

Surowce kosmetyczne pochodzenia naturalnego o działaniu przeciwtrądzikowym

Cosmetic raw materials of natural origin with anti-acne effect

WSTĘP

W związku z rosnącym zainteresowaniem surowcami naturalnymi, przemysł kosmetyczny poszukuje wciąż nowych źródeł tych składników. Wraz z rozwojem technologii przemysłowych wzrasta również jakość surowców izolowanych lub pozyskiwanych pośrednio ze źródeł naturalnych. Odpowiednia izolacja składników aktywnych z surowców naturalnych istotnie wpływa na jakość produktów kosmetycznych. W procesach oczyszczania usuwane są składniki balastowe oraz składniki o właściwościach drażniących i alergicznych [1, 2].

Znaczący udział w rynku kosmetycznym stanowią kosmetyki do pielęgnacji skóry z trądzikiem. Do pielęgnacji tego rodzaju skóry stosowane są łagodne preparaty myjące: toniki, płyny, kremy, żele, emulsje i syndety oraz preparaty do stosowania miejscowego. Właściwie dobrany skład jakościowy tych preparatów pozwala na skuteczną pielęgnację skóry z trądzikiem w gabinecie kosmetyka.

STRESZCZENIE

Naturalne składniki aktywne to często spotykane składniki preparatów przeciwtrądzikowych. Źródłem tych składników są najczęściej rośliny i krowie mleko. Wysoko oczyszczone i standaryzowane składniki naturalne mają lepszy profil bezpieczeństwa w porównaniu ze składnikami pochodzącymi z surowców nieoczyszczonych. Składniki pochodzenia naturalnego skutecznie łagodzą typowe objawy towarzyszące skórze z rumieniem, trądzikiem pospolitym i różowatym.

Celem pracy było zwrócenie uwagi na surowce pochodzenia naturalnego jako na efektywne składniki kosmetyków do pielęgnacji skóry trądzikowej, skóry z rumieniem i skóry z trądzikiem różowatym.

Słowa kluczowe: surowce kosmetyczne, trądzik pospolity, trądzik różowaty, rumień

NATURALNE ŹRÓDŁA SUROWCÓW

Naturalnymi źródłami surowców kosmetycznych o działaniu przeciwtrądzikowym są: mleko krowie, olej rycynowy, drożdże piekarnicze, kukurydza, ryż, ziele owsa, kwiaty wiśni Sakura, liście wierzby białej, liście brzoskwini, ziele gymnostemy, kora drzewa *Enantia Chlorantha*. Wymienione produkty raczej rzadko stosowane są w postaci niezmienionej w kosmetykach. Zastosowanie ich wymaga pewnych zabiegów technologicznych, tak aby uzyskać surowce (substancje) o najwyższej jakości.

SUROWCE KOSMETYCZNE POZYSKIWANE Z MLEKA

Z mleka uzyskuje się dwa ważne składniki – laktozę i laktoferynę. Laktoza jest naturalnym cukrem występującym w krowim mleku, jako taka nie jest stosowana do produkcji kosmetyków. Laktoza poddana odpowiednim procesom biotechnologicznym daje niezwykle cenny kwas laktobionowy, który w kosmetyce klasyfikowany jest jako

Zbigniew Majka¹
Katarzyna Podolec²
Anna Krajewska-Wojtyś³
Patrycja Smola-Męciwoda⁴

¹ TM labs Sp. z o.o.

Al. W. Bełiny-
Prażmowskiego 14,
Kraków 31-514
M: +48 511 824 436
E: zbigniew.majka@
tmlabs.pl

² DER-MED Centrum
Kosmetyczno-
Dermatologiczne
ul. Krzywa 8
Kraków 31-149
T: +48 12 292 03 03

³ DER-MED Centrum
Kosmetyczno-
Dermatologiczne
ul. Krzywa 8
Kraków 31-149
T: +48 12 292 03 03

⁴ DER-MED Centrum
Kosmetyczno-
Dermatologiczne
ul. Krzywa 8
Kraków 31-149
M: + 48 795 513 726
E: patrycja.meciwoda@
dermed.pl

>> 40

ABSTRACT

Natural active ingredients are ingredients that are often found in anti-acne preparations. The source of these ingredients are mostly plants and cow milk. Highly purified and standardized natural ingredients have a better safety profile compared to non-purified raw materials. Ingredients of natural origin effectively alleviate the typical symptoms associated with erythema, acne vulgaris and rosacea.

The aim of the work was to draw attention to the raw materials of natural origin as the effective ingredients of cosmetics for the care of acne skin, skin with erythema and skin with rosacea.

Keywords: cosmetic raw materials, acne vulgaris, rosacea, erythema

otrzymano / received

09.11.2018

poprawiono / corrected

09.12.2018

zaakceptowano / accepted

17.01.2019

polihydroksykwasy (PHA). Składnik ten działa skutecznie w pielęgnacji skóry z trądzikiem. Jego działanie związane jest z łagodnymi właściwościami złuszczącymi oraz bakteriostatycznymi [3, 4]. Kwas laktobionowy wpływa hamująco wyłącznie na rozwój bakterii uczestniczących w patogenezie trądziku. Stosowanie kosmetyków zawierających kwas laktobionowy nie ma natomiast wpływu na rozwój bakterii saprofitycznych. Skuteczny zakres stężeń kwasu laktobionowego w kosmetykach przeciwtrądzikowych to 5–6%. Kwas ten jest składnikiem kosmetycznym o szerokim zakresie działania, oparte na nim kosmetyki łagodzą podrażnienia oraz rumień posłoneczny. Kwas laktobionowy spowalnia procesy starzenia i fotostarzenia skóry, a zawierające go kosmetyki bardzo dobrze sprawdzają się w zabiegach dedykowanych dla skóry z rumieniem i trądzikiem różowatym. Innym składnikiem pochodzącym z mleka jest laktoferyna. Największe ilości tego składnika znajdują się w pierwszym mleku – kolostrum. Wysuszone kolostrum stosuje się jako aktywny składnik kosmetyczny. Zawiera ono jednak różne białka, które nie działają aktywnie w pielęgnacji skóry z trądzikiem. Dlatego też dzięki zastosowaniu zaawansowanych metod biotechnologicznych laktoferynę izoluje się dla potrzeb kosmetycznych w stanie czystym. Wysoko oczyszczona laktoferyna ma najsilniejszą aktywność biologiczną oraz charakteryzuje się mniejszą alergiennością w porównaniu do stosowania kolostrum [5, 6]. Laktoferyna to białko mające zdolność wiązania jonów żelaza. Mechanizm ten wykorzystuje się w pielęgnacji skóry z trądzikiem. Bakterie uczestniczące w patomechanizmie powstawania trądziku zależne są od obecności jonów żelaza. Niespecyficzne zablokowanie jonów żelaza przez laktoferynę spowalnia rozwój bakterii patogennych i wspomaga proces leczenia trądziku [7].

SUROWCE KOSMETYCZNE POCHODZENIA ROŚLINNEGO

Kolejnym surowcem naturalnym jest olej rycynowy. Surowiec ten poddaje się przemianom, w wyniku których uzyskuje się kwas azelainowy. Kwas azelainowy jest powszechnym składnikiem kosmetyków i leków o działaniu przeciwtrądzikowym. Składnik charakteryzuje się jednak wysokim potencjałem drażniącym i niską biodostępnością. Kwas azelainowy służy do uzyskiwania azeloglicyny, bardzo dobrze rozpuszczalnej w wodzie pochodnej kwasu azelainowego i glicyny [8]. Rozpuszczalność azeloglicyny w wodzie, w przeciwieństwie do kwasu azelainowego, czyni ją mniej wymagającą technologicznie. Azeloglicyna podobnie jak kwas azelainowy działa bakteriostatycznie [9] i usuwa przebarwienia [10]. W przeciwieństwie do kwasu azelainowego, azeloglicyna wykazuje dodatkowo działanie łagodzące i nawilżające. Substancja ta działa optymalnie w połączeniu z niacynamidem, który wzmacnia jej działanie przeciwtrądzikowe i spowalnia powstawanie przebarwień [11].

Drożdże piekarnicze (*Saccharomyces cerevisiae*) są skutecznym składnikiem przeciwtrądzikowym i oczyszczającym. Ze względu na potencjał alergiczny duża grupa pacjentów nie może korzystać z dobroczynnego działania drożdży. Ze względu na działanie alergizujące drożdże piekarnicze nie są stosowane bezpośrednio w produkcji kosmetyków. Najaktywniejszym składnikiem drożdży są ściany ich komórek. Dlatego też opracowano metodę oczyszczania drożdży, pozwalającą na uzyskiwanie czystych ścian komórkowych. Składnikiem budulcowym ścian komórkowych drożdży jest betaglukan – składnik działający łagodząco, przeciwzapalnie i oczyszczająco. Oczyszczone ściany komórkowe drożdży wchodzi w skład skutecznych maseczek oczyszczających, stosowanych w pielęgnacji skóry z trądzikiem [12].

Kolejnym surowcem kosmetycznym jest ziarno kukurydzy (*Zea mays*). Z kukurydzy otrzymywane są co najmniej dwa składniki kosmetyczne – skrobia i propanodiol. Skrobia jest składnikiem o bogatej tradycji stosowania w kosmetykach. Szczególną postacią skrobi kukurydzianej jest tzw. skrobia pre-żelowana. W wyniku specjalnych zabiegów skrobia przechodzi w postać łatwo rozpuszczalną w wodzie [13]. Taka postać skrobi znalazła zastosowanie w produkcji pudrów myjących – preparatów przeznaczonych do oczyszczania skóry wrażliwej i atopowej [14]. Podrażnienie skóry przez preparaty terapeutyczne to częsty problem w trądziku pospolitym i różowatym. Zastosowanie preparatu myjącego zawierającego skrobię łagodzi podrażnienia, redukuje świąd, uczucie pieczenia i rumień. Działanie łagodzące i przeciwalergiczne zawdzięcza ona swoim właściwościom adsorpcyjnym. Zastosowanie skrobi w pudrach myjących sprzyja rozwojowi bakterii saprofitycznych na powierzchni skóry. Druga z wymienionych substancji – propanodiol pozyskiwany jest z kukurydzy metodami biotechnologicznymi [15, 16]. Składnik ten w określonych stężeniach działa bakteriostatycznie. Propanodiol wykazuje również synergizm z innymi składnikami o działaniu bakteriostatycznym. Właściwość tę wykorzystuje się w kremach i płynach o działaniu przeciwtrądzikowych [17].

Niezwykle cenionym surowcem do produkcji składników kosmetycznych jest ryż. Kluczowymi składnikami ryżu w tym aspekcie jest skrobia oraz olej ryżowy bogaty w oryzanol. Skrobia ryżowa posiada podobne właściwości pielęgnacyjne jak skrobia kukurydziana, wchodzi w skład pudrów myjących, szczególnie cenionych w Japonii. Olej ryżowy ma z kolei wybitne właściwości pielęgnacyjne. Ze względu na działanie promieniochronne wchodzi on w skład kosmetyków do pielęgnacji skóry z trądzikiem różowatym, rumieniem napadowym i utrwalonym. Olej ryżowy swoje działanie łagodzące zawdzięcza obecności oryzanolu [18].

Kosmetyki przeciwtrądzikowe często w swoim składzie zawierają ekstrakty z ziół, korzeni roślin oraz liści, kory i kwiatów drzew. Na szczególną uwagę zasługują tu produkty izolowane z zielonego owsa (*Avena sativa*), kory wierzby białej (*Salix alba*), liści brzoskwini (*Prunus persica*), kwiatów wiśni Sakura (*Prunus Yedoensis*), ziela gymnostemy pięciolistkowej (*Gynostemma Pentaphyllum*) oraz kory drzewa *Enantia Chlorantha*.

Zielony owies ma bogatą historię stosowania w terapii różnych chorób skóry. Ze względu na swoje właściwości łagodzące jest stosowany w pielęgnacji skóry z trądzikiem pospolitym i różowatym. Na rynku kosmetycznym dostępne są ekstrakty z owsa uzyskane różnymi metodami ekstrakcji. Na uwagę zasługuje tu proces ekstrakcji dwutlenkiem węgla w stanie nadkrytycznym. Dzięki zastosowaniu tej metody ekstrakt z owsa nie zawiera resztkowych ilości rozpuszczalników organicznych. Ekstrakt jest bogaty w polisacharydy i awenantramidy – główne składniki aktywne ekstraktu. Poza pielęgnacją skóry z trądzikiem, preparaty na bazie ekstraktu z zielonego owsa bardzo dobrze sprawdzają się w pielęgnacji skóry z rumieniem [19–21].

Składniki kory wierzby, liści brzoskwini, kwiatów wiśni Sakura i gymnostemy pięciolistkowej łagodzą podrażnienia i rumień w trądziku pospolitym i różowatym [22–25]. Połączenie tych ekstraktów daje produkty o działaniu łagodzącym, przeciwalergicznym i nawilżającym. Kora wierzby jest źródłem kwasu salicylowego i jego pochodnych, liście brzoskwini i kwiaty wiśni są źródłem związków polifenolowych, a gymnostema pięciolistkowa obfituje w związki czteroterpenowe.

Kora drzewa *Enantia Chlorantha* jest źródłem do produkcji ekstraktu bogatego w alkaloidy i kwas oleanolowy [26]. Główne alkaloidy zawarte w ekstrakcie to jatrorryzyna i palmatyna – substancje o działaniu przeciwzapalnym i łagodzącym. Kwas oleanolowy jest inhibitorem 5-alfa-reduktazy steroidowej. Hamuje syntezę androgenów w skórze, w efekcie czego gruczoły łojowe zmniejszają wydzielanie sebum. Kwas oleanolowy działa przeciwzapalnie i przeciwbakteryjnie. Ekstrakt z *Enantia Chlorantha* poprawia wygląd skóry z trądzikiem. Składnik ten zmniejsza ilość zmian zapalnych, zmniejsza ilość wydzielanego sebum, a także zmniejsza średnicę ujść gruczołów łojowych skóry.

Składniki pochodzenia naturalnego o działaniu przeciwtrądzikowym mają bezpieczny profil toksykologiczny. W zależności od ich stężenia w produkcie mogą być stosowane indywidualnie lub w zabiegach przeprowadzanych przez kosmetologa. Działanie tych składników zwykle nie narusza naturalnej równowagi skóry. Kosmetyki zawierające opisane składniki mogą być stosowane również podczas leczenia preparatami doustnymi i preparatami do stosowania miejscowego.

PODSUMOWANIE

Surowce pochodzenia naturalnego to efektywne składniki kosmetyków do pielęgnacji skóry trądzikowej, skóry z rumieniem i skóry z trądzikiem różowatym. Składniki tego rodzaju wymagają odpowiednich procesów oczyszczania. Kosmetyki produkowane na bazie surowców naturalnych mają bezpieczny profil toksykologiczny.

LITERATURA

- Kohlmünzer S. Farmakognozja: podręcznik dla studentów farmacji. Warszawa, Wyd. PZWL 2003.
- Kunle OF, Egharevba HO, Ahmadu PO. Standardization of herbal medicines – A review., Int. J. Biodivers. Conserv. 2012, vol. 4(3): 101-112.
- Green B, Edison B, Sigler M. Antiaging effects of topical lactobionic acid: results of a controlled usage study. Cosmet. Dermatol. 2008, vol. 21(2): 76-82.
- Tasic-Kostov M, Pavlovic D, Lukic M, Jaksic I, Arsic I, Savic S. Lactobionic acid as antioxidant and moisturizing active in alkyl polyglucosidebased topical emulsions: the colloidal structure, stability and efficacy evaluation. Int J Cosmet Sci. 2012, vol. 34(5): 424-434.
- Lu RR, Shi Xu Y, Wang Z, Jin Yang R. Isolation of lactoferrin from bovine colostrum by ultrafiltration coupled with strong cation exchange chromatography on a production scale. J. Memb. Sci. 2007, vol. 297(1-2): 152-161.
- Teepakorn C, Fiaty K, Charcosset C. Optimization of lactoferrin and bovine serum albumin separation using ion-exchange membrane chromatography. Sep. Purif. Technol. 2015, vol. 151: 292-302.
- González-Chávez SA, Arévalo-Gallegos S, Rascón-Cruz Q. Lactoferrin: structure, function and applications. Int. J. Antimicrob. Agents 2009, vol. 33(4): 301.
- Comini P, Lenzini M. N-acylated derivatives of dicarboxylic acids with amino acids and vegetable protein hydrolysates and their use in cosmetics and pharmaceuticals. Maycos Italiana di Comini Miro & C. S.A.S., Sinerga S.P.A. 2007.
- Grigoryan NA, Mndzhoyan ZO, Kazaryan ÉV, Ter-Zakharyan Yu.Z, Mndzhoyan OL. Synthesis and antistaphylococcal activity of dicarboxylic acid derivatives having an amino acid fragment. Pharm. Chem. J. 1992, vol. 26(2): 153-157.
- Rigano L, Cucchiarra M. Azeloyl Diglycinate, a new active in skin disequilibrium. J. Appl. Cosmetol. 2003, vol. 21: 177-188.
- Berardesca E, Iorizzo M, Abril E, Guglielmini G, Caserini M, Palmieri R, Piérard GE. Clinical and instrumental assessment of the effects of a new product based on hydroxypropyl chitosan and potassium azeloyl diglycinate in the management of rosacea. J. Cosmet. Dermatol. 2012, vol. 11(1): 37-41.
- Natakankitkul S, Homdok P, Wandee P, Krisdaphong T, Toida T. Development of skincare cosmetic from yeast beta-glucans. Thai Journal of Pharmaceutical Sciences 2016, vol. 40: 9-12.
- Jenkins PJ, Donald AM. Gelatinisation of Starch: a Combined Sx/wax/dsc and Sans Study. Carbohydrate Research 1998, vol. 308: 133-147.
- De Paepe K, Hachem JP, Vanpee E, Roseeuw D, Rogiers V. Effect of rice starch as a bath additive on the barrier function of healthy but SLS-damaged skin and skin of atopic patients. Acta Derm. Venereol. 2002, vol. 82(3): 184-186.
- Lee JH, Jung M-Y, Oh M-K. High-yield production of 1,3-propanediol from glycerol by metabolically engineered *Klebsiella pneumoniae*. Biotechnology for Biofuels 2018, vol. 11: 104.
- Hartlep M, Hussmann W, Prayitno N, Meynial-Salles I, Zeng A-P. Study of two-stage processes for the microbial production of 1,3-propanediol from glucose. Applied Microbiology and Biotechnology 2002, vol. 60(1-2): 60-66.
- http://www.duponttateandlyle.com/sites/default/files/Skin%20Care%20Brochure%2010.11.17_0.pdf (dostęp 05.01.2019).
- http://www.oryza.co.jp/html/english/pdf/Oryzanol_e%203.0.pdf (dostęp 05.02.2019).
- Sur R, Nigam A, Grote D, Liebel F, Southall M. Avenanthramides, polyphenols from oats, exhibit anti-inflammatory and antiitch activity. Arch. Dermatol. Res. 2008, vol. 300: 569-574.
- https://www.ema.europa.eu/documents/herbal-report/assessment-report-avena-sativa-l-herba-avena-sativa-l-fructus_en.pdf (dostęp 05.01.2019).
- Chu YF. Oats Nutrition and Technology. John Wiley&Sons, Ltd. 2014.
- Schönrock U, Steckel F, Kux U, Inoue K. Use of salicinas an anti-irritative active compound in cosmetic and topical dermatological preparations. US5876737, 1999.
- Razmovski-Naumovski V, Hsun-Wei Huang T, Tran VH, Qian Li G, Duke CC, Roufogalis BD. Chemistry and Pharmacology of *Gynostemma pentaphyllum*. Phytochem. Rev. 2005, vol. 4(2-3): 197-219.
- Zhang YQ, Guan L, Zhong ZY, Chang M, Zhang DK, Li H, Lai W. The anti-inflammatory effect of cherry blossom extract (*Prunus yedoensis*) used in soothing skincare product., Int. J. Cosmet. Sci. 2014, vol. 36(6): 527-530.
- Stierlin E, Azoulay S, Massi L, Fernandez X, Michel T. Cosmetic potentials of *Prunus domestica* L. leaves. J. Sci. Food Agric. 2018, vol. 98(2): 726-736.
- Olivier DK, Van Vuuren SF, Moteete AN. *Annickia affinis* and *A. Chlorantha* (*Enantia chlorantha*) – A review of two closely related medicinal plants from tropical Africa. J. Ethnopharmacol. 2015, vol. 176: 438-462.