

# Ceramidy oraz Sfingolipidy i ich znacząca rola w odbudowie warstwy lipidowej naskórka

## ADARA

JEDNYM Z NAJWIĘKSZYCH WYZWAŃ DZISIEJSZEJ KOSMETOLOGII JEST SPRAWIĆ, BY PROPONOWANE KONSUMENTOM SKŁADNIKI AKTYWNE PRZEBIŁY SIĘ PRZEZ BARIERĘ NASKÓRKA, KTÓRA POD WZGLĘDEM SWOJEJ BUDOWY ANATOMICZNEJ WCALE NIE JEST ŁATWA DO POKONANIA, I ZAPEWNIĆ NASZEJ SKÓRZE JEJ DOBROSTAN NA NAJWYŻSZYM POZIOMIE.

Nie od dziś wiadomo, że funkcja ochronna naskórka „spoczywa głównie na barkach” *stratum corneum*. Jego struktura skutecznie ogranicza przenikanie różnych czynników z zewnątrz, jak również odpowiedzialna jest za kontrolowanie transepidermalnej utraty wody (TEWL). Warstwa rogowa należy do ważnych elementów ochronnych naszej skóry i jest najbardziej zewnętrzną spośród wszystkich warstw naskórka. Mimo iż posiada najcieńszą strukturę, jej obecność pełni bardzo ważną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu. Stanowi bowiem barierę ochronną dla głębszych warstw naskórka, gromadzi w sobie związki tłuszczowe, bierze udział w procesie nawilżania skóry, stanowi nieprzenikalną barierę dla środowiska zewnętrznego, a także w dużym stopniu odgrywa rolę estetyczną.

Budowę *stratum corneum* często porównuje się do muru (cegły + cement), w którym korneocyty (czyli martwe keratynocyty) to cegły, otoczone lipidowym spoiwem zwanym cementem. Przenikanie substancji odbywa się drogą międzykomórkową i polega na ich przemieszczaniu się przez struktury cementu międzykomórkowego, którego skład jest specyficzny, a budowa bardzo uporządkowana. Tworzą go głównie ceramidy, sterole i ich pochodne, kwasy tłuszczowe i fosfolipidy. Substancje te charakteryzują się budową amfifilową, co oznacza, że składają się z dwóch fragmentów o przeciwstawnych właściwościach: części hydrofilowej (rozpuszczalnej w wodzie) i hydrofobowej (rozpuszczalnej w tłuszczach). Lipidy w naturalny sposób porządkują się, tworząc dwuwarstwy o skierowanych ku sobie fragmentach hydrofilowych. W efekcie tego cement międzykomórkowy pozostaje hydrofobowy i ma zwartą postać lamelarną (warstwową) składającą się z wielu pojedynczych dwuwarstw.

## Intrygujące ceramidy

Ceramidy to nie tylko kosmetyczne składniki aktywne, ale naturalnie występujące w naskórku lipidowe substancje budulcowe. Z punktu widzenia budowy chemicznej są to połączenia sferoidalnej długołańcuchowej zasady azotowej z kwasem tłuszczowym o długości od 16 do 26 atomów węgla. Do tej pory u ssaków rozpoznano 14 podklas tych związków lipidowych, a w tym ponad 200 poszczególnych struktur ceramidów.

W samej warstwie rogowej skóry ludzkiej zidentyfikowano dziewięć różnych podklas ceramidów (oznaczanych cyframi od 1 do 9), różniących się głównie strukturą chemiczną i polarnością. Występowanie wielu z nich potwierdzono wyłącznie w *stratum corneum*. Wśród składników cementu lipidowego ceramidy są również grupą najważniejszą i najliczniejszą i stanowią aż 40% wszystkich lipidów. Na przykład ceramid 1, który uczestniczy w tworzeniu nieprzepuszczalnej dla wody powłoki, zawiera dwunienasycony kwas linolowy, który w przypadku jego niedoboru w skórze, zostaje zastąpiony kwasem jednonienasyconym – oleinowym. Zmiana ta obniża zdolności barierowe warstwy rogowej. Pozostałe ceramidy s. c. podklas 2-9 zawierają sfingozynę lub jej pochodne (fitosfingozyna, 6-hidroksysfingozyna) oraz długołańcuchowe kwasy tłuszczowe.

Sama obecność ceramidów w skórze oraz szeroki zakres ich różnorodności i funkcjonalności, z punktu widzenia kosmetyki jest faktem niezwykle intrygującym. Jako substancje lipidowe nawet aplikowane zewnętrznie ceramidy dość łatwo wbudowują się w przestrzenie międzykomórkowe warstwy rogowej, wypełniając obszary, z których ceramidy zostały



wypłukane, na nowo tworząc regularną, zwartą strukturę bariery lipidowej.

### Ceramidy w nowoczesnym wydaniu

Współczesna technologia pozwala na syntezę tych składników w formie w najdrobniejszych szczegółach odpowiadającej ceramidom naturalnie wytwarzanym w skórze. Spośród szerokiej oferty składników aktywnych, najnowszymi propozycjami firmy Evonik Care Solutions są dwa, innowacyjne produkty z grupy ceramidów, które mam nadzieję będą dla Państwa inspiracją przy opracowywaniu wielu ciekawych projektów kosmetycznych.

**SK-INFLUX® Evolve MB** to nowej generacji, opracowany w technologii *Multi-lamellar emulsion system* kompleks na bazie naturalnego, poliglicerolowego emulgatora składający się z 3 ceramidów (NP, EOP i AP), fitosfingozyny, cholesterolu pochodzenia roślinnego oraz wolnych kwasów tłuszczowych. Niskolepka forma tego produktu ułatwia wprowadzenie go do emulsji O/W jak i W/O, również na zimno. Stosowanie SK-INFLUX® Evolve MB pomaga chronić i odbudowywać uszkodzoną barierę skóry oraz zwiększa poziom jej nawilżenia. Poprawie ulega ogólna kondycja skóry. Idealny dla skóry suchej, wrażliwej i starzejącej się.

**RHEASOME® CeraBoost** to innowacyjny składnik aktywny, który powstał dzięki unikalnej technologii produkcji ceramidów i inteligentnych systemów kapsułkowania. Ta nowoczesna technologia zapewnia zwiększoną biodostępność składników aktywnych w głębi żywego naskórka i jest idealnym nośnikiem składników lipidowych takich jak ceramid NP, fitosfingozyna i wytwarzany syntetycznie cholesterol pocho-

dzenia roślinnego. Podwójna aktywność dostarczanych dzięki RHEASOME® CeraBoost lipidów zapewnia zdrowy wygląd skóry, poprawę jej nawilżenia, spłycenie zmarszczek i zwiększenie jej elastyczności. Może znaleźć zastosowanie zarówno w emulsjach, jak i w kosmetykach na bazie wody jak toniki czy żele i kremy-żele. Polecany szczególnie do kosmetyków dla cery dojrzałej.

Ceramidy i sfingolipidy z pewnością są jednymi z kluczowych składników biorących udział w odbudowie i regeneracji warstwy rogowej naszej skóry. Stanowią ważne spoiwo wypełniające przestrzenie międzykomórkowe i biorą czynny udział w regeneracji i odbudowie warstwy lipidowej naskórka. Wraz z kerocytami zapewniają nieprzepuszczalną powłokę dla wody i czynników zewnętrznych oraz w pewnym stopniu decydują o poprawie elastyczności powierzchniowej warstwy skóry. Ich obecność bez wątpienia jest kluczem do zdrowej, dobrze nawilżonej i świeżo wyglądającej skóry. ●

Na podstawie materiałów Evonik Care Solutions opracowała Anna Kowalska-Wolf



**Anna Kowalska-Wolf**