

Mgr farm. Katarzyna Wilczyńska

# Nutrikosmetyki

**Według danych GUS przeciętny Polak żyje 72,7 lat, natomiast przeciętna Polka – 81 lat. To trzy lata dłużej niż w 2000 roku i ok. 6 lat dłużej niż 20 lat temu<sup>[1]</sup>. Temu wyraźnemu trendowi demograficznemu towarzyszy tendencja do pragnienia zachowania aktywności, zdrowia i urody do ostatnich dni życia.**

Aby sprostać tym wymaganiom, rynek produktów przeciwstarzeniowych (*anti-aging*) proponuje już nie tylko kosmetyki, zdrową żywność czy leki, ale produkty znajdujące się na pograniczu tych sektorów. Coraz częściej mamy więc do czynienia z nutraceutykami (na pograniczu pożywienia i leków), kosmeceutykami (na pograniczu między lekami a kosmetykami) oraz nutrikosmetykami, a więc produktami będącymi mariażem funkcji składników odżywczych i kosmetycznych [ryc. 1].

Z punktu widzenia konsumenta nowe kategorie produktów mogą wywołać pewne zamieszanie. Wynika to przede wszystkim z faktu, że legislacja, zarówno polska, ale również światowa, nie nadąża za dynamicznie pojawiającymi się nowymi określeniami. Efektem tego jest brak definicji poszczególnych kategorii produktów, co powoduje, że różni producenci na różnych rynkach odmiennie klasyfikują i opisują te same grupy produktów.



Ryc. 1 Nowe kategorie produktów na rynku kosmetycznym.

Niemniej jednak takie pojęcie jak nutrikosmetyki doskonale wpisuje się we współczesne trendy podążania za młodością i zdrowiem.

Na rynku możemy obecnie znaleźć setki produktów, które producenci definiują jako nutrikosmetyki. Zawierają one wiele różnych składników, które mają poprawić kondycję skóry, chociaż dla wielu z nich nie ma żadnych obiektywnych danych naukowych, które jednoznacznie wskazywałyby na ich aktywność *anti-aging*.

Od nutrikosmetyków, wpisujących się w filozofię *wellness*, a więc globalnego podejścia do zdrowia i piękna człowieka, wymaga się, aby ujędźniały, wygładzały skórę, działały protekcyjnie w stosunku do czynników odpowiedzialnych za starzenie się skóry, a jednocześnie działały prewencyjnie w kierunku niektórych chorób skóry, a w wybranych przypadkach nawet – aby je leczyły.

Tak szerokie spektrum działania nutrikosmetyków wiąże ze sobą konieczność zastosowania dużego wachlarza składników o różnej aktywności biologicznej.

Do najpopularniejszych składników nutrikosmetyków możemy zaliczyć: antyoksydanty, wyciągi roślinne, mikro i makroelementy, pro- i prebiotyki. Składniki te, oprócz dostarczania odpowiednio zbilansowanych substancji odżywczych oraz wyżej wspomnianego działania *anti-aging*, mają często bardziej specjalistyczny profil oddziaływania, m.in. przeciwzapalny, uspokajający czy redukujący masę ciała.

Czynnikiem, który przemawia za nutrikosmetykami jest często słaba biodostępność składników kosmetycznych aplikowanych bezpośrednio na skórę. Pomimo powstania coraz doskonalszych form kosmetyków (układy ciekłokrystaliczne, nanoemulsje, nośniki: liposomy, niosomy, sfingosomy, mikrokapsułki, kompleksy molekularne i inne) warstwa rogowa doskonale zabezpiecza nasz organizm przed wnikaniem ksenobioty-

ków – a z tej perspektywy tak potraktować należy składniki kosmetyków. Pomimo coraz większych nakładów na nowe formy kosmetyków, jak również badań naukowych, które coraz doskonalej opisują przenikanie substancji przez skórę, fizykochemiczne właściwości naskórka wciąż stanowią ogromną barierę dla miejscowego, nieinwazyjnego dostarczania składników kosmetyków.

W tym miejscu pojawia się ogromna szansa dla składników, które mogą być stabilne w świetle przewodu pokarmowego i się z niego wchłaniają. Nutrikosmetyki doskonale wpisują się więc w ten trend.

Jednocześnie musimy traktować nutrikosmetyki nie jako zastępstwo dla kosmetyków, ale uzupełnienie ich funkcji, czego wyrazem jest popularne hasło reklamowe „piękno od środka”.

Jednymi z najpopularniejszych składników nutrikosmetyków są antyoksydanty.

## Antyoksydanty

Antyoksydanty nie tylko hamują powstawanie wolnych rodników i reaktywnych form tlenu (ang. *reactive oxygen species* – ROS), ale również minimalizują uszkodzenia komórek wtedy, kiedy równowaga oksydo-redukcyjna już uległa zachwianiu i w organizmie powstaje zbyt dużo wolnych rodników lub reaktywnych form tlenu. Jako składniki nutrikosmetyków o działaniu antyoksydacyjnym są stosowane zarówno składniki chemiczne, np. witaminy, koenzym Q10, jak również składniki pochodzenia roślinnego, m.in.: resweratrol, karotenoidy, kurkumina, kwercetyna, kwas ferulowy i kofeinowy, wyciąg z zielonej herbaty.

Zielona herbata jest zdecydowanie skuteczniejszym antyoksydantem niż najpopularniejszy napój niealkoholowy w Polsce – czarna herbata. Czarna herbata podczas procesu fermentacji, któremu jest poddawana, uwalnia oksydazy polifenolowe, które

utleniają polifenole znajdujące się w jej liściach. Efektem utleniania polifenoli jest powstawanie flobafenów, które nadają czarnej herbacie charakterystyczny aromat, ale nie posiadają cennych właściwości antyoksydacyjnych polifenoli<sup>[2]</sup>. Za właściwości antyoksydacyjne zielonej herbaty odpowiadają głównie epigallokatechina, epikatechina, galusan epigallokatechiny oraz galusan epikatechiny<sup>[2]</sup>. Składniki te, reagując z wolnymi rodnikami, tworzą stabilne rodniki semichinonowe, które nie stanowią zagrożenia dla organizmu. Dominujący w zielonej herbacie galusan epigallokatechiny stanowi średnio 10-50% składników polifenolowych, a jego aktywność antyoksydacyjna w stosunku do najpopularniejszej witaminy o właściwościach antyoksydacyjnych, tj. kwasu askorbinowego, jest 25-100 razy wyższa<sup>[2]</sup>.

W badaniach *in vitro* z wykorzystaniem ludzkich keratynocytów udowodniono, że galusan epigallokatechiny hamuje wytwarzanie uszkodzającego komórki nadtlenu wodoru<sup>[3]</sup>. Natomiast w kontrolowanych badaniach klinicznych z podwójnie ślełą próbą, z wykorzystaniem wyciągu z zielonej herbaty udowodniono, że w grupie badanej znacząco poprawia się elastyczność skóry, która była oceniana w badaniu histologicznym biopłatów. Niemniej jednak w tym samym badaniu nie zarejestrowano istotnych statystycznie zmian w procesie fotostarzenia się skóry u grupy badanej i kontrolnej<sup>[4]</sup>. Z kolei w badaniach na myszach stwierdzono, że doustna suplementacja wyciągów z zielonej herbaty zmniejsza ryzyko wystąpienia nowotworów skóry indukowanych promieniowaniem UVB<sup>[30]</sup>.

Kurkumina jest substancją występującą w kłączu ostryżu długiego (*Curcuma longa* L.), zwanego także kurkumą. Kurkumina posiada właściwości antyoksydacyjne, przeciwzapalne, przeciwnowotworowe, przeciwdrobnoustrojowe oraz przyspiesza go-

jenie się ran<sup>[5]</sup>. Dzięki swoim silnym właściwościom antyoksydacyjnym kurkumina chroni (co wykazano w badaniach *in vitro*) ludzkie limfocyty przed indukowanym radiacyjnie uszkodzeniem DNA, jak również przed peroksydacją lipidów<sup>[6]</sup>. Kurkumina spożywana doustnie, m.in. jako składnik nutricosmetyków zmniejsza również ekspresję protoonkogenów nowotworów skóry<sup>[7]</sup>.

Kwercetyna jest flawonolem, występuje w kwiatach, liściach i łodygach wielu roślin m.in. w herbacie, gryce, cebuli i brokule. Posiada właściwości antyoksydacyjne, a tym samym hamuje oksydacyjne uszkodzenia DNA. Ponadto wykazano, że posiada silne działanie przeciwzapalne poprzez hamowanie wydzielania histaminy<sup>[2]</sup>. Udowodniono, że kwercetyna zmniejsza szkodliwy wpływ promieniowania UV na skórę oraz redukuje peroksydację lipidów, jak również hamuje aktywność kolagenaz<sup>[8]</sup>. W badaniach na myszach doustna suplementacja kwercetyny hamowała immunosupresję indukowaną promieniowaniem UVB<sup>[9]</sup>.

Karotenoidy to duża grupa (zidentyfikowano ponad 600 substancji) organicznych barwników pochodzenia głównie roślinnego (obecne są również w komórkach grzybów i bakterii)<sup>[10]</sup>. Najpopularniejszymi karotenoidami występującymi w diecie są: karoten, kryptoksantyna, luteina, likopen i zeaksantyna – wszystkie posiadające silne właściwości antyoksydacyjne<sup>[10]</sup>. W badaniach na myszach  $\beta$ -karoten stosowany doustnie zmniejszał ryzyko karcenogenezy indukowanej promieniowaniem UV<sup>[8]</sup>. Ponadto wykazano, że osoby przyjmujące duże dawki  $\beta$ -karotenu mają znacząco niższe ryzyko wystąpienia czerniaka związanego z powtarzającą się ekspozycją słoneczną<sup>[11]</sup>.

Resweratrol jest naturalną fitoaleksyną, której synteza jest indukowana m.in. w skórkach winogron przez infekcje grzybicze, stres oksydacyjny oraz promieniowanie UV<sup>[12]</sup>. Badania *in vitro* wykazały, że ha-

muje on rozwój procesów nowotworowych. Ponadto sugeruje się, że związek ten chroni przed chorobami neurodegeneracyjnymi, działa przeciwutleniająco, antyproliferacyjnie, przeciwzapalnie oraz antyangiogennie<sup>[12]</sup>. Resweratrol hamuje utlenianie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych<sup>[12]</sup>. Jednym z najbogatszych źródeł resweratrolu jest skóra owoców winogron, która zawiera średnio 50-100 g rezweratrolu na gram surowca. Czerwone wino natomiast zawiera około 1,5-3,0 g rezweratrolu na gram<sup>[13]</sup>.

### Probiotyki i prebiotyki

Według definicji FAO/WHO probiotyki to „żywe drobnoustroje, które podane w odpowiedniej ilości wywierają korzystny wpływ na zdrowie gospodarza”<sup>[14]</sup>. Prebiotyki definiuje się natomiast jako nietrawione składniki żywności, które po spożyciu w wystarczających ilościach selektywnie stymulują wzrost i/lub aktywność bakterii w okrężnicy, w efekcie czego uzyskuje się udokumentowane korzyści zdrowotne<sup>[15]</sup>. Jako prebiotyki najczęściej wykorzystuje się fruktooligosacharydy, inulinę oraz galktooligosacharydy.

W wielu badaniach wykazano, że wybrane szczepy probiotycznych bakterii kwasu mlekowego mogą korzystnie wpływać na skład lub/i aktywność endogennej flory bakteryjnej<sup>[16]</sup>. W nutrikosmetykach najczęściej wykorzystuje się korzystne działanie bakterii rodzaju *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*<sup>[16]</sup>. Co istotne, nie sam gatunek bakterii definiuje ją jako probiotyk, lecz definicja ta dotyczy konkretnego szczepu bakterii<sup>[15]</sup>.

Probiotyki stosowane doustnie zawierają żywe bakterie, natomiast kosmetyki lub kosmeceutyki stosowane miejscowo mogą zawierać jedynie inaktywowane (nieżywe) bakterie, których aktywność biologiczna jest znacząco niższa<sup>[17]</sup>.

Probiotyki jako nutrikosmetyki odgrywają szczególną rolę w przebiegu takich dermatoz jak wyprysk kontaktowy, łuszczyca. Jednocześnie zmniejszają efekt immunosupresji indukowanej promieniowaniem UV<sup>[17]</sup>. Obecnie prowadzi się próby wykorzystania probiotyków, których działanie jest skierowane na zahamowanie fragmentacji elastyny, zmniejszenia wolnych rodników i poprawy mikrokrążenia w obrębie skóry<sup>[17]</sup>. Rozważa się również wykorzystanie drożdży z rodzaju *Rhodotorula*, które kolonizując skórę, produkowałyby karotenoidy. Karotenoidy dostarczane do skóry w ten sposób chroniłyby skórę przed wolnymi rodnikami powstającymi w wyniku ekspozycji słonecznej, jak również poprawiałyby kolor opalenizny<sup>[17]</sup>.

### Podsumowanie

Przemysł kosmetyczny to jeden z najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów przemysłu na świecie. Rozwój ten nakierowany jest obecnie nie tylko na standardowe dobra i usługi, ale również na kreowanie nowych produktów, jak i całych kategorii produktów. Do takich nowych kategorii z pewnością można zaliczyć nutrikosmetyki. Nutrikosmetyki doskonale wpisują się w obecną tendencję, która mówi, że nie wystarczy wygładzić skóry, ale konieczne jest również oddziaływanie na przyczyny starzenia się skóry „od wewnątrz”. Z drugiej strony mamy mnóstwo dowodów naukowych, że odpowiednio skomponowana dieta jest skuteczną metodą opóźnienia lub/i zapobiegania wielu chorobom, jak również może opóźnić procesy starzenia. W tym kontekście nutrikosmetyki wydają się doskonałym narzędziem, które odpowiednio użyte, może zostać wykorzystane do uzupełnienia pewnych niedoborów dietetycznych, co nie tylko poprawi wygląd, ale także zapobiegnie niektórym chorobą lub zniweluje ich skutki.

*Piśmiennictwo u autora*