



EPIGENETYKA

Przyszłość pielęgnacji skóry



Epigenetyka jest nauką o mechanizmach związanych z regulacją aktywności genów. To szereg procesów biologicznych, które polegają na „włączaniu” lub „wyłączeniu” genów bez wprowadzania zmian w ich sekwencji.

Zmiany epigenetyczne zachodzą regularnie i naturalnie w każdym organizmie, jednak mogą na nie wpływać także inne czynniki, m.in.:

- ✓ wiek
- ✓ środowisko (UV, zanieczyszczenia itp.)
- ✓ styl życia (dieta, aktywność fizyczna, leki)
- ✓ stres, emocje
- ✓ choroby

Wszystkie te czynniki determinują aktywację mechanizmów epigenetycznych, które modulują ekspresję naszych genów oraz wpływają na różnicowanie i rozwój komórek. Skutkiem tych modyfikacji są indywidualne różnice międzyosobnicze, w tym również różnice w wyglądzie zewnętrznym, które dotyczą nawet par bliźniąt monozygotycznych.

Bliźnięta jednojajowe charakteryzują się niemal identycznym kodem genetycznym, a jednak mechanizmy epigenetyczne stymulowane różnymi czynnikami zewnętrznymi sprawiają, że ich ekspresja genów jest odmienna.

Wygląd naszego ciała oraz skóry także jest wynikiem ekspresji genów.

Do najistotniejszych modyfikacji genetycznych związanych z przeciwdziałaniem starzeniu się skóry należą:

Metylacja DNA

Metylacja DNA zaliczana jest do najtrwalszych zmian biochemicznych prowadzących do wyciszenia ekspresji genów. Modyfikacje epigenetyczne na poziomie nici DNA, najczęściej związane są z metylacją miejsc promotorowych dla genów, w tym metylacją cytozyny. Im stopień metylacji jest większy, tym słabsza ekspresja danego genu. Geny mogą być aktywowane lub wygaszane przez dodawanie bądź usuwanie grup metylowych.

Modyfikacja histonów

Histony to białka zasadowe o charakterystycznych właściwościach oddziaływania z nicią DNA, które regulują strukturę chromatyny występującą w jądrze komórkowym. Modyfikacje epigenetyczne histonów powiązane są z potranslacyjnymi zmianami ich reszt aminokwasowych. Najczęstszymi zmianami występującymi na poziomie histonów są:

- ✓ Acetylacja - związana z rozluźnieniem chromatyny i zwiększeniem poziomu ekspresji genów
- ✓ Deacetylacja - powodująca ściślejsze upakowanie chromatyny i hamowanie transkrypcji

Modulowanie ekspresji miRNA

miRNA to krótkie, jednoniciowe, niekodujące cząsteczki RNA, które odpowiadają za regulację ekspresji genów na poziomie potranskrypcyjnym. Łącząc się z mRNA powstrzymują jego translację i przyczyniają się do jego degradacji.

Poprzez mechanizmy epigenetyczne, geny mogą być modulowane tak, aby wpływać na procesy regulacyjne, takie jak:

- ✓ cykl komórkowy
- ✓ regeneracja DNA
- ✓ reakcja na stres oksydacyjny
- ✓ mechanizm przeciwzapalny
- ✓ stymulacja wzrostu włosów
- ✓ regeneracja skóry, itp.



EPIGENETYKA

Przyszłość pielęgnacji skóry



Zgłębianie zagadnień epigenetyki otwiera nowe drzwi do tworzenia innowacyjnych składników kosmetycznych, które mogą wpływać na aktywność genów, a w konsekwencji opóźnić procesy starzenia skóry lub nawet je odwracać.

Naukowcy firmy Cobiosa, kontynuując badania nad składnikami aktywnymi, opracowali nowe testy dotyczące działania epigenetycznego dla surowców:

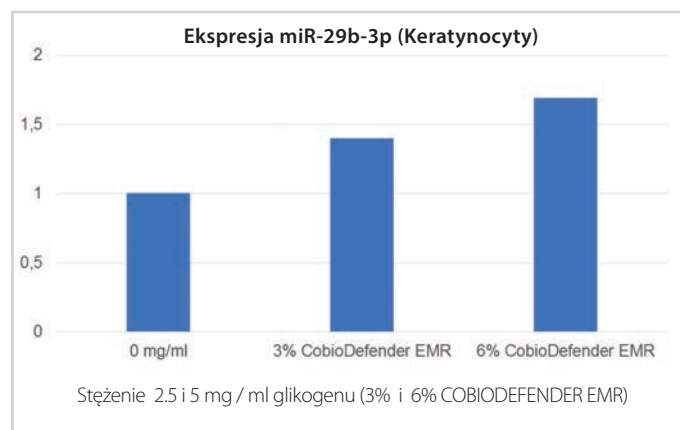
- **COBIODEFENDER EMR**
- **DRAGON'S BLOOD**
- **GLYCOENERGIZER HAIR**

Cobiodefender EMR

Pierwszy surowiec kosmetyczny, którego działanie koncentruje się na zmniejszeniu negatywnych skutków oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego i światła niebieskiego na skórę. Cobiodefender EMR zawiera glikogen pochodzenia morskiego, który dostarcza komórkom energii i odgrywa kluczową rolę w regeneracji naskórka i redukcji stresu komórkowego.

Najnowsze badania wykazały, że Cobiodefender EMR reguluje ekspresję **miR-29b-3p** zaangażowanego w syntezę fibronektyny – kluczowego komponentu macierzy zewnątrzkomórkowej oraz **proteiny p53** biorącej udział w odnowie DNA. Wykazuje właściwości antyoksydacyjne, regenerujące.

Poprzez modyfikację histonów **H3K79me3**, **H3K27me3** i **H3K9me3**, które biorą udział w procesie starzenia chronologicznego, Cobiodefender EMR przyczynia się do odmłodzenia komórek i tym samym zapewnia skórze młody i zdrowy wygląd.



Rys. 1. Modulowanie ekspresji miR-29b-3p w warunkach stresu oksydacyjnego, na keratynocytach.

Dragon's Blood

Dragon's Blood, znany także jako „smocza krew”, to ekstrakt z żywicy drzewa Croton lechleri. Do głównych substancji zawartych w Dragon's Blood można zaliczyć flawonoidy, w szczególności proantocyjanidyny i katechiny, charakteryzujące się silnym działaniem przeciwrodnikowym, a także taspinę, alkaloid wykazujący działanie regenerujące.

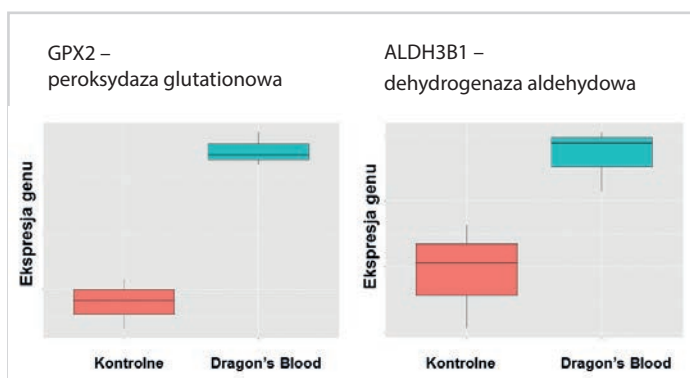
Dzięki potwierdzonej w badaniach in vitro zdolności do modulowania ekspresji miRNA i ekspresji genów, Dragon's Blood:

- Ogranicza procesy Inflamm'aging - starzenie skóry spowodowane przewlekłymi stanami zapalnymi, wspomaga regenerację naskórka (działanie na geny: **FRK**, **WNT** i **NRG4**) oraz poprawia funkcjonowanie bariery naskórkowej (modulowanie receptorów **TLR**)
- Wykazuje działanie antyoksydacyjne i zapewnia ochronę anti-pollution (stymulowanie syntezy genów: **GPX2**, **ALDH3B1** i **AKR1C2**)
- Zwiększa syntezę akwaporyny-3, która odpowiada za transport wody do komórek i zapewnia odpowiednie nawilżenie naskórka (zwiększenie ekspresję genu **AQP3**)



EPIGENETYKA

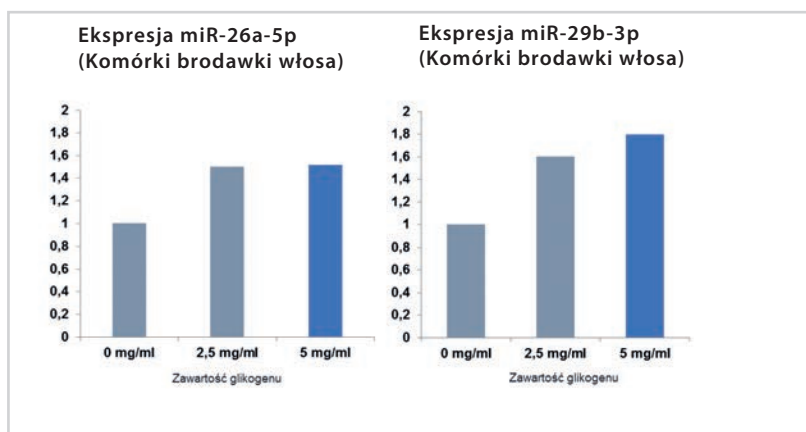
Przyszłość pielęgnacji skóry



Rys. 2. Stymulacja procesów antyoksydacyjnych, poprzez zwiększenie ekspresji GPX2, ALDH3B1.

Glycoenergizer Hair

Glycoenergizer Hair to wysoko oczyszczony glikogen pochodzenia morskiego. Jest magazynem glukozy, której zapotrzebowanie jest największe w fazie wzrostu włosa. Posiada zdolność modulowania ekspresji miRNA: *miR-26a-5p* i *miR-29b-3p*, które poprzez inhibicję **proteiny GSK3** stymulują komórki brodawki włosa i komórki zewnętrznej pochewki włosa do podziałów. Surowiec wykazuje działanie anti-aging oraz chroni włosy przed negatywnym wpływem wolnych rodników.



Rys. 3. Modulowanie ekspresji miRNA, które pobudzają różnicowanie komórek brodawki włosa.

Cobiodefender EMR

INCI: Aqua (and) Glycerin (and) Glycogen
Postać: Bezbarwna ciecz
Konservant: Phenoxyethanol
Dozowanie: 3 - 7%

Biosponge Cobiodefender EMR Version

INCI: Nylon-12 (and) Water (and) Glycerin (and) Glycogen

Dragon's Blood

INCI: Propanediol (and) Aqua (and) Croton lechleri resin powder
Postać: Ciemnoczerwona ciecz
Konservant: Brak
Dozowanie: 3 - 5%
ECOCERT zgodny

Glycoenergizer Hair

INCI: Aqua (and) Glycerin (and) Glycogen
Postać: Bezbarwna ciecz
Konservant: Phenoxyethanol
Dozowanie: 5 - 10%

Distributed by
IMPAG Chemicals Poland Sp. z o.o.
ul. Grzybowska 4 lok 80
00-131 Warszawa Poland
Tel.: +48 22 418 40 00
Faks: +48 22 418 40 9
Mail: info@impag.pl
Web: www.impag.pl

IMPAG grupa
Szwajcaria/Zurych – www.impag.ch
Niemcy/Offenbach – www.impag.de
Francja/Nancy – www.impag.fr
Polska/Warszawa – www.impag.pl
Austria/Wiedeń – www.impag.at