzewska A, Grędziński T, Kisiel W i wsp. Kannabinoidy a hemostaza. *Postępy Hig Med Dośw* 2016; 70:760-74.
13. Maroon J, Bost J. Review of the neurological benefits of phytocannabinoids. *Surg Neurol Int* 2018; 9:91.
14. Di Marzo V, Piscitelli F. The Endocannabinoid system and its modulation by phytocannabinoids. *Neurotherapeutics* 2015; 12(4):692-8.
15. Pertwee RG. The diverse CB1 and CB2 receptor pharmacology of three plant cannabinoids: Δ^9 -Tetrahydrocannabinol, Cannabidiol and 9-Tetrahydrocannabivarin. *Br J Pharmacol* 2008; 153(2):199-215.
16. Chye Y, Christensen E, Solowij N i wsp. The endocannabinoid system and cannabidiol's promise for the treatment of substance use disorder. *Front Psychiatry* 2019; 10:63.
17. Morales P, Hernandez-Folgado L, Goya P i wsp. Cannabinoid receptor 2 (CB2) agonists and antagonists: a patent update. *Expert Opin Ther Pat* 2016; 26(7):843-56.
18. Tüting T, Gaffal E. Regulatory role of cannabinoids for skin barrier functions and cutaneous inflammation. [In:] *Handbook of Cannabis and Related Pathologies* 2017; 543-9.
19. del Río C, Millán E, García V i wsp. The endocannabinoid system of the skin. A potential approach for the treatment of skin disorders. *Biochem Pharmacol* 2018; 157:122-9.
20. García-Gonzalez E, Selvi E, Balistreri E i wsp. Cannabinoids inhibit fibrogenesis in diffuse systemic sclerosis fibroblasts. *Rheumatology (Oxford)* 2009; 48(9):1050-6.
21. Jeong S, Kim SM, Lee SH i wsp. Epidermal endocannabinoid system (EES) and its cosmetic application. *Cosmetics* 2019; 6:33.
22. Marks DH, Friedman A. The Therapeutic Potential of cannabinoids in dermatology. *Skin Therapy Lett* 2018; 23(6):5-7.
23. Ferreira BP, Costa G, Mascarenhas-Melo F i wsp. Skin applications of cannabidiol: sources, effects, delivery systems, marketed formulations and safety. *Phytochem Rev* 2023; 22:781-828.
24. Łuczaj W, Domingues M do R, Domingues P i wsp. Changes in lipid profile of keratinocytes from rat skin exposed to chronic UVA or UVB radiation and topical application of cannabidiol. *Antioxidants (Basel)* 2020; 9(12):1178.
25. Ikarashi N, Shiseki M, Yoshida R i wsp. Cannabidiol application increases cutaneous Aquaporin-3 and Exerts a skin moisturizing effect. *Pharmaceuticals (Basel)* 2021; 14(9):879.
26. Ross IA. *Plant-Based Therapeutics. Volume 1.* Springer 2023.
27. Shao K, Stewart C, Grant-Kels JM. Cannabis and the skin. *Clin Dermatol* 2021; 39(5):784-95.
28. Olah A, Toth B, Borbiri I i wsp. Cannabidiol exerts sebostatic and antiinflammatory effects on human sebocytes. *J Clin Invest* 2014; 124(9):3713-24.
29. Kabdy H, Azraida H, Agouram F i wsp. Antiarthritic and anti-inflammatory properties of *Cannabis sativa* essential oil in an animal model. *Pharmaceuticals (Basel)* 2024; 17(1):20.
30. Chmielewska K. Kannabioidy – właściwości i zastosowanie w medycynie. [W:] *Badania i rozwój młodych naukowców w Polsce. Nauki medyczne i nauki o zdrowiu Część I.* Poznań 2018.
31. Pellati F, Borgonetti V, Brighenti V i wsp. *Cannabis sativa* L. and nonpsychoactive cannabinoids: their chemistry and role against oxidative stress, inflammation, and cancer. *Biomed Res Int* 2018; 2018:1691428.
32. Sangiovanni E, Fumagalli M, Pacchetti B i wsp. *Cannabis sativa* L. extract and cannabidiol differently inhibit in vitro mediators of skin inflammation and wound injury. *Phytother Res* 2019; 33(8):2083-93.
33. Callaway JC. Hempseed as a nutritional resource: An overview. *Euphytica* 2004; 140(1):65-72.
34. Pazyar N, Feily A, Kazerouni A. The potential role of antioxidants in the treatment of skin diseases: A review. *Iran J Dermatol* 2014; 17(4):125-9.
35. Atalay S, Jarocka-Karpowicz I, Skrzydlewska E. Antioxidative and anti-inflammatory properties of cannabidiol. *Antioxidants (Basel)* 2020; 9(1):21.
36. Cerino R, Buonerba C, Cannazza G i wsp. A review of hemp as food and nutritional supplement. *Cannabis Cannabinoid Res* 2020; 6(1):1-12.
37. Caputa J, Nikiel-Loranc A. Zastosowanie oleju konopnego w kosmetologii. *Kosmetol Estet* 2019; 8(4):461-3.
38. Kaniewski R, Pniewska I, Kubacki A i wsp. A Review of Hemp as Food and Nutritional Supplement. *Cannabis Cannabinoid Res* 2020; 6(1):1-12.
39. Kaniewski R, Pniewska I, Kubacki A i wsp. Konopie siewne (*Cannabis sativa* L.) – wartościowa roślina użytkowa i lecznicza. *Post Fitoter* 2017; 2:139-44.
40. Esen Ö, Şeker M. The effect of hemp seed oil on skin and soap performance. *Int J Life Sci Biotechnol* 2021; 4(3):420-38.
41. Kurek-Górecka A, Balwierz R, Mizera P i wsp. Therapeutic and cosmetic importance of hemp oil. *Farm Pol* 2018; 74:704-8.
42. Lubart R, Yariv I, Fixler D i wsp. A novel facial cream based on skin penetrable hemp oil microparticles. *J Cosmet, Dermatol Sci Appl* 2023; 13:3.
43. Sachdeva S. Fitzpatrick skin typing: applications in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2009; 75(1):93-6.
44. Baral P, Bagul V, Gajbhiye S. Hemp seed oil for skin care (non-drug *Cannabis sativa* L.). *World J Pharm Res* 2020; 9(8):2534-56.
45. Tennstedt D, Saint-Remy A. Cannabis and skin diseases. *Eur J Dermatol* 2011; 21:5-11.

Konflikt interesów

Conflict of interest

Brak konfliktu interesów
None

otrzymano/received: 08.01.2024

zaakceptowano/accepted: 29.01.2024

Adres/address:

*dr Maria Urbańska

Katedra i Zakład Kosmetologii Praktycznej

i Profilaktyki Chorób Skóry

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego

w Poznaniu

ul. Rokietnicka 3, 60-806 Poznań

tel.: +48 (61) 641-85-17

e-mail: murbanska@ump.edu.pl