

Pielegnacja włosów

– nowoczesne surowce
kondycjonujące i regenerujące

Marcin Siekierski
Provital Polska Sp. z o.o.

Włosy są istotnym elementem wizerunku człowieka i zarazem jednym z czynników decydujących o odbiorze naszej osoby przez otoczenie. Przeciętnie na głowie dorosłego człowieka znajduje się ok. 100-150 tys. włosów, które w trakcie swego cyklu życia, trwającego 2-6 lat, poddawane są licznym zabiegom stylizacyjnym i zmianom, w zależności od nadarzających się okoliczności i potrzeb. Zmiana fryzury jest najprostszym, najszybszym, najtańszym i najbardziej rzucającym się w oczy sposobem doraźnej zmiany wyglądu. Niestety, wszelkiego rodzaju zabiegi upiększające i modelujące fryzurę nie pozostają bez wpływu na kondycję włosów, która wskutek działania wysokiej temperatury (prostowanie, suszenie) czy substancji chemicznych (farbowane, rozjaśnianie) ulega pogorszeniu.

PROVITAL GROUP
natural efficacy

Częścią codziennej rutyny pielęgnacyjnej powinno być zatem stosowanie odpowiednich kosmetyków, które będą w stanie naprawić, odżywić, nawilżyć i wygładzić włos, chroniąc go jednocześnie przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych.

Budowa włosa

Jedyną „żywą” częścią włosa jest mieszek włosowy, często potocznie nazywany cebulką. Jest to obszar rozrostowy zlokalizowany głęboko w skórze, w którym powstaje i z którego wyrasta włos. O ile kondycja komórek miesza włosowego i macierzy włosa, ich ukrwienie oraz aktywność metaboliczna jest kluczowa do prawidłowego wzrostu włosa i w dużej mierze determinuje skłonność do wypadania włosów, o tyle ma ona stosunkowo niewielki wpływ na ostateczne właściwości włosa, na które zwracamy szczególną uwagę podczas codziennej pielęgnacji kosmetycznej. Parametry takie jak połysk, elastyczność czy wytrzymałość włosa zależą bowiem bezpośrednio od stanu łodygi włosa.

Łodyga włosa jest jego widoczną częścią, wystającą ponad powierzchnię skóry. Jest to obszar całkowicie martwy, zbudowany z komórek zrogowaciałych. W przekroju łodygi włosa możemy wyróżnić trzy warstwy. Najbardziej zewnętrzną stanowi tzw. osłonka, która jest zbiorem kilku warstw charakterystycznych, nachodzących na siebie łusek sklejonych tłuszczowym spoiwem. Osłania ona kolejną, środkową sekcję włosa, zwaną warstwą korową (cortex), w której m.in. rozprzestrzeniony jest barwnik odpowiedzialny za kolor włosów. Najgłębszą warstwą łodygi włosa jest jego rdzeń.

Pod względem chemicznym ludzki włos w ok. 80% składa się z keratyny - nierozpuszczalnej w wodzie, włóknistej proteiny, którą odnaleźć możemy również w naskórku czy paznokciach. Jest to białko wypełniające zarówno komórki osłonki włosa, nadając im odpowiednio wysoką wytrzymałość mechaniczną, jak i tworzące fibryle składające się na warstwę korową włosów, warunkując ich elastyczność. Helikalna struktura i złożony skład chemiczny keratyny jest zmienny i zależy od rejonu włosa, na szczególną uwagę zasługuje jednak obecność aminokwasów siarkowych, takich jak cystyna.

Rola keratyny, jej budowa chemiczna i struktura jest czynnikiem kluczowym przy omawianiu problemu kondycjonowania i regeneracji włosów. To właśnie od keratyny, a ściślej od oddziaływań zachodzących pomiędzy jej poszczególnymi grupami funkcyjnymi, zależy nasz naturalny kształt włosów, ale też kształt jaki uzyskujemy wskutek aplikacji żelu, lakieru bądź zastosowania lokówki czy prostownicy – czyli czynników, których działanie de facto sprowadza się do modyfikacji bądź utrwalenia określonej struktury keratyny. Charakterystyczna budowa chemiczna keratyny osłonki włosa sprawia również, że powierzchnia włosa jest naładowana ujemnie, co z kolei wykorzystywane jest podczas projektowania surowców kondycjonujących włosy.

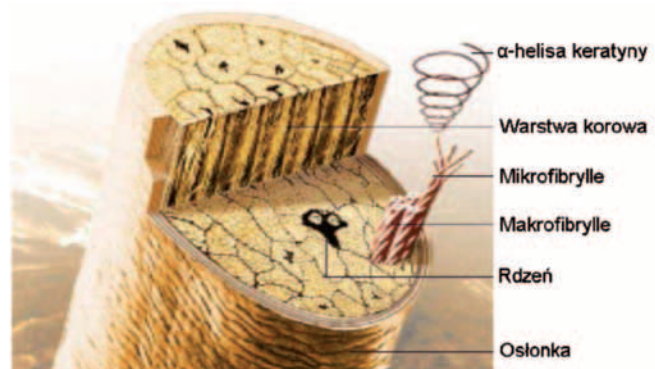
Kondycjonowanie i regeneracja włosa

Jak wcześniej wspomniano, cechy włosa objęte szczególną troską w codziennej pielęgnacji zależą bezpośrednio od kondycji poszczególnych warstw jego łodygi. Od stanu osłonki zależy przede wszystkim jego wygląd

zewnętrzny i zachowanie - czyli parametry takie jak połysk, gładkość, łatwość rozczesywania czy też skłonność do elektryzowania się. Z kolei stan warstwy korowej włosa wpływa na elastyczność i sprężystość włosów, ich siłę, wytrzymałość mechaniczną oraz odporność na łamanie. Na tej podstawie można również zdefiniować różnicę między kondycjonowaniem i regenerowaniem włosów. Za kondycjonowanie uznaje się oddziaływanie na powierzchnię włosa i jego osłonkę, dające natychmiastowe, choć krótkotrwałe efekty wizualne – m.in. poprawę połysku, gładkości, zmniejszone elektryzowanie. Z kolei o regenerowaniu mówimy w przypadku wpływu na warstwę korową włosa – proces ten ukierunkowany jest na poprawę elastyczności i wytrzymałości włosa, a jego efektów możemy spodziewać się po regularnej aplikacji określonych substancji czynnych.

Wśród surowców kosmetycznych stosowanych w produktach kondycjonujących włosy prym wiodą głównie substancje syntetyczne. Od lat ogromnym powodzeniem cieszą się czwartorzędowe pochodne soli amoniowych (quaty), które ze względu na swój kationowy charakter wykazują bardzo wysokie powinowactwo względem keratyny włosa, łączą się z jego powierzchnią i dają efekt wygładzający, nablyszczający, zapobiegający elektryzowaniu. Powszechnie stosowane są również surowce oparte na silikonach (polisiloksany), które działając natłuszczająco zapobiegają utracie wody z włosa, poprawiają jego połysk i chronią przed czynnikami zewnętrznymi. Bardzo popularnym surowcem regenerującym jest z kolei pantenol, który wnika do warstwy korowej włosa i działa silnie nawilżająco. Po niewątpliwym sukcesie w produktach do pielęgnacji skóry, również w produktach do włosów na znaczeniu coraz silniej zyskują ceramidy i ich pochodne, które stanowią jeden ze składników naturalnego spoiwa komórek włosów.

Omawiając surowce kondycjonujące i regenerujące włosy, zwłaszcza te pochodzenia naturalnego, nie sposób jest pominąć hydrolizaty protein. Niezwykle popularne od lat surowce mogą działać dwojako, w zależności od stopnia hydrolizy i uzyskanych rozmiarów cząsteczek hydrolizatu. Cząsteczki protein o niewielkich rozmiarach (ok. 1000-1500 Da i mniej) przenikają do warstwy korowej włosa, działając regenerująco, natomiast proteiny wielkocząsteczkowe pozostają na jego powierzchni, wygładzając i nablyszczając ją. Hydrolizaty protein stanowią bardzo cenne źródło polarnych aminokwasów, które łączą się z grupami karboksylowymi i wolnymi



Rys. 1. Schemat budowy włosa

grupami aminowymi pochodzącymi od przerwanych wiązań łańcuchów keratyny w zniszczonym włosie, przez co odbudowują jego wewnętrzną strukturę. Hydrolizaty protein dodatkowo poprawiają kompatybilność pomiędzy substancjami powierzchniowo-czynnymi a skórą, redukując w ten sposób indukowane przez te substancje podrażnienie i wysuszenie. Do najpopularniejszych surowców z tej grupy zaliczyć możemy hydrolizaty keratyny, jedwabiu, protein mlecznych, soi, różnych zbóż, czy też proteiny jogurtu.

Surowcami niedocenianymi w pielęgnacji włosów, choć bardzo interesującymi pod względem kosmetycznym, są oleje roślinne. Mają one przede wszystkim działanie filmotwórcze, zapobiegają odparowaniu wody z włosa, odbudowują naturalne spoiwo łusek, aczkolwiek badania potwierdzają, że są one również w stanie penetrować włos. Na szczególną uwagę zasługuje w tej kwestii zwłaszcza olej kokosowy, który dzięki relatywnie niewielkiej masie cząsteczkowej i prostym łańcuchom węglowym kwasów tłuszczowych jest w stanie penetrować do najgłębszych warstw trzonu włosa. Nie do przecenienia jest również obecność w wielu olejach naturalnej witaminy E, która również przenika do włosa i może skutecznie chronić je przed wysoką temperaturą, przesuszeniem, czy też łamaniem się. W kosmetykach do włosów preferowane są zazwyczaj oleje o lekkiej i przyjemnej aplikacji, nie pozostawiające tłustego odczucia, takie jak choćby olej ze słodkich migdałów, awokado, makadamia czy jojoba.

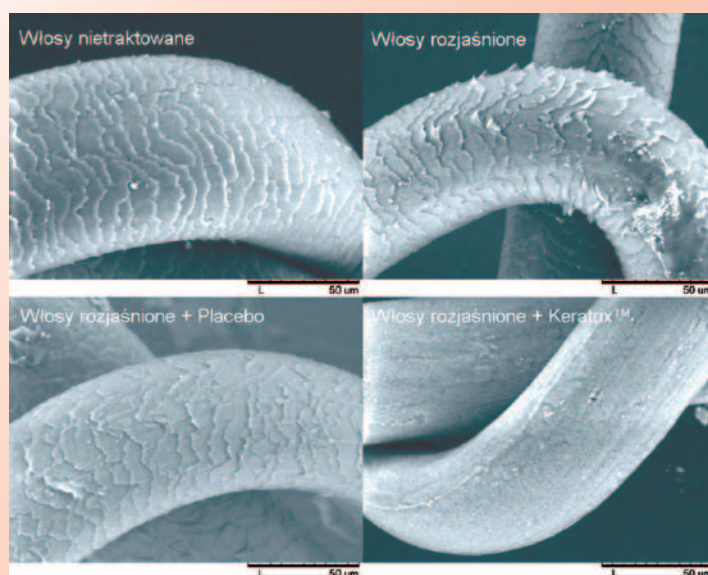
Nowe możliwości regeneracji włosów

Bardzo ciekawą alternatywą, nie tylko dla tradycyjnych, roślinnych surowców, ale również syntetycznych składników kondycjonujących, są najnowszej generacji naturalne substancje aktywne oparte na technologii matrycowej. Zastosowana w nich matryca niesie za sobą szereg korzyści, a podstawową jest zdecydowanie przedłużony czas oddziaływania substancji aktywnej z włosiem. Matryca, zbudowana z odpowiednio dobranych składników wielkocząsteczkowych, cechuje się wysoką substancywnością względem łusek osłonki włosa, wytwarzając ochronny i stabilizujący film na jego powierzchni. Jednocześnie stanowi ona również nośnik dla niskocząsteczkowych substancji czynnych, które są zamknięte w jej trójwymiarowych przestrzeniach. Substancje te są sekwencyjnie uwalniane z matrycy w głąb włosa, penetrując do warstwy korowej.

Zastosowanie technologii matrycowej pozwala zatem na połączenie właściwości kondycjonujących, ochronnych i regenerujących w ramach jednego surowca kosmetycznego. Z jednej strony, dzięki działaniu filmotwórczemu matrycy, uzyskujemy efekt wygładzenia powierzchni włosa i zamknięcia jego łusek, co będzie przekładać się na zwiększenie połysku, redukcję elektryzowania i poprawę rozczesywania włosów. Cząsteczki matrycy tworzą również film ochronny, który uszczelnia włos, zapobiega utracie wody i chroni przed czynnikami zewnętrznymi. Z drugiej strony, w miarę upływu czasu z matrycy systematycznie uwalniane są cząsteczki aktywne, które poprzez oddziaływanie na cortex włosa przyczyniać się będą do zwiększenia jego elastyczności, redukcji łamliwości i kruchości, czyli poprawy właściwości mechanicznych włosów.

Przykładem surowca opartego na technologii matrycowej jest Keratrix™, w którym zastosowana została trójskładnikowa matryca Matrix-Plus. Matrix-Plus stanowi połączenie trzech związków o charakterze odpowiednio: kationowym, niejonowym i filmotwórczym, dzięki czemu łączy się ona z powierzchnią włosa i działa jako system kontrolowanego, sekwencyjnego uwalniania składników aktywnych. Składnikami tymi są biopeptydy otrzymywane drogą specyficznego hydrolizy frakcji białkowej nasion chleba świętojańskiego (*Ceratonina siliqua*). Cechą wyjątkową uzyskanego hydrolizatu są jego niewielkie rozmiary cząsteczkowe – 80% zastosowanych protein ma masę poniżej 1000 Da, z przewagą peptydów o masie poniżej 300 Da. Głównymi związkami hydrolizatu są dipeptydy oraz oligopeptydy składające się z maksymalnie sześciu aminokwasów. Niewielkie rozmiary cząsteczek są gwarantem ich przenikalności do głębszych warstw włosa.

Badania przeprowadzone na włosach zniszczonych chemicznie za pomocą nadtlenu wodoru potwierdzają korzystne działanie Keratrix™. Po dziesięciodniowym stosowaniu serum zawierającego 5% składnika aktywnego stwierdzono zdecydowane wygładzenie powierzchni włosa i zamknięcie jego osłonki, uszczelnienie włosa i redukcję przepuszczalności, a także wzrost wytrzymałości na łamanie o ponad 40% względem placebo oraz poprawę elastyczności i sprężystości włosów.



Rys. 2. Zdjęcia rozjaśnionych włosów poddanych działaniu Keratrix™ i Placebo

Zastosowanie matrycy daje również bardzo ciekawe efekty w przypadku zamykania w niej tradycyjnych składników regenerujących, takich jak soja czy algi. Przykładem tego są surowce Soy-Complex™ oraz Nori-Complex™ z najnowszej kolekcji do włosów. W pełni naturalną matrycę 3D-Tara Matrix stanowią w tym przypadku galaktomannany, otrzymywane z nasion peruwiańskiego drzewa tara (*Caesalpinia spinosa*). W matrycy tej zamknięto odpowiednio hydrolizat protein sojowych oraz wyciąg z algi nori (*Porphyra umbilicalis*). W badaniach z zastosowaniem 3% każdego z surowców stwierdzono nie tylko działanie wzmacniające włosy, wynikające z penetracji składników aktywnych do warstwy korowej (zwiększenie siły włosów, poprawa elastyczności), ale również bardzo korzystny wpływ na niechciane i niekontrolowane kręcenie się włosów.



Rys. 3. Efekt zapobiegający puszeniu się włosów Nori-Complex™

Podsumowanie

Nowoczesne surowce kondycjonujące i regenerujące włosy oparte na technologii matrycowej otwierają szereg możliwości przed technologiami kosmetyków. Zapewniają one wysoką skuteczność kosmetyczną, dając globalne działanie zarówno dla włosów zniszczonych, jak i normalnych. Są łatwe w użyciu i kompatybilne z większością surowców podstawowych stosowanych w preparatach do włosów, takich jak anionowe surfaktanty, modyfikatory reologii czy elektrolity. Wielokierunkowa skuteczność przy umiarkowanej cenie stanowi istotny czynnik podczas kalkulacji cenowej receptury. Dodatkowo, są to surowce w pełni naturalne lub pochodzenia naturalnego, co jest szczególnie istotne w dobie ogromnego zainteresowania kosmetykami naturalnymi i dążenia do redukcji składników chemicznych w recepturach.

Bibliografia

- Pytkowska K., Pielęgnacja włosów – możliwości i ograniczenia. Wykład w ramach projektu „Nauka, wiedza, kwalifikacje – upowszechnianie osiągnięć nauki w zakresie kosmologii”.
- Białas I., Pytkowska K., Romanowska-Zygmunt A., Polimery filmotwórcze w preparatach do pielęgnacji włosów. Wiadomości Polskiego Towarzystwa Kosmologów, 2005 nr 3/4.
- Huetter I., Hair care with depth effects by low molecular proteins. SOEFW Journal, 2003; 129 (1/2).
- Griesbach, U. et al. Proteins: Classic Additives and Actives for Skin and Hair Care. Cosmetics & Toiletries, 1998: 113 (11).
- Keis K. et al. Investigation of penetration abilities of various oils into human hair fibers. J Cosmet Sci, 2005; 56 (5).

