



Mleko w przemyśle kosmetycznym

Milk in cosmetics industry

WPROWADZENIE

Kosmetyczne właściwości mleka były znane już w starożytności. Obecnie mleko i jego pochodne są powszechnie stosowanymi składnikami kosmetyków: mydeł, kremów, mleczek do ciała, szamponów, odżywek do włosów, balsamów po goleniu itd. [1, 2]. Mleko charakteryzuje się wysoką wartością biologiczną, zawiera większość niezbędnych dla organizmu aminokwasów, kwasów tłuszczowych, witamin oraz mikro- i makroelementów [3]. Mleko oraz niektóre produkty mleczarskie są substancjami o wielowymiarowym działaniu leczniczym, korzystnie wpływają na zachowanie zdrowia, funkcji fizjologicznych oraz na wygląd skóry i włosów [4].

SKŁADNIKI MLEKA

A PIELEGNACJA SKÓRY I WŁOSÓW

Białka są podstawowymi składnikami wszystkich żywych organizmów, substancjami czynnymi, stosowanymi w pielęgnacji skóry – pobudzają produkcję kolagenu i elastyny, które nadają skórze odpowiednie napięcie, podtrzymują zewnętrzne

warstwy oraz zapewniają jej właściwą elastyczność. Zwiększają także ilość kwasu hialuronowego, który, wzmacniając skórę i wygładzając zmarszczki, pomaga w walce z rozstępami. Jest także składnikiem kosmetyków przeznaczonych dla cery dojrzałej. Obecność białek mleka w szamponach i odżywkach wzmacnia włosy, nadaje im połysk oraz chroni przed rozdławianiem końcówek [2, 5, 6].

Dzięki obecności kwasów kaprylowego i kaprynowego mleko wykazuje właściwości regenerujące skórę. Kwas mlekowy odbudowuje płaszcz lipidowy skóry, dzięki czemu chroni ją przed szkodliwymi wpływami warunków atmosferycznych oraz delikatnie zhuścza martwy naskórek, dlatego stosowany jest w peelingach. Ponadto pH mleka jest zbliżone do pH ludzkiej skóry, nie powoduje zatem podrażnień i uczuleń [1]. Naskórek pełni funkcję magazynującą wodę oraz przepuszczalnej bariery, która chroni organizm przed odwodnieniem i infekcjami oraz uszkodzeniami fizycznymi i chemicznymi [8]. Odpowiedzialne za to są sfingomieliny, które w mleku stanowią 18-25% bioaktywnych fosfolipidów [8, 9]. Nieznaczne



Kosmetologia
/ nauka

—> 176

STRESZCZENIE

Kosmetyczne właściwości mleka były znane już w starożytności. Obecnie mleko, siara oraz serwatka są składnikami wielu kosmetyków. Dodatek białek mleka do szamponów i odżywek wzmacnia włosy, nadaje im połysk oraz chroni przed rozdławianiem końcówek. Lipidy mleka stosowane są w preparatach do skóry wrażliwej, przesuszonej lub podrażnionej. Mleko wykazuje także właściwości antyoksydacyjne.

W artykule przedstawiono możliwości zastosowania mleka w przemyśle kosmetycznym.

Słowa kluczowe: kosmetyki, białko mleka, tłuszcz mleka, serwatka, siara, skóra, starzenie się

Kosmetologia Estetyczna / 3 / 2013 / vol. 2

ABSTRACT

Cosmetic properties of milk has been known since antiquity. Currently, the number of cosmetics containing milk, whey and colostrum as their primary ingredients is growing. The presence of milk proteins in shampoos and hair conditioners makes hair shiny, revitalized and also prevents ends splitting. Milk lipids are used in cosmetics made for sensitive, dry or irritated skin. Milk shows also antioxidant properties.

The possibilities of milk application in cosmetics industry are introduced in the article.

Key words: cosmetics, milk protein, milk lipid, whey, colostrums, skin, ageing

KATARZYNA WALKOWIAK,
MACIEJ ADAMSKI,
JOANNA TUMANOWICZ
Zakład Hodowli Bydła Produkcji Mleka
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
ul. J. Chelmońskiego 38C, 51-630 Wrocław
tel./fax +48 71 320 57 64
e-mail: katarzyna.walkowiak@up.wroc.pl

otrzymano / received:

11.05.2013

poprawiono / corrected:

23.06.2013

zaakceptowano / accepted:

28.07.2013



rozmiary komórek tłuszczu mleka pozwalają na ich transport w głąb warstw skórnych, zapewniając odpowiednie nawilżenie i w konsekwencji zdrowy i młody wygląd [1, 5, 10], przy czym w mleku kozim kuleczki tłuszczowe mają mniejsze rozmiary niż w mleku krowim [11]. Tłuszcz mleka zwiększa przepuszczalność skóry, dlatego w kosmetykach jest dobrym nośnikiem innych składników chemicznych. Właściwości te są szczególnie przydatne w pielęgnacji ust. Lipidy mleka stosowane są w preparatach do skóry wrażliwej, przesuszonej lub podrażnionej [1].

Mleko wykazuje właściwości antyoksydacyjne. Zarówno peptydy, jak i kwas mlekowy wiążą jony miedzi obecne w tyrozynazie. Wyższa koncentracja tych składników wykazuje większe zdolności chelatujące. Zjawisko to może wyjaśniać mechanizm hamowania syntezy melaniny oraz właściwości antyoksydacyjne składników mleka. Dodatkowo wysoki udział wolnych aminokwasów, w tym cysteiny (głównie w serwatce) sprawia, że komórki produkują glutation – enzym o działaniu antyoksydacyjnym. Wyjaśnia to zdolność składników mleka do usuwania z organizmu wolnych rodników, które są jedną z przyczyn starzenia się [4, 10].

SKŁADNIKI MLEKA A KOLOR SKÓRY

Kolor skóry uzależniony jest od ilości, rodzaju i rozmieszczenia cząsteczek melaniny [4]. Serwatka – ciecz prawie klarowna, będąca pozostałością po całkowitej koagulacji mleka – wykazuje zdolności hamowania syntezy melaniny, tym większe, im wyższa jest jej koncentracja (mg/ml), co z kolei wpływa na rozjaśnienie cery. Proces ten przebiega za pośrednictwem dwóch mechanizmów:

1. bezpośrednia redukcja melaniny (np. przez hydrochinon),
2. hamowanie aktywności tyrozynazy, która reguluje syntezę melaniny (np. przez witaminę C, arbutynę lub kwas kojowy) [4, 10].

Kwas mlekowy może działać na zmiany pigmentacji nie tylko poprzez normalizację keratynizacji naskórka, ale może także bezpośrednio hamować tworzenie się melaniny w melanocytach [4]. Peptydy obecne w serwatce hamują aktywność tyrozynazy i zapewniają przywrócenie prawidłowej pigmentacji skóry. Serwatka jest ceniona za właściwości nawilżające, odżywcze, rozjaśniające i antyseptyczne – zalecana jest zarówno do cery suchej, jak i tłustej.

Zmiana koloru skóry powodowana jest także ekspozycją na promieniowanie słoneczne. Skóra podlega wówczas niekorzystnym procesom degeneracyjnym. Witamina C jest niezbędna do stymulacji naprawy kolagenu w komórkach, normalizuje uszkodzenia spowodowane działaniem promieniowania ultrafioletowego, emitowanego przede wszystkim przez słońce. Witamina E (α -tokoferol) jest podstawowym naturalnym antyoksydantem. Produkty zawierające witaminę E stosowane miejscowo zapobiegają skutkom promieniowania UV, redukując rumień, obrzęk oraz działając na poparzone słońcem komórki [7, 10]. Obie witaminy są składnikami mleka.

MLEKO W LECZENIU TRĄDZIKU

Mleko może być stosowane jako alternatywna metoda leczenia lub jako dodatek do terapii konwencjonalnych podczas leczenia trądziku pospolitego [12]. Trzema głównymi czynnikami fizjologicznymi odpowiedzialnymi za patogenezę trądziku są bakterie *Propionibacterium acnes*, nadprodukcja sebum oraz hiperkeratynizacja, czyli nadmierne rogowacenie naskórka. Liczne badania naukowe wskazują na rosnącą liczbę pacjentów z trądzikiem, u których występują szczepy bakterii *Propionibacterium acnes* odporne na antybiotyki, zwłaszcza na erytromycynę. Kwas tłuszczowy zawarty w mleku – jeden z alfa-hydroksykwasów (AHA) – obniża pH i hamuje rozwój *Propionibacterium*

acne oraz redukuje grubość warstwy rogowej naskórka poprzez ograniczenie kohezji martwych komórek (korneocytów). Zatkanie porów, przerost gruczołów łojowych oraz nadprodukcja sebum są przyczyną tworzenia się mikrozaskórników [4].

Innym składnikiem mleka jest laktoferyna. Ma ona właściwości antybakteryjne oraz przeciwzapalne [3, 12]. Laktoferyna jest białkiem wiążącym żelazo, które jest niezbędne do wzrostu drobnoustrojów. Skutkuje to obniżeniem ilości sebum oraz łagodzeniem stanów zapalnych skóry. Kosmetyki z laktoferyną szczególnie polecane są dla cery trądzikowej [12, 13].

ROLA SIARY W KOSMETYKACH

Siara (*colostrum*) jest wydzieliną gruczołu mlekowego ssaków powstającą w ostatnim okresie przed porodem i w pierwszych dniach po porodzie. Jest to żółta ciecz, znacznie różniąca się składem od mleka. Ze względu na dużą zawartość laktoferyny posiada właściwości antybakteryjne i antywirusowe. Miejscowe stosowanie *colostrum* przeciwdziała zapaleniu spojówek wywołanemu przez chlamydie, łagodzi suchość oczu oraz inne zmiany patologiczne dotyczące narządu wzroku [13].

Obecny w mleku i siarze hormon wzrostu IGF-1 przyczynia się do szybszego gojenia się ran, ponieważ zaangażowany jest w standardową aktywność komórek, to jest w proliferację oraz naprawę tkanek [13].

PODSUMOWANIE

Mleko i jego pochodne stanowią cenny surowiec wykorzystywany w przemyśle kosmetycznym. Składniki te posiadają właściwości lecznicze, odżywcze i pielęgnujące. Jako produkty naturalne wpisują się w aktualny trend kosmetyczny – tworzenia kosmetyków o niewielkim stopniu przetworzenia, bazujących na ekologicznych składnikach.

LITERATURA

1. A.C. Ribeiro, S.D.A. Ribeiro: *Specialty products made from goat milk*, Small Ruminant Research, 89, 2010, 225-233.
2. E. Salimei, F. Fantuz: *Liquid milk for human consumption*, Int. Dairy J., 24, 2012, 130-142.
3. T. Szulc: *Mleko – biologia, chemia, analizy*, Wydawnictwo UP, Wrocław 2010.
4. M.J. Chen, J.R. Liu, J.F. Sheu, C.W. Lin, C.L. Chuang: *Study on skin care properties of milk kefir whey*, Asian-Aust. J. Anim. Sci., 19, 2006, 905-908.
5. K. Lintner, O. Peschard: *Biologically active peptides: from a laboratory bench curiosity to a functional skin care product*, Int. J. Cosmetic Sci., 22, 2000, 207-218.
6. G. Secchi: *Role of protein in cosmetics*, Clin. Dermatol., 26, 2008, 321-325.
7. E. Boelsma, H.F.J. Hendriks, L. Roza: *Nutritional skin care: health effects of micronutrients and fatty acids*, Am. J. Clin. Nutr., 73, 2001, 853-864.
8. Y. Ono-Haruta, S. Setoguchi, H.M. Ueno, S. Higurashi, N. Ueda, K. Kato, T. Saito, K. Matsunaga, J. Takata: *Orally administered sphingomyelin in bovine milk is incorporated into skin sphingolipids and is involved in the water-holding capacity of hairless mice*, J. Dermatol. Sci., 68, 2012, 56-62.
9. G. Cichosz: *Zdrowotne skutki substytucji tłuszczu mlekowego olejami roślinnymi*, Przegl. Mlecz., 12, 2007, 4-11.
10. J. Padma Preetha, K. Karthika: *Cosmeceuticals – an evolution*, Int. J. Chem Tech Res., 1(4), 2009, 1217-1223.
11. O. Ohiokpehai: *Processed food products and nutrient composition of goat milk*, Pak. J. Nutr., 2, 2003, 68-71.
12. K. Jungmin, K. Yeonjeong, P. Yu-Kyung, K. Nack-In, H. Woel-Kyu, C. Yunhi: *Dietary effect of lactoferrin-enriched fermented milk on skin surface lipid and clinical improvement of acne vulgaris*, Nutrition, 26, 2010, 902-909.
13. F.O. Uruakpa, M.A.H. Ismond, E.N.T. Akobundu: *Colostrum and its benefits: a review*, Nutr. Res., 22, 2002, 755-767.
14. T. Szulc, A. Zachwieja: *Siara. Elikwir życia oseków*, Wydawnictwo AR, Wrocław 1998.