



Provital
Do Care

Ama-leaf

Przywraca mobilność włosów

CareActives

Conditioning



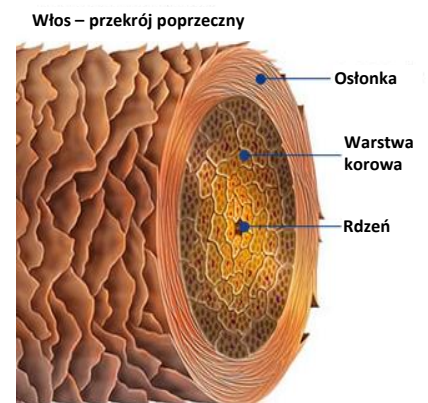
SWOBODA RUCHU

Mobilność to jedna z cech zdrowych włosów, **niezbędna do uzyskania pięknej fryzury**. Gdy poruszamy głową, nasze włosy powinny również naturalnie się ruszać, bez objawów sztywności (cecha typowa dla włosów zniszczonych).



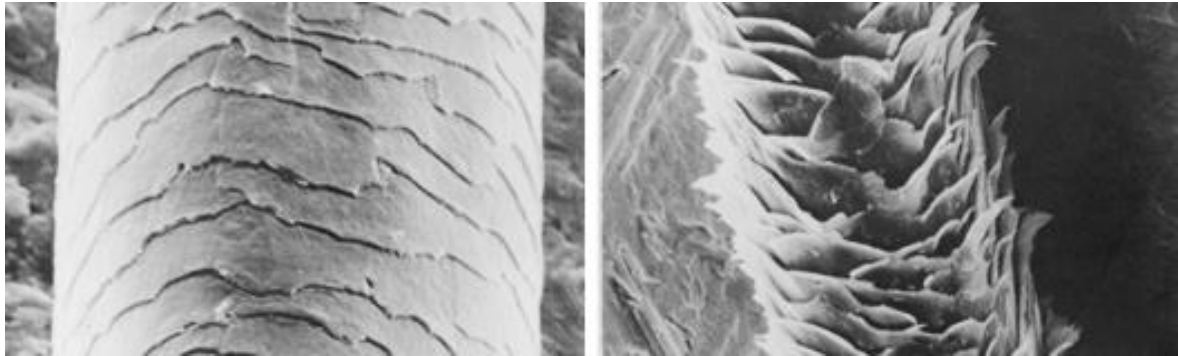
Włos posiada **zewnętrzną warstwę, która chroni go** przed penetracją czynników chemicznych i biologicznych oraz dodatkowo reguluje przyływ i odpływ wody. Tą ochronną warstwą jest **osłonka**, zbudowana z nakładających się komórek, podobnych do dachówek, zespojonych lipidami i proteinami wykazującymi wzajemną kohezję (Swift 1999; Wolfram 2003).

Każdego dnia coraz większa liczba kobiet i mężczyzn przeprowadza zabiegi modyfikujące wygląd fryzury. Wśród nich znajdują się zabiegi chemiczne, takie jak farbowanie, oraz termiczne, takie jak prostowanie lub suszenie. Ponadto włosy narażone są na działanie warunków środowiskowych (UV, wiatr, wysokie temperatury, etc.). Jednym z bardziej szkodliwych, zwłaszcza w dużych miastach, jest zanieczyszczenie środowiska, które pobudza procesy utleniania. **Wszystkie te czynniki mają wpływ na włosy i uszkadzają osłonkę**, powodując utlenianie lipidów oraz białek spajających łuski tworzące tę warstwę ochronną. Rozchylenie i separacja łusek, oprócz zwiększonej penetracji szkodliwych substancji,





powoduje również powstanie nieregularnej powierzchni włosa, zbliżonej do papieru ściernego, co prowadzi do zwiększenia tarcia między łodygami włosów i sprawia, że tracą one swobodę ruchu oraz mobilność.



Włos zdrowy

Włos zniszczony



Utlennianie wpływa na lipidy i proteiny, które degradują się i rozkładają, co zwiększa tarcie między łodygami oraz pogarsza ich uporządkowanie (Fair, 1982; Chandrashekhara, 2010). Aby zachować zdrowe i piękne włosy, należy chronić je przed uszkadzającymi substancjami utleniającymi.

DZIAŁANIE AMA-LEAF

Ama-leaf to składnik aktywny o właściwościach przeciwutleniających, wynikających z wysokiej zawartości polifenoli. Chroni on włosy przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi oraz pozwala zachować ich integralność strukturalną, zapobiegając potencjalnemu utlenianiu lipidów i protein. W ten sposób włosy pozostają w zdrowej kondycji i naturalnie się poruszają.





SKŁAD AMA-LEAF

Ama-leaf otrzymywany jest z naziemnych części rośliny *Amaranthus hypochondriacus*, bogatej w przeciwutleniające polifenole i flawonoidy, w tym rutynę (Barba de la Rosa 2009). Stwierdzono, że związki o strukturze flawonoidów z liści wielu roślin, takich jak *Amaranthus hypochondriacus*, są w stanie działać przeciwutleniająco oraz neutralizować aktywność wolnych rodników (Walencyk, 2005), które wywołują procesy utleniania składników włosa.

Naturalne pochodzenie składnika aktywnego: amarantus

Amaranthus hypochondriacus to gatunek ozdobnej i leczniczej rośliny z rodziny Amaranthaceae. Łodyga może osiągać długość od 30 do 250 cm, jest prosta, bezwłosa lub delikatnie owłosiona u szczytu, z ledwo widocznymi, wielokomórkowymi włoskami. Liście na długich szypułkach mają owalne, lancetowate lub eliptyczne blaszki o długości 2-15 cm. Mogą się zwężyć u szczytu lub rzadziej mieć tępe końcówki, wąskie bądź stożkowe u podstawy. Powierzchnia liścia jest gładka, dolna rzadko owłosiona.



Gatunek jest uprawiany zwłaszcza w Dolinie Meksyku, w dwóch odmianach: wytwarzającej fioletowe szpice, z delikatnie różową krawędzią liści, oraz dającej jasnozielone szpice i jednokolorowe liście. Roślina preferuje ciepły lub umiarkowany klimat, z wilgotną, luźną i przepuszczalną glebą. Do rodzaju *Amaranthus* należy ponad 70 gatunków, z których większość jest rdzenna dla Ameryki, a tylko 15 pochodzi z Europy, Azji, Afryki czy Australii (Robertson, 1981).

Liście amarantusa, bogate w przeciwutleniające polifenole i flawonoidy, były od dawna stosowane jako środek ściągający, po zagotowaniu w wodzie i spożyciu. Używano ich również przeciwko biegunce i czerwonce.

SKUTECZNOŚĆ EX-VIVO

Sztywność to bardzo częsty problem włosów zniszczonych, w których następuje proces fizycznego lub chemicznego utleniania. Włos sztywny traci płynność ruchu, typową dla naturalnych i zdrowych włosów. Przyczyną tej sztywności jest zwiększone tarcie między łodygami, które ogranicza swobodne falowanie włosów wraz z ruchami głowy lub podmuchami wiatru.



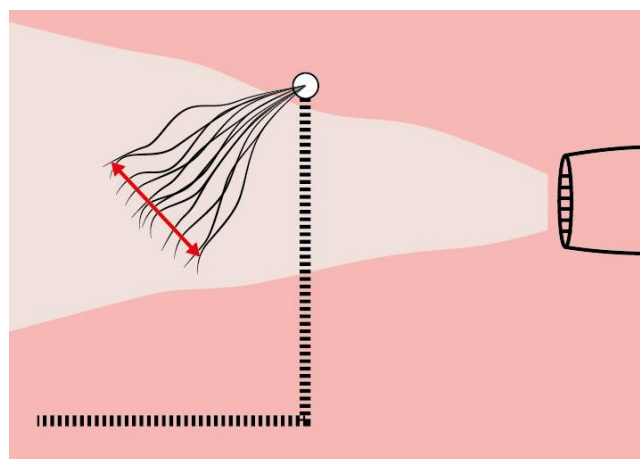
Aby potwierdzić zdolność *Ama-leaf* do przywracania naturalnej swobody ruchu, typowej dla włosów zdrowych, przeprowadziliśmy badanie, w którym mierzono amplitudę pasm włosów wystawionych na podmuch wiatru. Włosy zostały uprzednio zniszczone chemicznie za pomocą rozjaśniania, czyli procesu wywołującego silne utlenianie włosa. Następnie na włosy nakładano serum typu leave-on zawierające 2% *Ama-leaf* lub serum placebo (bez substancji aktywnej). Pozwoliło to na ocenę skuteczności produktu, który miał zapewnić mobilność włosów.

Wszystkie tresski użyte w badaniu pochodziły od tego samego dawcy z Brazylii. W celu zapewnienia identycznych warunków bazowych, próbki włosów umyto czterokrotnie 12% (p/v) roztworem laurylosiarczanu sodu, a następnie suszono przez 5 minut.

Metodologia - ocena mobilności.

Wszystkie pasma włosów umyto neutralnym szamponem. Po spłukaniu włosy rozczesano, wysuszono, rozczesano ponownie i następnie zmierzono ich mobilność. Parametr ten oceniono dla włosów dziewiczych i zdrowych przed rozjaśnieniem (T0), po rozjaśnieniu (T1) oraz po aplikacji badanych produktów, odpowiednio ze składnikiem aktywnym lub placebo (T2).

Aby zmierzyć swobodę ruchu włosów, każde pasmo rozwieszono pionowo w ściśle określonej odległości od suszarki i przed kamerą wideo (rysunek 1). Warunki te są zbliżone do działania wiatru na włosy i pozwalają na ocenę, czy włosy poruszają się płynnie i swobodnie, jak włosy zdrowe, czy też mniej swobodnie i w zbieciu, jak włosy zniszczone.



Rysunek 1: Schematyczna ilustracja przebiegu badania.

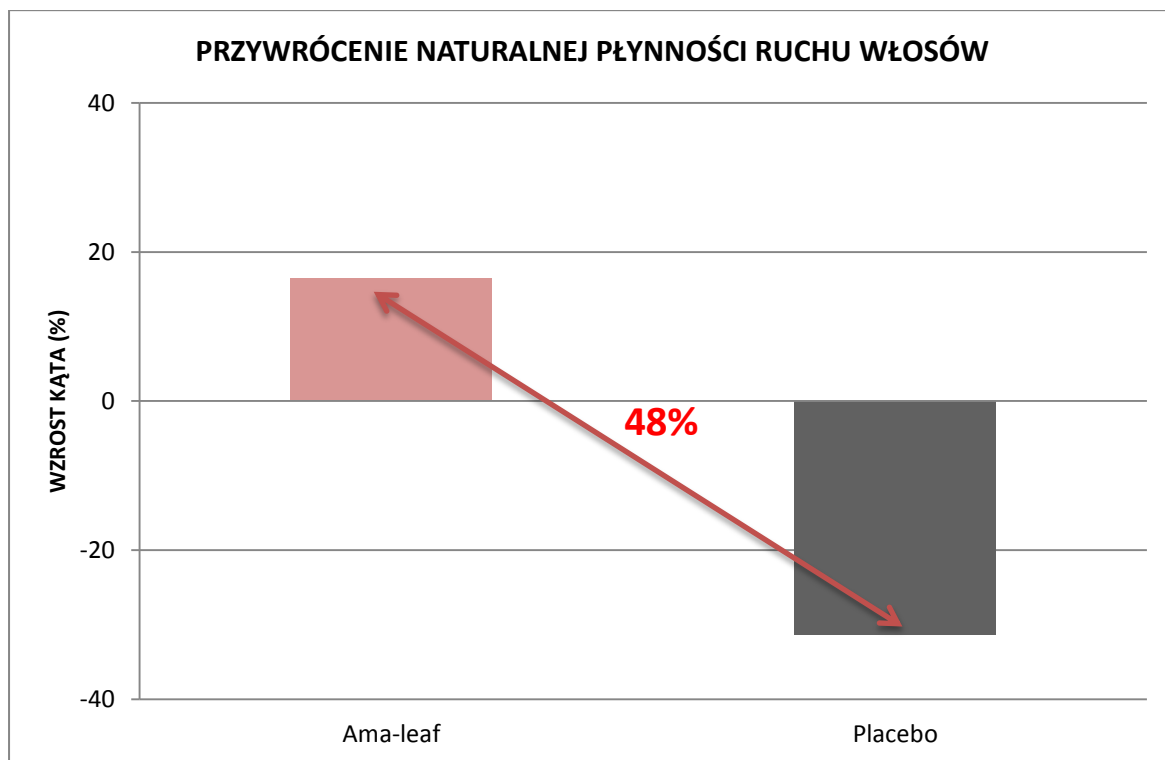
Kamera wideo rejestruje ruch włosów przez 25 sekund od włączenia suszarki. Z filmu pobrano klatki w następującym czasie: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 i 20 sekunda. Klatki filmu zostały przeanalizowane przez specjalne



oprogramowanie do obróbki i analizy obrazu. Ocenianym parametrem był kąt otwarcia pasma włosów, pomiędzy najniższym a najwyższym końcem.

Amplituda kąta jest wprost proporcjonalna do naturalnej mobilności włosów. Gdy włos jest mniej mobilny, staje się szorstki, zbity i porusza się w grupach. W takim przypadku amplituda lub kąt otwarcia pasma włosów poddanych działaniu wiatru spada. Innymi słowy, im większy kąt, tym większa zdolność *Ama-leaf* do przywracania naturalnej swobody ruchu włosów.

Na wykresie 1 przedstawiono procentowe przywrócenie mobilności włosów, uzyskane dla produktu aktywnego i placebo względem stanu początkowego. Do obliczenia tej wartości przyjęto, że pasmo rozjaśnione (T1) reprezentuje maksimum zniszczenia względem stanu wyjściowego (T0).



Wykres 1: Przywrócenie mobilności, wyrażone jako procentowy wzrost amplitudy kąta.

Placebo pogorszyło mobilność włosów o 31%, podczas gdy serum z 2% *Ama-leaf* było w stanie zwiększyć mobilność włosów o 17%. Ostateczna różnica między placebo a składnikiem aktywnym wynosi 48 punktów procentowych.

***Ama-leaf* przywraca płynność ruchu włosów o 17% względem włosów zniszczonych i o 48% względem włosów poddanych działaniu produktu placebo.**

Poniżej przedstawiono kilka zdjęć, na podstawie których dokonano pomiarów. W widoczny sposób ilustrują one efekt działania *Ama-leaf*.



Rysunek 2: Zdjęcia jednego z pasm włosów, które poddano badaniu: a) mobilność przed procesem rozjaśniania (T0); b) mobilność włosów po rozjaśnieniu (T1); c) przywrócenie mobilności po użyciu Ama-leaf (T2).



SKUTECZNOŚĆ *IN VIVO*

Aby ocenić zdolność składnika aktywnego *Ama-leaf* do przywracania właściwości zdrowych włosów, **profesjonalna fryzjerka oceniła określone parametry włosów przed i po aplikacji produktu.**

W badaniu wzięło udział 25 ochotników z Brazylii, w wieku 18 – 65 lat. Produkt został nałożony na włosy tylko raz, przez profesjonalną fryzjerkę, a efekt oceniono względem produktu placebo, który nie zawierał *Ama-leaf*. W tym celu serum z zawartością *Ama-leaf* było aplikowane na jedną połowę głowy, a serum placebo na drugą połowę.

Metodologia - ocena wyglądu włosów.

Ogólny wygląd włosów określono na podstawie 9 parametrów, które oceniono w 5-punktowej skali (1 – ocena najniższa, 5 najwyższa). Pod uwagę wzięto następujące cechy:

- Odżywienie
- Połysk
- Gładkość
- Nawilżenie
- Tłustość
- Wrażenie pozostałości
- Układanie
- Lekkość (luźne włosy)
- Sklejanie włosów

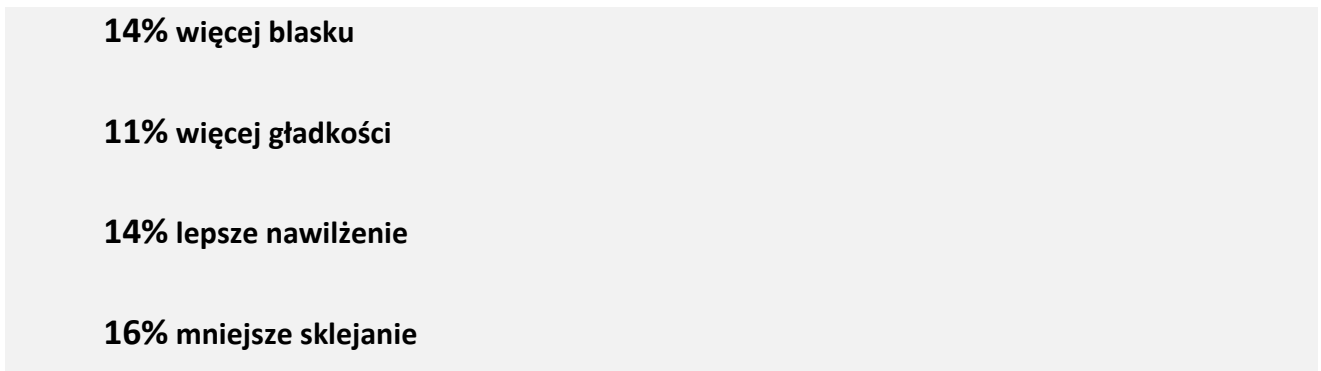
W pierwszym etapie testu fryzjerka oceniła stan wyjściowy włosów, na podstawie powyższych właściwości (T0). Następnie włosy zostały umyte, podzielone na dwa osobne pasma wzdłuż środkowej osi głowy i rozplątane. Na jedną połowę włosów nałożono serum typu leave-on z placebo, a na drugą połowę serum z *Ama-leaf*. Produkty pozostawiono na mokrych włosach przez 5 minut, a następnie włosy wysuszone suszarką. Na zakończenie fryzjerka ponownie oceniła analizowane parametry włosa (T1), porównując je w tych samych warunkach oświetleniowych do stanu wyjściowego (T0) u każdego z ochotników.

Wszystkie oceniane parametry uległy poprawie po zastosowaniu *Ama-leaf*. Warto zaznaczyć, że zdaniem fryzjerki najważniejsza zmiana dotyczy lekkości włosów (14% poprawy), dzięki czemu włosy były luźniejsze i swobodniej się poruszały, miękkości (11% poprawy) i lepszego nawilżenia (14% poprawy). Z punktu widzenia ostatecznego konsumenta oznacza to zmniejszoną suchość włosów. Z drugiej strony, tendencja włosów do zbijania się w mniejsze pęki (sklejanie)

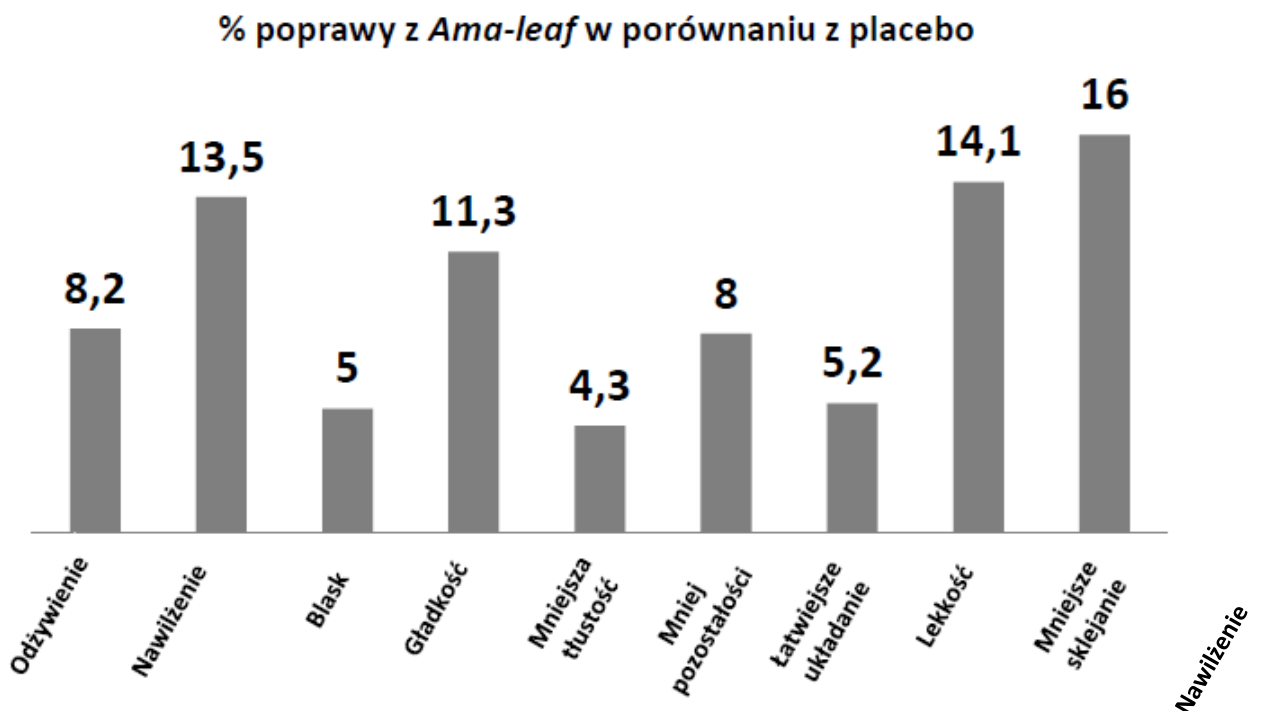


została zredukowana o 16%. Sklejanie włosów może powodować, że będą one wyglądać na brudne, zaniedbane i niezdrowe, a *Ama-leaf* przeciwdziała takiemu efektowi.

***Ama-leaf* oferuje:**



Na wykresie 2 przedstawiono efekty serum z *Ama-leaf* względem placebo. We wszystkich przypadkach, *Ama-leaf* poprawił charakterystykę włosów:



Wykres 2: Zmiany parametrów uzyskane dzięki użyciu serum z *Ama-leaf*, w porównaniu do efektów produktu placebo. Wyniki wyrażone procentowo.



Wnioski

Codzienne czynniki szkodliwe, które oddziałują na włosy, powodują utlenianie lipidów i protein działających niczym cement spajający łuski tworzące osłonkę włosa. W ten sposób łuski łamią się i oddzielają, a tarcie między włosami staje się większe. Gdy tarcie rośnie, łodygi włosów przylegają mocniej do siebie, co zmniejsza ich mobilność i sprawia, że włosy uzyskują niezdrowy wygląd.

***Ama-leaf*, dzięki zawartości polifenoli, jest w stanie zapobiegać uszkodzeniom włosa wywołanym przez procesy utleniania, przywracając włosom zdrowy wygląd i naturalną swobodę ruchu.**

APLIKACJE KOSMETYCZNE

- Produkty do codziennego użytku (szamponu, maski, odżywki, sera...)
- Produkty kondycjonujące
- Kosmetyki regenerujące i naprawiające włosy
- Produkty przeznaczone do użycia po zabiegach chemicznych i/lub termicznych

ZALECANE DOZOWANIE

Zalecane dozowanie *Ama-leaf* wynosi od 1 do 3%.

BIBLIOGRAFIA

Barba de la Rosaa, A.P., Fomsgaardb, I. S., Laursenb, B., Mortensenb, A. G., Olvera-Martínezc, L., Silva-Sánchez, C., Mendoza-Herrera, A., González-Castañeda, J., De León-Rodríguez, A. Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) as an alternative crop for sustainable food production: Phenolic acids and flavonoids with potential impact on its nutraceutical quality. *Journal of Cereal Science* 49 (2009) 117-121.

Bhushan, B., Wei, G., Haddad, P. Friction and wear studies of human hair and skin. *Wear* 259 (2005) 1012–1021.

Chandrashekar, M.N., Ranganathaiah, C. Chemical and photochemical degradation of human hair: A free-volume microprobe study. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 101 (2010) 286–294.



Fair N., Gupta, B. S. Effects of chlorine on friction and morphology of human hair. *J. Soc. Cosmet Chem* 33 (1982) 229-242.

Fernández E., Martínez-Teipel, B, Armengol, R., Barba, C., Coderch, L. Efficacy of antioxidants in human hair. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 117 (2012) 146–156.

Galliano, A., Lheur, M., Santoprete, R. Analysing the movement of a hair swatch using video and image analysis: A promising technique for exploring the dynamic properties of hair. *International Journal of Cosmetic Science* (2014).

Hindley, M. Reducing Hair Friction for Healthy Hair Movement. *Cosmetics and Toiletries*. (2013).

La Torre, C., Bhushan, B. Nanotribological characterization of human hair and skin using atomic force microscopy. *Ultramicroscopy* 105 (2005) 155–175.

La Torre, C., Bhushan, B. Investigation of scale effects and directionality dependence on friction and adhesion of human hair using AFM and macroscale friction test apparatus. *Ultramicroscopy* 106 (2006) 720–734.

Robbins, C.R. Chemical Composition of Different Hair Types. *Chemical and Physical Behavior of Human Hair*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg (2012) 162-167.

Robertson, K.R. The General of Amarantaceae in the south eastern United States. *Journal of The Arnold Arboretum* 62 (3) (1981): 267-314.

Swith, J. A. Human hair cuticle: Biologically conspired to the owner's advantage. *J. Cosmet Sci* 50 (1999) 23-47.

Walenzky, T., Carola, C., Buchholzb, H. and König, B. Chromone derivatives which bind to human hair. *Tetrahedron* 61 (2005) 7366–7377.

Wolfram, L. Human hair: A unique physicochemical composite. *J Am Acad Dermatol* 48:6 (2003) S106-14



Provital
Do Care

weareprovital.com