

ZABIEGI PROFESJONALNE



DERMFACTOR™ BIOAKTYWNY HYDROŻEL



LAKTOFERYNA + CZYNNIKI WZROSTU

Bioaktywny hydrożel 50 ml. Przeznaczony do stosowania na skórę po zabiegach wykonywanych w gabinetach: kosmetycznych, medycyny estetycznej, podologii, trychologii itp.

- regeneracja i wspieranie procesów odnowy naskórka
- spłykanie blizn i rozstępów
- zmniejszenie przebarwień
- łagodzenie podrażnień
- przeznaczony do pielęgnacji skóry z trądzikiem, łuszczycą, atopią
- zwiększenie napięcia i elastyczności skóry
- wypłykanie zmarszczek
- łagodzenie problemów dermatologicznych
- wspieranie procesów odnowy w zabiegach typu: mezoterapia igłowa i mikroigłowa, dermabrazja, zabiegi z użyciem lasera RF, sonoforeza, mikropunktury



DERMFACTOR™ BIOAKTYWNY KREM



COLOSTRUM + KOLAGEN

Krem na dzień 50 ml. Bioaktywny krem, stworzony w oparciu o Colostrum uzyskane z pierwszej laktacji. Zawiera naturalne substancje jak EGF i IGF-1 oraz kolagen naturalny, kwas hialuronowy i proteiny jedwabiu.

DZIAŁANIE: Pobudza komórki skóry do szybszej regeneracji. Posiada bardzo silne działanie regeneracyjne, polegające na przywracaniu tzw. pamięci komórkowej skóry. Ze względu na wysokie stężenie EGF - Epidermal Growth Factor (naskórkowe czynniki wzrostu) powoduje regresję procesów starzenia się skóry.

ZASTOSOWANIE: Po zabiegach z użyciem bioaktywnego żelu Dermfactor 1 a także do codziennej pielęgnacji skóry. Do każdego rodzaju cery.



MOŻE BYĆ UŻYWANY PRZEZ KOBIETY W CIĄŻY I KARMIAĆCIE PIERSIĄ

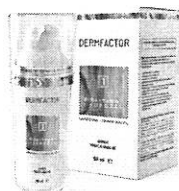
**ZAWIERA LAKTOFERYNĘ ORAZ NATURALNE
CZYNNIKI WZROSTU IGF, EGF, FGF**

Są to niezbędne substancje w naturalnych procesach regeneracji i odnowy skóry. Ich wysokie stężenie aplikowane na skórę przynosi doskonałe efekty, łagodząc objawy problemów dermatologicznych.

Wpływa również na poprawę elastyczności i napięcia naskórka. Preparat jest tworzony z surowców najwyższej jakości pozyskiwanych naturalnie lub w specjalistycznych laboratoriach badawczych, odpowiadających aktualnym trendom badawczym chemii, farmakologii oraz biotechnologii.



DERMFACTOR™
BIOAKTYWNY HYDROŻEL



Badanie bioaktywnego hydrożelu **Dermfactor 1** zostało wykonane przez specjalistyczne laboratorium J.S. HAMILTON POLAND Sp. z o.o. na grupie 15 osób przez 8 tygodni z udziałem kosmetologów.

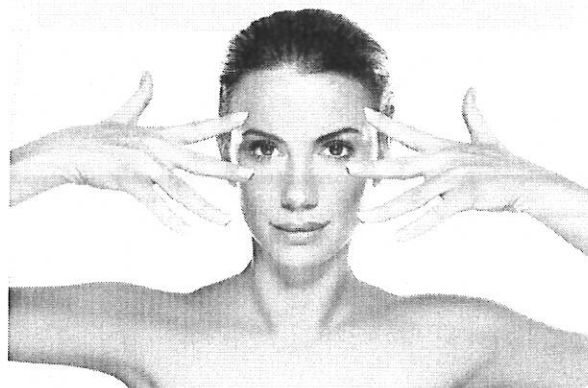
OPINIA PO BADANIU:

- widocznie spłyca blizny i rozstępy
- zmniejsza widoczność przebarwień
- łagodzi podrażnienia
- daje uczucie regeneracji skóry
- daje uczucie napięcia i elastyczności skóry
- widocznie wypłyca zmarszczki
- bardzo dobra konsystencja
- bardzo dobra aplikacja
- bardzo dobra wydajność
- bardzo dobre rozprowadzanie produktu

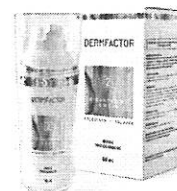
SPOSÓB UŻYCIA: Niewielką ilość kremu nałóż na twarz, a następnie rozprowadź omijając okolice oczu.

EFEKT WIDOCZNY, JUŻ PO PIERWSZYM UŻYCIU.

Dzięki szybkiemu wchłanianiu (ok. 1 minuty), idealnie nadaje się do stosowania pod makijaż.



DERMFACTOR™
BIOAKTYWNY KREM



Specjalistyczne Laboratorium Badawcze ITA-TEST na podstawie badań z udziałem kosmetologów oceniło bioaktywny krem **Dermfactor 2** jako najlepszy na rynku.

OPINIA PO BADANIU:

- daje efekt naturalnego liftingu
- wyraźnie zmniejsza widoczność zmarszczek
- bardzo dobry pod makijaż
- bardzo szybka wchłanianie (do 1 minuty)
- wyraźnie ujędrnia skórę
- wyraźnie nawilża, natłuszcza i wygładza naskórek - wzmacnia naturalną barierę hydrolipidową skóry
- zmniejsza łojotok i zapobiega występowaniu nowych zaskórniaków
- znacząco łagodzi podrażnienia występujące po zabiegach

MOŻE BYĆ UŻYWANY PRZEZ KOBIETY W CIĄŻY I KARMIĄCE PIERSIĄ

Weronika Sławomira Kononowicz¹, Dominika Wcisło-Dziadecka²

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologicznie substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

1. Wprowadzenie

Colostrum to naturalna wydzielina gruczołów mlecznych ssaków powstająca w okresie okołoporodowym, która systematycznie przekształca się w mleko. W odróżnieniu od mleka, colostrum ma żółtą barwę, większą gęstość i lekko kwaśny odczyn (pH 6,4), ale przede wszystkim wyróżnia się ogromną zawartością biologicznie aktywnych substancji i składników odżywczych – białek, czynników wzrostu, hormonów, cytokin, enzymów, immunoglobulin, polipeptydów, pochodnych kwasów nukleinowych i aminokwasów, witamin i soli mineralnych [1, 2].

Wśród składników biologicznie aktywnych w colostrum wyróżniamy m.in.: laktoferynę i czynniki wzrostu: insulinopodobny czynnik wzrostu typu I i II (IGF-1, IGF-2, ang. *insulin-like growth factor*), naskórkowy czynnik wzrostu (EGF, ang. *epidermal growth factor*), czynnik wzrostu fibroblastów (FGF, ang. *fibroblast growth factor*), transformujący czynnik wzrostu typu $\beta 1$ i $\beta 2$ (TGF- $\beta 1$, TGF- $\beta 2$, ang. *transforming growth factor*) oraz płytkopochodny czynnik wzrostu (PDGF, ang. *platelet-derived growth factor*), które wykazują właściwości sprzyjające miejscowemu leczeniu i regeneracji tkanek [1, 2].

Pozytywne rezultaty wykorzystania colostrum zostały potwierdzone w wielu badaniach dotyczących terapii gojenia ran, co wskazuje na leczniczy potencjał substancji w przypadku defektów dermatologicznych, które wymagają miejscowego działania preparatami bioaktywnymi o właściwościach przeciwzapalnych, antybakteryjnych, immunomodulujących i zdolnościach do proliferacji komórek skóry.

2. Charakterystyka wybranych biologicznie aktywnych składników zawartych w colostrum – laktoferyna i czynniki wzrostu

2.1. Laktoferyna

Laktoferyna jest naturalnie występującym bioaktywnym białkiem w mleku ludzkim i krowim, a także w płynach ustrojowych (ślina, pot, łzy, nasienie, wydzieliny surowicze i śluzowe) oraz w komórkach odpornościowych (w neutrofilach). Dotychczasowe badania wskazują, że największe ilości laktoferyny znajdują się w colostrum. Należy ono do frakcji białek serwatkowych i stanowi, aż 30% suchej masy białkowej z colostrum. Posiada właściwości immunoregulujące, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, przeciw-

¹ d201077@365.sum.edu.pl, Szkoła Doktorska Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, Zakład Kosmetologii, Katedra Kosmetologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach.

² ddziadecka@sum.edu.pl, Zakład Kosmetologii, Katedra Kosmetologii, Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach.

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologicznie substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

grzybicze, przeciwpasożytnicze – profilaktycznie zapobiega wystąpieniu infekcji, wspomaga leczenie już istniejących oraz wspiera prawidłowe funkcjonowanie układu odpornościowego [3]. Wykazuje działanie przeciwzapalne co wspomaga terapię wielu chorób o podłożu zapalnym, w tym także choroby skóry [4]. Ponadto znajduje zastosowanie w utrzymaniu prawidłowego funkcjonowania jelit i jej mikroflory [5]. Laktoferyna, w początkowym etapie infekcji, stymuluje układ odpornościowy do szybkiego wychwytywania czynnika infekcyjnego, regulacji odpowiedzi immunologicznej oraz hamuje absorpcję wirusa do komórek ludzkich. Chroni przed zakażeniem m.in. *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. W jelitach, działanie przeciwbakteryjne laktoferyny ogranicza się do flory patogennej, natomiast w przypadku bakterii fizjologicznych wspiera rozwój m.in. *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*, czyli wykazuje działanie prebiotyczne, bifidogenne. Laktoferyna zwiększa aktywność antybakteryjną lizozymu wobec np. *Vibrio cholerae* i *Escherichia coli* oraz antybiotyków przeciwko m.in. *Helicobacter pylori*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* i *Klebsiella pneumoniae* [2]. Przypuszcza się, że laktoferyna może mieć także właściwości przeciwnowotworowe.

Laktoferyna to glikoproteina będąca wielofunkcyjnym białkiem z grupy transferryn (białek istotnych dla metabolizmu żelaza) wykazująca duże powinowactwo do jonów żelaza Fe^{3+} , dzięki czemu pełni rolę regulatora wchłaniania tego pierwiastka w organizmie. Związane żelazo z laktoferyną jest trudniej dostępne dla bakterii patogennych, co przekłada się na zmniejszenie namnażania drobnoustrojów [2].

Szczególną uwagę zwraca zastosowanie laktoferyny w leczeniu farmakologicznym oraz synergicznym działaniu zwiększającym skuteczność antybiotyków przeciwko *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) [6-8]. To sugeruje, że laktoferyna może wspomagać terapię trądziku różowatego wywołanego zakażeniem *Helicobacter pylori* [9].

2.2. Czynniki wzrostu

Skład colostrum, pod względem występowania czynników wzrostu oraz ich funkcji biologicznych, jest obecnie bardzo dobrze poznany. Publikacja Pouliot, Gauthiera i in. (2006) wskazuje, że w składzie colostrum znajdziemy wiele czynników wzrostu, takich jak: insulinopodobny czynnik wzrostu typu I i II (IGF-1, IGF-2), naskórkowy czynnik wzrostu (EGF), podstawowy czynnik wzrostu fibroblastów i czynnik wzrostu fibroblastów (bFGF, FGF-2), transformujący czynnik wzrostu typu $\beta 1$ i $\beta 2$ (TGF- $\beta 1$, TGF- $\beta 2$) oraz płytkopochodny czynnik wzrostu (PDGF) [1, 10, 11]. Należy zwrócić szczególną uwagę, że wymienione czynniki wzrostu odgrywają szczególną rolę w procesach zachodzących w skórze, które zostały opisane w tabeli 1.

Tabela 1. Znaczenie czynników wzrostu z colostrum w procesach zachodzących w skórze

Czynnik wzrostu	Funkcje w aspekcie skóry
IGF-1 IGF-2	bierze udział w tworzeniu, odbudowie i regeneracji wielu typów komórek; stymuluje proliferację fibroblastów; hamuje apoptozę komórek i biosyntezę cytokin prozapalnych; pozytywnie wpływa na proces gojenia ran – wspomaga epitelializację.
EGF	odpowiada za tworzenie naskórka i nabłonka; stymuluje: - proliferację naskórka (proliferację i migrację keratynocytów); - fibroblasty do produkcji kolagenu; bierze udział w procesach gojenia ran – stymuluje fazę epitelializacji.

Weronika Sławomira Kononowicz, Dominika Wcisło-Dziadecka

bFGF FGF-2	odgrywa ważną rolę w proliferacji, różnicowaniu i przeżyciu wielu typów komórek – fibroblasty, miofibroblasty, śródbłonna, keratynocyty; indukuje angiogenezę; bierze udział w procesie gojenia ran – stymuluje tworzenie ziarniny, przebudowę macierzy i epitelializację.
TGF-β1 TGF-β2	stymuluje wzrost komórek – głównie w tkance łącznej; stymuluje proliferację i różnicowanie fibroblastów, miofibroblastów mezenchymalnych komórek macierzystych; bierze udział w procesie gojenia ran i procesach angiogenezы; pośredniczy w tworzeniu białek macierzy zewnątrzkomórkowej (ecm) – stymuluje produkcję kolagenu I, kolagenu III, fibronektyny, integryny; wspomaga tworzenie ziarniny i jej wytrzymałość na rozciąganie.
PDGF	bierze udział w: - angiogenezie – tworzeniu naczyń krwionośnych; - chemotaksji komórek mezenchymalnych – fibroblastów, komórek mięśni gładkich, makrofagów, monocytów, neutrofilów, płytek krwi; - proliferacji i migracji fibroblastów; aktywuje makrofagi do uwalniania czynników wzrostu; wspomaga produkcję macierzy zewnątrzkomórkowej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [11-14].

Dotychczasowe badania wskazują na efektywne zastosowanie czynników wzrostu w gojeniu i regeneracji tkanek. Badania przeprowadzone przez João De Masi EC i in. (2016) wykazały, że zastosowanie czynników wzrostu przyspiesza gojenie ran i dojrzewanie kolagenu oraz stymuluje proces angiogenezы [15].

3. Dotychczasowe zastosowanie colostrum w leczeniu miejscowym

Szerokie właściwości białek i czynników wzrostu sprawia, że colostrum ma ogromny potencjał w leczeniu miejscowym. Pierwsze zastosowania lokalnego leczenia z wykorzystaniem colostrum dotyczyło terapii trudno gojących się ran owrzodzeniowych i ran pooparzeniowych.

Badania przeprowadzone przez Hewitt i in. (2019) wykazały, że połączenie laktoferyny i białek serwatkowych mogą być potencjalnie wykorzystane w inżynierii tkankowej w celu głębokiej regeneracji skóry, w przebiegu oparzeń i trudno gojących się ran. Wykorzystali nową technikę druku 3D, czyli metodę melt-electrowriting, tworząc rusztowanie z polikaprolaktonu (bioresorbowany, biokompatybilny, syntetyczny polimer) i umieścili w nim bioaktywne białka mleka. Następnie ocenili jego aktywność biologiczną na modelu skóry *in vitro* z ludzkimi keratynocytami i fibroblastami. Wyniki badań wykazały znaczny wzrost komórek skóry, a charakterystyka fizyczna rusztowania z białkami wskazała na niską degradację i szybkie uwalnianie białek [16].

Doniesienie naukowe opracowane przez hiszpańskich naukowców – Torre C. i in. (2006) – dotyczyło oceny wpływu odtłuszczonej i liofilizowanej siary bydlęcej (zawierającej składniki bioaktywne, takie jak: immunoglobuliny, naturalne czynniki wzrostu i hormony) jako stymulatora fibroblastów na modelach *in vitro* z wyizolowanych psich komórek skóry. Badania wykazały istotny wzrost psich fibroblastów już w 24-godzinnej inkubacji siarą bydlęcą sugerujące działania proliferacyjne poprzez bezpośredni kontakt z komórkami docelowymi. Wyniki te potwierdzają możliwość efektywnego wykorzystania siary bydlęcej w leczeniu ran oraz prawdopodobnie innych schorzeń, w zastosowaniach miejscowych [17].

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologicznie substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

Podobną skuteczność wykazały badania opublikowane już na początku lat 2000. Australijscy naukowcy – Rayner T.R i in. – przeprowadzili badania z mitogennym ekstraktem z serwatki bydlęcej zawierającym znane czynniki wzrostu (m.in. TGB- β , IGF-1, PDGF, FGF, EGF), na modelach skóry *in vitro* od szczurów i naciętych ranach *in vivo*. Zaobserwowano zwiększoną wytrzymałość rany po cięciu u zdrowych szczurów oraz odwrócony spadek wytrzymałości u zwierząt po leczeniu sterydami. Wykazano także zwiększoną liczbę fibroblastów zarówno u szczurów zdrowych, jak i tych po leczeniu steroidowym. Badania te wskazały, że czynniki wzrostu skutecznie działają na komórki w procesie regeneracji skóry, poprawiając gojenie w przebiegu normalnych i upośledzonych ran [18].

Mając na uwadze wyniki powyższych badań dotyczące wykorzystania colostrum w miejscowym leczeniu ran, możemy zaproponować terapię transdermalną w wybranych zmianach dermatologicznych, takich jak: atopia, łuszczyca czy trądzik.

Opracowany patent z roku 2020 autorstwa koreańskich naukowców dotyczył zastosowania sfermentowanej siary końskiej w leczeniu miejscowym atopowego zapalenia skóry. W tych badaniach siarę potraktowano bakteriami kwasu mlekowego (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*; *Streptococcus thermophilus*; *Lactobacillus rhamnosus* GG) i wykazano znaczne działanie przeciwzapalne i nawilżające. Skuteczność tego badania sugeruje możliwość zastosowania miejscowego colostrum w chorobach skóry związanych z atopią [19].

Przeprowadzone badanie przez Saraceno R. i in. (2014) na grupie 22 pacjentów z umiarkowaną łuszczycą zwykłą (plackowatą) potwierdziły skuteczność leczenia miejscowego zmian przy użyciu maści z 10% i 20% laktoferyny. Wykazano zmniejszenie zmian łuszczycowych – rumienia i łuszczenia się [20].

Kolejnym przykładem, w którym wykorzystano colostrum w niwelowaniu miejscowych infekcji bakteryjnych jest badanie wykonane przez Cosentino C. i in. (2018). Wykazali oni redukcję bakteryjnego zakażenia rąk o 98% u pacjentów, którzy myli ręce mydłem w płynie zawierającym 5% mleko krowie. Uznali, że skuteczność wynikała z obecności w mleku bioaktywnych białek: laktoferyny, lizozymu i laktoperoksydazy [21].

Z kolei, badania przeprowadzone przez Su Y. i in. (2020) wskazują na terapeutyczny wpływ laktoferyny w leczeniu infekcji bakteryjnych. Wykazały one zmniejszenie stanu zapalnego wywołanego przez *Cutibacterium acnes* (w publikacji *Propionibacterium acnes*) [22].

Mając na uwadze fakt, że laktoferyna wykazała skuteczne działanie w leczeniu farmakologicznym trądziku różowatego, którego jednym z czynników wywołujących był *Helicobacter pylori* sugerować można, że terapia miejscowa mogłaby wspomóc leczenie antybiotykowe takiego przypadku. Jednak w tym konkretnym zakresie literatura jest ograniczona [6-9].

Celem pracy było przedstawienie najważniejszych składników colostrum – laktoferyny i czynników wzrostu oraz ich możliwości wykorzystania w leczeniu miejscowym chorób dermatologicznych. Dotychczasowe wyniki badań w zakresie zastosowania colostrum dotyczą suplementacji doustnej i leczenia ran. W pracy natomiast zaproponowano możliwości wykorzystania colostrum w terapii miejscowej zmian dermatologicznych takich jak: atopowe zapalenie skóry, łuszczyca, trądzik pospolity i trądzik różowaty, w oparciu o dotychczasowe doniesienia naukowe. Przedstawiono, także doświadczenia własne związane z efektywnością zastosowania preparatu z 7% i 5% colostrum w miejscowym leczeniu zmian trądzikowych.

Weronika Sławomira Kononowicz, Dominika Wcisło-Dziadecka

4. Wstępne rezultaty badań własnych z zastosowaniem miejscowym colostrum w terapii zmian dermatologicznych

W okresie zimowo-wiosennym 2023 roku, przebadano przypadek 24-letniej pacjentki z trądzikiem, który towarzyszył jej od dzieciństwa. W badaniu podmiotowym pacjentka nie zgłaszała nieprawidłowości w stanie zdrowia, nie przyjmowała żadnych leków, parametry laboratoryjne krwi były w normie oraz prowadziła zdrowy tryb życia (regularna dieta i aktywność fizyczna). Badanie fizykalne wykazało zmiany skórne o charakterze rozsiałych wykwitów rumieniowo-grudkowych zlokalizowanych na twarzy, które zostały przedstawione na rysunkach 1a, 2a i 3a. Badanie diagnostyczne wykonano urządzeniem do analizy parametrów biofizycznych, których wyniki opisano w tabeli 2.

Tabela 2. Badanie parametrów biofizycznych skóry przed terapią transdermalną

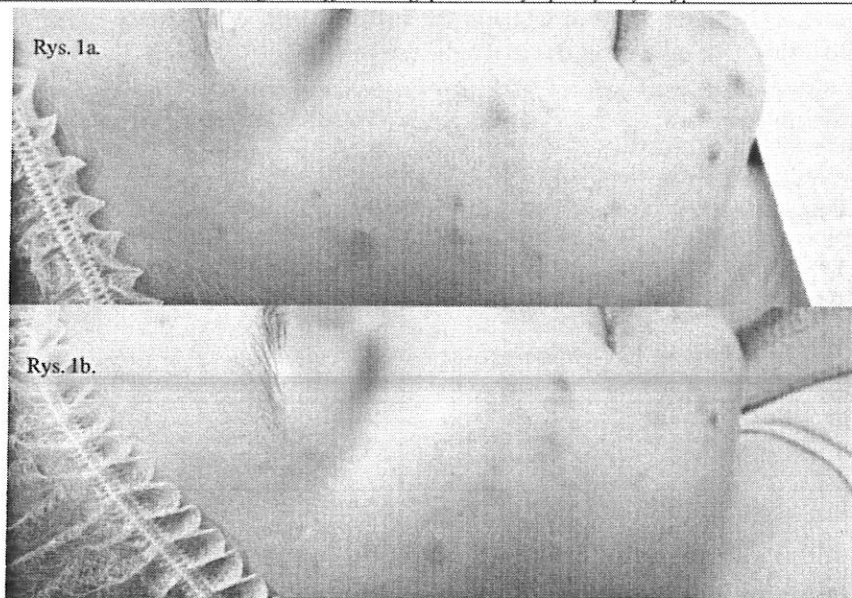
Parametr biofizyczny skóry	Wynik badania	Interpretacja	Normy*
NATŁUSZCZANIE	67,13%	Skóra przetłuszczająca się	0-10,99% – skóra sucha 11-14,99% – skóra z tendencją do przesuszania się 15-20,99% – prawidłowe natłuszczenie skóry 21-25,99% – skóra z tendencją do przetłuszczania się 26-100% – przetłuszczająca się
ZŁUSZCZANIE	4,94%	Dobre	0-11,99% – dobre 12-20,99% – w normie 21-100% – nadmierne Standardowy poziom złuszczenia dla dobrze pielęgnowanej skóry jest pomiędzy 6 a 10%.
UJŚCIA GRUCZOŁÓW ŁOJOWYCH	0,20 mm	Rozszerzone ujścia gruczołów łojowych	0-0,1 mm – pory małe 0,11-0,15 mm – normalne pory powyżej 0,16 mm – rozszerzone pory
ZMIANY NACZYNIOWE	1,52 mm ²	Skóra dobrze unaczyniona	0-2 mm ² – skóra zdrowa 2,01-10 mm ² – źle unaczyniona powyżej 10 mm ² – bardzo źle unaczyniona z tendencją do trądziku różowatego
MELANINA	30,49%	Przebarwienia naskórkowe, pozapalne	0-10% – skóra zdrowa z prawidłową ilością i rozmieszczeniem melaniny 11-55% – przebarwienia naskórkowe 56-100% – przebarwienia skórne
NAWILŻENIE (STREFA T)	28%	W granicach normy	0-19,99% – niskie 20-39,99% – w granicach normy
NAWILŻENIE (STREFA U)	28%	W granicach normy	40-59,99% – dobre 60% i powyżej – bardzo dobre

Źródło: badania własne. * Niniejsze normy są przydzielone dla typu urządzenia (Analizator skóry Nati V3), którym wykonano badania.

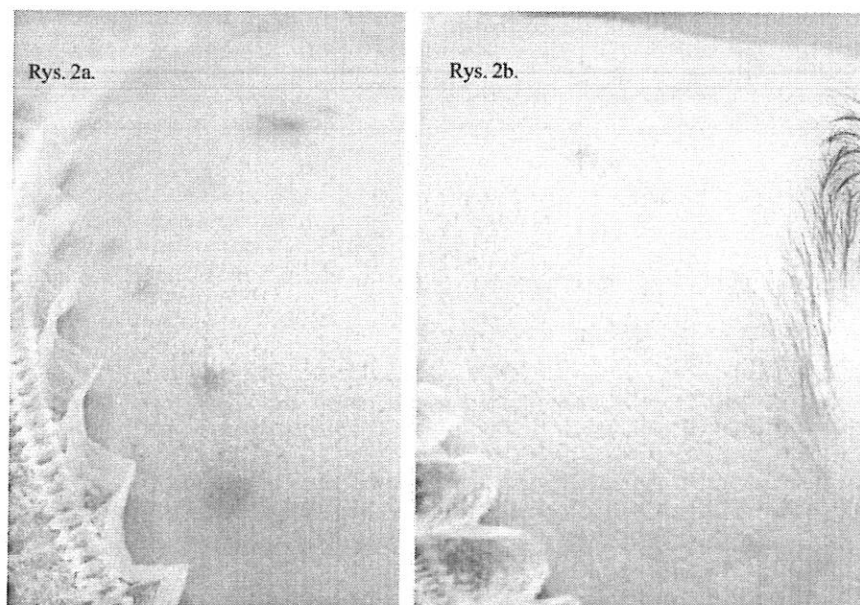
Badanie eksperymentalne polegało na miejscowej terapii transdermalnej preparatem profesjonalnym, będącym bioaktywnym hydrożelem na bazie 7% colostrum 1 raz co 30 dni. Pacjentce zalecono stosowanie codziennie rano i wieczorem preparatu z 5% colostrum. Badanie trwało 5 miesięcy.

Niniejsze badanie wykazało skuteczność terapii transdermalnej z miejscowym zastosowaniem preparatów bioaktywnych z 7% i 5% colostrum. W badaniu fizykalnym zaobserwowano istotną poprawę stanu zdrowia i kondycji skóry, szybką regenerację tkanki oraz redukcję zmian skórnych, które zostały przedstawione na rysunkach 1b, 2b i 3b.

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologicznie substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

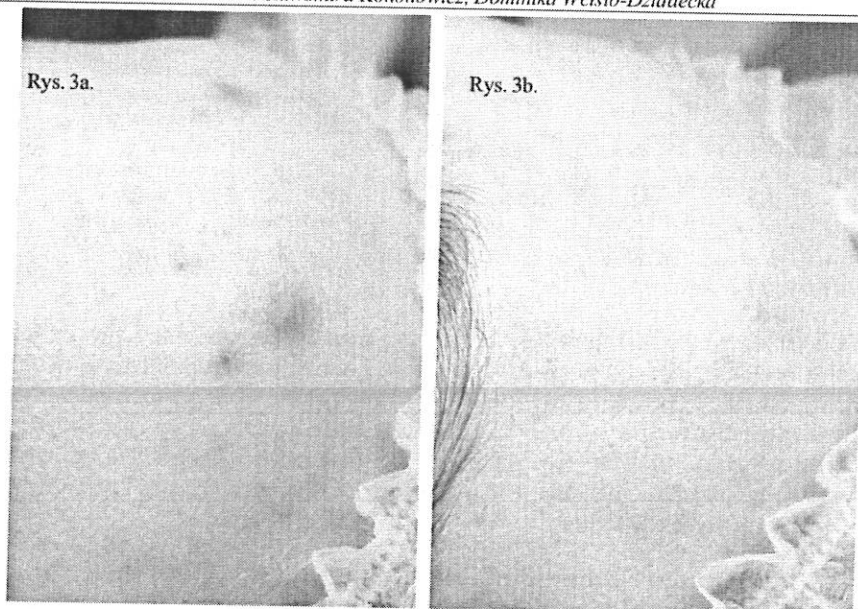


Rysunek 1a. przedstawia prawy bok twarzy pacjentki ze zmianami trądzikowymi przed rozpoczęciem terapii. Rysunek 1b. obrazuje stan skóry (prawy bok twarzy) po zakończeniu terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum. Źródło: własne



Rysunek 2a. przedstawia zmiany trądzikowe zlokalizowane na czole pacjentki ujęte z prawej strony przed rozpoczęciem terapii. Rycina 2b. obrazuje stan skóry (czoło ujęte z prawej strony) po zakończeniu terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum. Źródło: własne

Weronika Sławomira Kononowicz, Dominika Wcisło-Dziadecka



Rysunek 3a. przedstawia zmiany trądzikowe zlokalizowane na czole pacjentki ujęte z lewej strony przed rozpoczęciem terapii. Rysunek 3b. obrazuje znaczącą poprawę stanu skóry (czoło ujęte z lewej strony) po zakończeniu terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum. Źródło: własne

Badanie diagnostyczne parametrów biofizycznych po zakończonym leczeniu wykazało znaczną poprawę stanu skóry, których wyniki opisano w tabeli 3.

Tabela 3. Badanie parametrów biofizycznych skóry po terapii transdermalnej

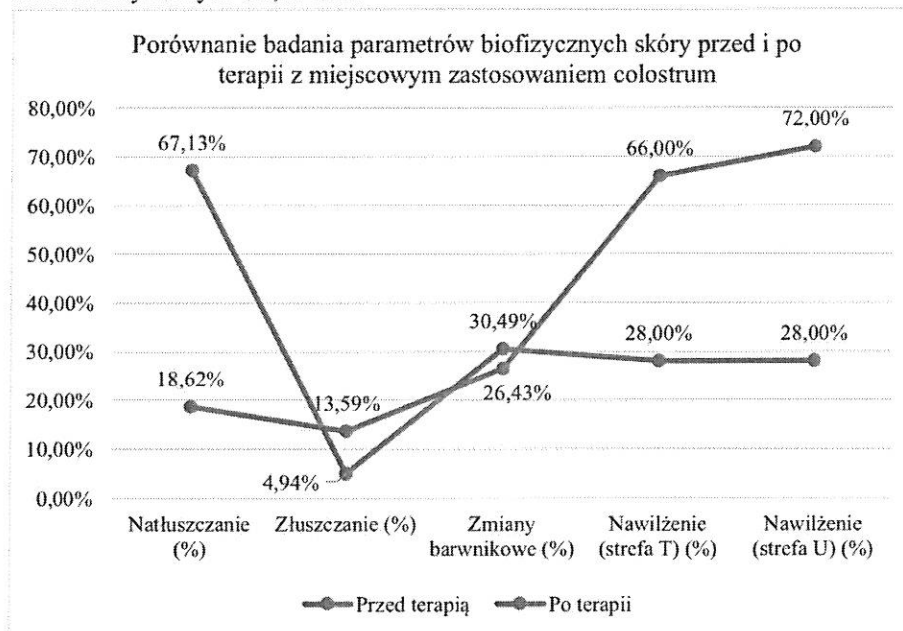
Parametr biofizyczny skóry	Wynik badania	Interpretacja	Normy*
NATŁUSZCZANIE	18,62%	Prawidłowe natłuszczenie skóry	0-10,99% – skóra sucha 11-14,99% – skóra z tendencją do przesuszania się 15-20,99% – prawidłowe natłuszczenie skóry 21-25,99% – skóra z tendencją do przetłuszczania się 26-100% – przetłuszczająca się
ZŁUSZCZANIE	13,59%	W normie	0 -11,99% – dobre 12-20,99% – w normie 21-100% – nadmierne Standardowy poziom złuszczenia dla dobrze pielęgnowanej skóry jest pomiędzy 6 a 10%.
UJŚCIA GRUCZOŁÓW ŁOJOWYCH	0,12 mm	Normalne ujścia gruczołów łojowych	0-0,1 mm – pory małe 0,11-0,15 mm – normalne pory powyżej 0,16 mm – rozszerzone pory
ZMIANY NACZYNIOWE	1,37 mm ²	Skóra dobrze unaczyniona	0-2 mm ² – skóra zdrowa 2,01-10 mm ² – źle unaczyniona powyżej 10 mm ² – bardzo źle unaczyniona z tendencją do trądziku różowatego

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologicznie substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

MELANINA	26,43%	Przebarwienia naskórkowe, pozapalne	0-10% – skóra zdrowa z prawidłową ilością i rozmieszczeniem melaniny 11-55% – przebarwienia naskórkowe 56-100% – przebarwienia skórne
NAWILŻENIE (STREFA T)	66%	Bardzo dobre	0-19,99% – niskie 20-39,99% – w granicach normy 40-59,99% – dobre 60% i powyżej – bardzo dobre
NAWILŻENIE (STREFA U)	72%	Bardzo dobre	

Źródło: badania własne. * Niniejsze normy są przydzielone dla typu urządzenia (Analizer skóry Nati V3), którym wykonano badania.

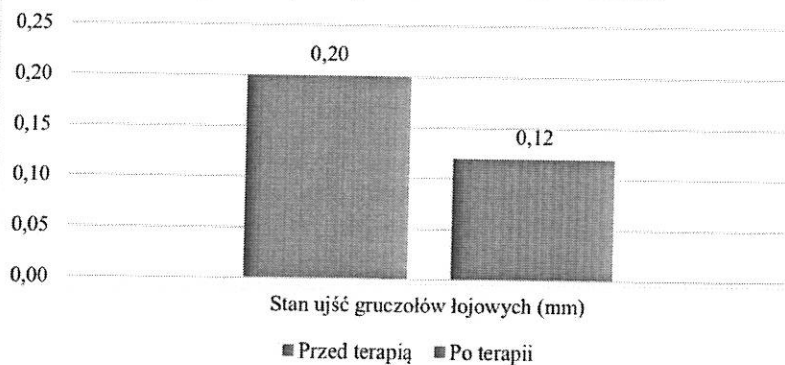
Dokonano porównania otrzymanych wyników przed i po terapii miejscowej z colostrum na rysunkach 4, 5 i 6, w celu zobrazowania i oceny skuteczności terapii. Wyniki wskazują na skuteczne zmniejszenie łojotoku i rogowacenia skóry, niewielkie ograniczenie zmian barwnikowych oraz znaczne zwiększenie nawilżenia skóry w strefach T (czoło, nos, broda) i strefy U (policzki, żuchwa) po zakończeniu terapii. Ponadto zaobserwowano zmniejszenie obwodu ujść gruczołów łojowych o 0,08 mm i powierzchni zmian naczyńniowych o 0,15 mm².



Rysunek 4. Porównanie badania parametrów biofizycznych skóry przed i po terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum. Źródło: badanie własne

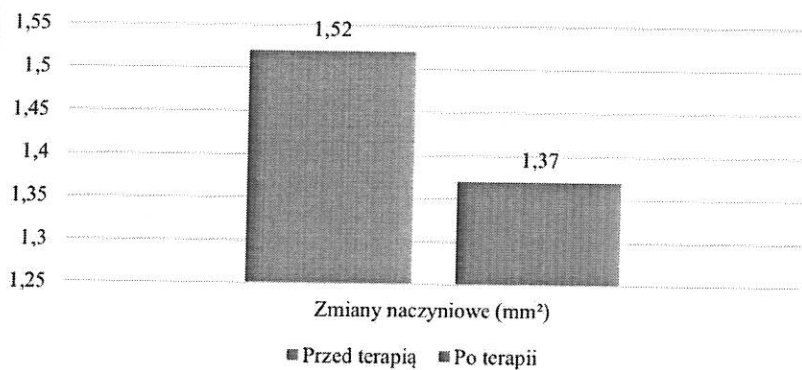
Weronika Sławomira Kononowicz, Dominika Wcisło-Dziadecka

Porównanie stanu ujść gruczołów łojowych skóry przed i po terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum



Rysunek 5. Porównanie stanu ujść gruczołów łojowych skóry przed i po terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum. Źródło: badanie własne

Porównanie zmian naczyniowych skóry przed i po terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum



Rysunek 6. Porównanie zmian naczyniowych skóry przed i po terapii z miejscowym zastosowaniem colostrum. Źródło: badanie własne

Zaobserwowano, że w ciągu 10 dni od zastosowania miejscowego colostrum zmiany ustępują szybciej niż przed terapią. Pacjentka nie odczuwała podrażnienia, swędzu podczas leczenia i nie doświadczyła działań niepożądanych po zastosowanym preparacie.

Powyższe wstępne badanie pilotażowe sugeruje, iż wdrożenie innowacyjnego, skutecznego, ale przede wszystkim bezpiecznego leczenia preparatem z colostrum do aplikacji zewnętrznej w specjalistycznej praktyce dermatologicznej, może przyczynić się do znacznej poprawy stanu zdrowia i ograniczenia objawów u pacjentów ze zmianami trądzikowymi. Wyniki tego badania dają także nadzieję na skuteczność leczenia miejscowego preparatem z colostrum w innych dermatozach zapalnych.

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologicznie substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

5. Podsumowanie

Składniki biologicznie aktywne zawarte w colostrum wykazują ogromny potencjał we wspomaganiu leczenia chorób dermatologicznych i regeneracji skóry ze względu na jego szerokie właściwości. Laktoferyna, występująca w wysokich stężeniach w colostrum, charakteryzuje się działaniem przeciwzapalnym, przeciwbakteryjnym, przeciwwirusowym oraz synergicznym, czyli zwiększającym skuteczność leczenia antybiotyków, a także immunomodulującym, wspierającym prawidłowe funkcjonowanie mikrobiomu. Pomimo iż, większość dotychczasowych badań na temat zastosowania laktoferyny z colostrum dotyczyła stosowania doustnego, można przypuszczać, że podobne działanie zostanie osiągnięte w terapii miejscowej. Analogiczne sugestie dotyczą czynników wzrostu obecnych w sianie bydlęcej, które są dobrze poznane względem procesu gojenia i regeneracji skóry. Jednak, aby to potwierdzić potrzebne jest przeprowadzenie badań z wykorzystaniem colostrum w terapii transdermalnej.

Zainteresowanie colostrum wynika z możliwości zastosowania biokompatybilnych białek aktywnych i czynników wzrostu, które występują tylko naturalnie u żywej, zdrowej i młodej istoty, których nie sposób odtworzyć – nie można otrzymać takich stężeń ze składników roślin czy syntetycznie w procesie laboratoryjnym. Wiedza ta prawdopodobnie zainteresowała naukowców w dziedzinie medycyny do odkrywania szerokich zastosowań colostrum. Proponowana terapia transdermalna mogłaby przyczynić się do leczenia chorób dermatologicznych i przyspieszyć regenerację, a jego stosowanie byłoby bezpieczne dla człowieka, ponieważ składniki biologicznie aktywne zawarte w sianie bydlęcej wykazują bardzo wysokie podobieństwo do tych składników, które regulują organizm ludzki – stąd niskie ryzyko występowania alergii czy nietolerancji, niż w przypadku substancji syntetycznych.

Naukowcy wskazują, że potrzebnych jest więcej badań dotyczących miejscowego stosowania colostrum. Konieczne jest określenie stężenia składnika, dawki terapeutycznej, czasu i formy leczenia (opatrunków, preparatu hydrożelowego, kremów, maści) czy ewentualnych skutków ubocznych, aby uznać terapię colostrum za efektywną i bezpieczną procedurę leczniczą. Proponowane są także badania naukowe dla różnych jednostek chorobowych skóry, ponieważ potencjał colostrum wskazuje na skuteczność redukcji wielu problemów skórnych w dermatologii.

Podziękowania

Autorzy pragną podziękować Panu Radosławowi Czaplejewiczowi – Prezesowi Genoscope Sp. z o.o., Sp. k. z siedzibą w Warszawie, za udzielenie wsparcia technicznego wiążącym się z przekazaniem preparatów „Dermfactor 1 – bioaktywny żel” oraz „Dermfactor 2 – bioaktywny krem” w celu przeprowadzenia badania pilotażowego.

Literatura

1. Kazimierska K., Kalinowska-Lis U., *Milk Proteins-Their Biological Activities and Use in Cosmetics and Dermatology*, *Molecules*, 26(11), 2021, s. 32-53.
2. Hałasa M. (red.), *Colostrum naturalny regulator układu immunologicznego*, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin 2021, s. 13-64.
3. Poonia A., Shiva., *Bioactive compounds, nutritional profile and health benefits of colostrum: a review*, *Food Prod Process and Nutrition*, 4(1), 2022, article number 26.
4. Gajda-Morszewski P., Śpiewak K., *Medyczne zastosowanie laktoferyny*, [w:] Śpiewak K., Klimczyk W., Regiel-Futyr A. (red.), *Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów*

Weronika Sławomira Kononowicz, Dominika Wcisło-Dziadecka

- Uniwersytetu Jagiellońskiego. *Nauki Ścisłe*, Towarzystwo Doktorantów UJ, 11(2), Kraków 2015, s. 67-75.
5. Artym J., Zimecki M., *Korzystne działanie laktoferyny na mikrobiotę przewodu pokarmowego*, *Postępy mikrobiologii*, 59(3), 2020, s. 277-290.
6. Garza-González E., Perez-Perez G.I., Maldonado-Garza H.J., Bosques-Padilla F.J., *A review of Helicobacter pylori diagnosis, treatment, and methods to detect eradication*, *World Journal of Gastroenterology*, 20(6), 2014, s. 1438-1449.
7. Ciccaglione A.F., Di Giulio M., Di Lodovico S., Di Campli E., Cellini L., Marzio L., *Bovine lactoferrin enhances the efficacy of levofloxacin-based triple therapy as first-line treatment of Helicobacter pylori infection: an in vitro and in vivo study*, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 74(4), 2019, s. 1069-1077.
8. Hablass F.H., Lashen S.A., Alsayed E.A., *Efficacy of Lactoferrin with Standard Triple Therapy or Sequential Therapy for Helicobacter pylori Eradication: A Randomized Controlled Trial*, *Turkish Journal of Gastroenterology*, 32(9), 2021, s. 742-749.
9. Yang X., *Relationship between Helicobacter pylori and Rosacea: review and discussion*, *BMC Infectious Diseases*, 18(1), 2018, article number 318.
10. Pouliot Y., Gauthier S.F., *Milk growth factors as health products: Some technological aspects*, *International Dairy Journal*, 16(11), 2006, s. 1415-1420.
11. Gauthier S.F., Pouliot Y., Maubois J.L., *Growth factors from bovine milk and colostrum: composition, extraction and biological activities*, *Lait*, 86(2), 2006, s. 99-125.
12. Jogi R., Tager M.J., Perez D., Tsapekos M., *Bovine Colostrum, Telomeres, and Skin Aging*, *Journal of Drugs in Dermatology*, 20(5), 2021, s. 538-545.
13. Fabi S., Sundaram H., *The potential of topical and injectable growth factors and cytokines for skin rejuvenation*, *Facial Plastic Surgery*, 30(2), 2014, s. 157-171.
14. Park J.W., Hwang S.R., Yoon I.S., *Advanced Growth Factor Delivery Systems in Wound Management and Skin Regeneration*, *Molecules*, 22(8), 2017, 1259.
15. João De Masi E.C., Campos A.C., João De Masi F.D., Ratti M.A., Ike I.S., João De Masi R.D., *The influence of growth factors on skin wound healing in rats*, *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 82(5), 2016, s. 512-521.
16. Hewitt E., Mros S., McConnell M., Cabral J.D., Ali A., *Melt-electrowriting with novel milk protein/PCL biomaterials for skin regeneration*, *Biomedical Materials*, 14(5), 2019, 055013.
17. Torre C., Jeusette I., Serra M., Brazis P., Puigdemont A., *Bovine colostrum increases proliferation of canine skin fibroblasts*, *The Journal of Nutrition*, 136(7 Suppl), 2006, s. 2058-2060.
18. Rayner T.E., Cowin A.J., Robertson J.G., Cooter R.D., Harries R.C., Regester G., Smithers G.W., Goddard C., Belford D.A., *Mitogenic whey extract stimulates wound repair activity in vitro and promotes healing of rat incisional wounds*, *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 278(6), 2000, s. 1651-1660.
19. Kwak T., Kim K.I., Kim J.H., Jung M.G., An Y., Park S.J., *Composition for Improving Atopic Skin of Fermented Product of Colostrum*, KR Patent No. 20200034217A, 31 March 2020.
20. Saraceno R., Gramiccia T., Chimenti S., Valenti P., Pietropaoli M., Bianchi L., *Topical lactoferrin can improve stable psoriatic plaque*, *Italian Journal of Dermatology and Venereology*, 149(3), 2014, s. 335-340.
21. Cosentino C., Elshafie H.S., Labella C., D'Adamo C., Pecora G., Musto M., Paolino R., Camele I., Freschi P., *Study on the Protective Effect of an Innovative Cow Milk-Based Product against Some Human Skin-Bacterial Pathogens*, *Journal of Biological Research*, 91(1), 2018, s. 35-39.
22. Su Y., Cui W., Wei H., *Influence of lactoferrin on Propionibacterium acnes-induced inflammation in vitro and in vivo*, *Dermatologic Therapy*, 33(6), 2020, e14483.

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologiczne substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

Laktoferyna i czynniki wzrostu jako aktywne biologiczne substancje zawarte w colostrum – właściwości lecznicze i regeneracyjne. Przegląd literatury z praktycznym ujęciem

Streszczenie

Colostrum zawiera w składzie m.in. aktywne biologiczne białka, czynniki wzrostu hormony, cytokiny, enzymy, immunoglobuliny, polipeptydy, pochodne kwasów nukleinowych i aminokwasów, które wykazują wysoki potencjał w leczeniu chorób dermatologicznych ze względu na naturalne pochodzenie i biokompatybilność w stosunku do komórek ludzkiej skóry. To składniki posiadające właściwości immunomodulujące, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe oraz biorące udział w prawidłowym procesie gojenia i regeneracji skóry.

Celem pracy było przedstawienie najważniejszych składników colostrum – laktoferyny i czynników wzrostu oraz ich możliwego wykorzystania w leczeniu miejscowym chorób dermatologicznych. Dotychczasowe wyniki badań w zakresie zastosowania colostrum dotyczą suplementacji doustnej i leczenia ran. W pracy natomiast zaproponowano możliwości wykorzystania colostrum w terapii miejscowej zmian dermatologicznych takich jak: atopowe zapalenie skóry, łuszczyca, trądzik pospolity i trądzik różowaty, w oparciu o dotychczasowe doniesienia naukowe. Przedstawiono, także doświadczenia własne związane z efektywnością zastosowania preparatu z 7% i 5% colostrum w miejscowym leczeniu zmian trądzikowych.

Publikacja będzie wartościowym materiałem z zakresu możliwości zastosowania colostrum w leczeniu miejscowym chorób skóry, gdyż obecna literatura w tym temacie jest ograniczona, a ilość przeprowadzonych dotychczas badań jest niewystarczająca, aby uznać terapię colostrum jako procedurę leczniczą w praktyce dermatologicznej.

Słowa kluczowe: colostrum, laktoferyna, czynniki wzrostu, leczenie miejscowe, choroby dermatologiczne

Lactoferrin and growth factors as biological active substances contained in colostrum – medicinal and regenerating properties. Literature review with a practical approach

Abstract

Colostrum contains in its composition actively biological proteins, growth factors, hormones, cytokines, enzymes, immunoglobulins, polypeptides, derivatives of nucleic acids and amino acids, which show high potential in the treatment of dermatological diseases due to their natural origin and biocompatibility with human skin cells. These are ingredients with immunomodulatory, antibacterial, antifungal, antiviral properties and are involved in the proper healing and regeneration of the skin.

The aim of the study was to present the most important components of colostrum - lactoferrin and growth factors, and their possible use in topical treatment of dermatological diseases. The results of previous researches on the use of colostrum were aimed on oral supplementation and wound healing. In this article it was proposed the possibility of using colostrum in the topical therapy of dermatological changes such as: atopic dermatitis, psoriasis, acne vulgaris and acne rosacea, based on previous scientific reports. Own experience related to the effectiveness of preparations based on 7% and 5% colostrum in the topical treatment of acne lesions was also presented.

The publication will be a valuable material in the field of the possibility of using colostrum in the topical treatment of skin diseases, because the current literature on this topic is limited, and the number of previously performed researches is insufficient to recognize colostrum therapy as a treatment procedure in dermatological practices.

Keywords: colostrum, lactoferrin, growth factors, local treatment, skin diseases