

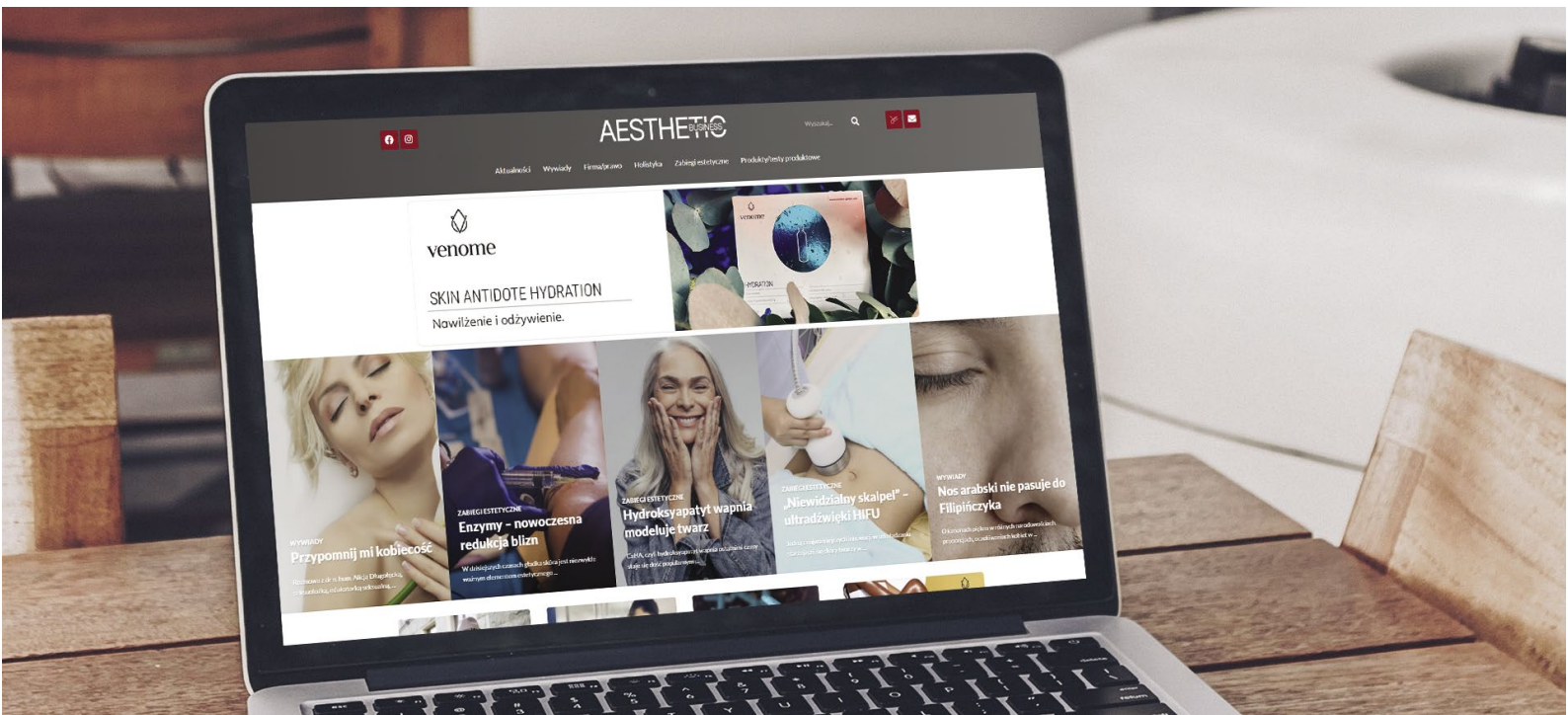
# Holistyka



## Rola antyoksydantów w przeciwstarzeniowej pielęgnacji skóry

---

**E-book**



**AESTHETIC BUSINESS** to portal dla osób zajmujących się wykonywaniem zabiegów estetycznych i prowadzących gabinety estetyczne – **lekarzy, lekarzy stomatologów, pielęgniarek, kosmetologów.**

wywiady  
z autorytetami  
w dziedzinie  
zabiegów  
estetycznych

firma/prawo

holistyka

zabiegi  
estetyczne

aktualności

produkty/  
testy produktowe

**ZAPISZ SIĘ DO NEWSLETTERA I BĄDŹ NA BIEŻĄCO!**

**Starzenie się skóry to złożony proces, na który wpływają zarówno czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne. A to prowadzi do postępującej utraty struktury i funkcji. Istnieją liczne dowody wskazujące, że to stres oksydacyjny wywołany przez reaktywne formy tlenu odgrywa ważną rolę w procesie starzenia się skóry człowieka. Mitochondria są głównym źródłem komórkowego stresu oksydacyjnego i są szeroko powiązane ze starzeniem się skóry.**

dr inż. Katarzyna Okręglicka

**Zewnętrzne starzenie się skóry** jest w dużej mierze spowodowane czynnikami środowiskowymi i zewnętrznymi czynnikami stresogennymi. Takimi jak promieniowanie ultrafioletowe (UVR), zanieczyszczenia i czynniki związane ze stylem życia, które – jak wykazano – stymulują produkcję reaktywnych form tlenu i generują stres oksydacyjny. Uszkodzenia oksydacyjne z tych egzogennych źródeł mogą osłabić strukturę i funkcję skóry, prowadząc do fenotypowych cech zewnętrznego starzenia się skóry.

## **Produkt końcowy zaawansowanej glikacji (AGE)**

Gerontotoksyny, przyczyniające się do ogólnoustrojowego zapalenia, to grupa toksyn, które powodują starzenie się naszych komórek. Dobrze zbadana toksyna jest produktem końcowym zaawansowanej glikacji (AGE). Glikacja to nieenzymatyczny proces chemiczny, który polega na tworzeniu wiązania kowalencyjnego między cząsteczką cukru (tj. glukozą, fruktozą) a białkiem lub lipidem. Różni się to od fizjologicznej glikacji, która jest kontrolowana enzymatycznie.

AGE gromadzące się w skórze mogą powodować szybkie usztywnienie kolagenu, elastyny, witronektyny i lamininy. Może to objawiać się klinicznie jako owrzodzenia skóry i opóźnione gojenie się skóry. Ten proces niekontrolowanej glikacji zmniejsza również zdolność komórki do wytwarzania tlenku azotu z L-argininy. Jest on niezbędny do prawidłowego usieciowania włókien kolagenowych, a także inaktywuje białka odpowiedzialne za naprawę kolagenu i elastyny. Klinicznie powoduje to mniejszą wytrzymałość skóry na rozciąganie, co obserwuje się w przypadku skóry u osób starszych.

AGE gromadzą się w organizmie zarówno ze źródeł endogennych, jak i egzogennych w tempie około 3,7 procent rocznie. Czynniki zewnętrzne, w tym promieniowanie UV, palenie papierosów, diety o niskiej wartości odżywczej i niektóre metody gotowania przyspieszają tempo powstawania AGE i wzmacniają powstające wiązanie kowalencyjne. Uribarri i współpracownicy zmierzili poziom AGE w ponad 500 produktach spożywczych. Wyniki wykazały, że najwięcej tych związków zawierało mięso i żywność przetworzona, a najmniej diety oparte o produkty roślinne. Dodatkowo, gotowanie potraw przy użyciu wysokiej, suchej temperatury (np. pieczenie, grillowanie) zwiększa tworzenie AGE.

## Wiele reakcji chemicznych

Wydaje się, że oprócz AGE uszkodzenia oksydacyjne przyspieszają proces starzenia się skóry. W skórze zachodzi wiele reakcji chemicznych, które prowadzą do powstania reaktywnych form tlenu (ROS – wolne rodniki) i uszkodzeń oksydacyjnych. ROS są neutralizowane poprzez kaskadę reakcji przez wrodzony mechanizm obronny skóry. Istnieją przeciwutleniacze, które neutralizują i łagodzą ROS poprzez oddawanie elektronów.

Podstawowym przeciwutleniaczem występującym w skórze jest witamina E. Po działaniu jako przeciwutleniacz, utleniona forma witaminy E wymaga regeneracji. Witamina C dopełnia ten proces. Witamina C jest uważana za wtórny przeciwutleniacz w skórze. Musi być uzupełniana albo z pożywienia, albo z trzeciorzędowego przeciwutleniacza, takiego jak witamina A. Ta kaskada elektronów ostatecznie pomaga zmniejszyć uszkodzenia oksydacyjne powodowane przez ROS. Średnio pokarmy roślinne zawierają 64 razy więcej przeciwutleniaczy niż produkty pochodzenia zwierzęcego.

Ze względu na swoje barwniki roślinne, zielone warzywa zawierają najwięcej przeciwutleniaczy spośród wszystkich warzyw. Zaś jagody zawierają najwięcej przeciwutleniaczy spośród wszystkich owoców. Ciemniejsze kolory w pokarmach roślinnych oznaczają więcej przeciwutleniaczy. Regularne spożywanie pokarmów bogatych w przeciwutleniacze może uniemożliwić krążenie utlenionych tłuszczów we krwi. A one mogą uszkodzić wrażliwe ściany małych naczyń krwionośnych.

## **Witamina E – główny przeciwutleniacz**

Kompleks witamin E jest niezbędny do utrzymania prawidłowego zdrowia skóry. Kompleks ten składa się z ośmiu związków zwanych tokoferolami. Konieczne jest stałe spożywanie źródeł tokoferoli, aby zapewnić wystarczające ogólnoustrojowe poziomy witaminy E. Bez odpowiednich zapasów dochodzi do peroksydacji lipidów i sieciowania kolagenu w skórze, co przyspiesza starzenie się skóry.

Najbardziej aktywne biologicznie źródło witaminy E w skórze, alfa-tokoferol, działa w celu zakończenia reakcji łańcuchowych rodników lipidowych. Stabilizuje błony komórkowe przed uszkodzeniem przez fosfolipazę A, wolne kwasy tłuszczowe i lizofosfolipidy.

Witamina C musi być obecna w skórze, aby zregenerować przeciwutleniające właściwości witaminy E. Te dwie witaminy działają synergistycznie, zapobiegając uszkodzeniom spowodowanym stresem oksydacyjnym. Oprócz witaminy C, zarówno koenzym Q10 (CoQ10), jak i glutation mogą odwracać utlenioną formę witaminy E, choć w mniejszym stopniu.

## **Witamina C – dodatkowy przeciwutleniacz**

Witamina C, znana również jako kwas L-askorbinowy, działa w skórze jako przeciwutleniacz, usuwając i wygaszając wolne rodniki, aby zregenerować witaminę E z jej rodników. Witamina C wspomaga aktywność ekspresji genów w produkcji kolagenu i działa jako kofaktor enzymów hydroksylazy proliny i lizyny. Te dwa enzymy stabilizują trzeciorzędową cząsteczkę kolagenu i wykazano, że odgrywają ważną rolę w gojeniu się ran.

Uważa się, że oprócz działania jako przeciwutleniacz wtórny, witamina C sprzyja proliferacji, migracji i replikacji fibroblastów, naprawie przez wycinanie potencjalnie mutagennych fragmentów DNA. Ta cecha może odwrócić lub zapobiec rakowi skóry i usprawnić gojenie się ran. Właściwości te sprawiają, że witamina C jest niezbędnym składnikiem zapobiegającym uszkodzeniom skóry.

## **Witamina A – trzeciorzędowy przeciwutleniacz**

Witamina A działa jako trzeciorzędowy przeciwutleniacz w skórze, wygaszając pojedyncze formy tlenu. Receptor dla witaminy A w skórze potwierdza ten kluczowy aspekt dla prawidłowego jej zdrowia.

Witamina A jest magazynowana głównie w wątrobie. Jej odpowiedni poziom jest niezbędny, aby zapobiec chemicznym czynnikom rakotwórczym w tkankach nabłonka oskrzeli, tchawicy, żołądka, macicy i skórze. Karotenoidy to pochodne witaminy A, które są powszechnie stosowane w preparatach przeciwstarzeniowych do stosowania miejscowego, związanych z retinoidem retinoiową na receptę. Ich miejscowe role fotoochronne są dobrze ugruntowane, ale mniej wiadomo o skutkach ich spożycia.



## Chlorofil i CoQ10

Substancje rakotwórcze mogą uszkadzać DNA, powodując starzenie się komórek. Stwierdzono, że chlorofil, najbardziej rozpowszechniony pigment roślinny na świecie i odpowiedzialny za nadanie roślinom zielonego koloru, blokuje uszkodzenia DNA spowodowane przez czynniki rakotwórcze.

## Flawonoidy będące związkami polifenolowymi

W ostatnich latach flawonoidy zyskały popularność dzięki swoim właściwościom. Flawonoidy są jedną z największych grup wtórnych metabolitów roślinnych. Są to substancje fenolowe izolowane z roślin, dlatego są częścią ludzkiej diety. Działają w roślinach jako przeciwutleniacze, środki przeciwdrobnoustrojowe, fotoreceptory oraz środki odstrasżające.

Wiele badań sugeruje, że flawonoidy wykazują aktywność biologiczną. Czyli działanie przeciwalergiczne, przeciwwirusowe, przeciwzapalne, przeciwnowotworowe, rozszerzające naczynia oraz hamujące peroksydację lipidów. Jednak najwięcej uwagi poświęcono aktywności przeciwutleniającej tych związków, czyli neutralizacji tworzenia się wolnych rodników w organizmie. Większość spożywanych flawonoidów jest w znacznym stopniu rozkładana do różnych kwasów fenolowych. I to one unieszkodliwiają wolne rodniki.

Są powszechnie spotykane w owocach i napojach pochodzenia roślinnego; takich jak soki owocowe, herbata, kawa, czerwone wino, warzywa, zboża, czekolada i suszone rośliny strączkowe. Badania na modelach zwierzęcych wykazują, że polifenole w połączeniu z filtrem przeciwsłonecznym zapobiegają uszkodzeniom skóry wywołanym promieniowaniem UV, stresowi oksydacyjnemu i uszkodzeniom DNA.

Jedno badanie przeprowadzone przez Yoon i współpracowników wykazało, że 24-tygodniowy cykl codziennego spożycia flawanolu z kakao, które jest bogatym źródłem polifenoli, zmniejsza zmarszczki na skórze i poprawia elastyczność u kobiet z umiarkowanym fotostarzeniem skóry.

## Oligonol

W ostatnich latach ukazały się wyniki badań nad mono-, di- i trimerami polifenoli. Te krótkołańcuchowe cząsteczki przeciwutleniaczy znane są pod nazwą „Oligonol”. Dane literaturowe sugerują ich większą aktywność niż cząsteczek o dłuższym łańcuchu.

Polifenole są znane z działania przeciwutleniającego. Jednak zazwyczaj składają się z produktów długołańcuchowych, które są słabo absorbowane przez organizm. Natomiast Oligonol zawiera monomery katechinowe i proantocyjanidyny o niskim ciężarze cząsteczkowym, ekstrahowane z owoców liczi (*Litchi chinensis*) w zastrzeżonym procesie produkcyjnym.

Przeprowadzono liczne badania – zarówno na modelach zwierzęcych, jak i z udziałem ludzi – nad bezpieczeństwem stosowania, poziomem wchłaniania i skutecznością działania prozdrowotnego Oligonolu. Ze względu na silne działanie przeciwutleniające Oligonol jest składnikiem z wyboru dla preparatów przeciwstarzeniowych.

Badania wykazały, że przyjmowanie Oligonolu było w stanie poprawić wygląd skóry (głębokość zmarszczek, plamy) i zapobiegać glikacji kolagenu. Co jest głównym czynnikiem starzenia się skóry. Oligonol specyficznie indukuje ekspresję SIRT1 (enzym długowieczności). Jego aktywność jest związana z ekspresją genów, kontrolą metaboliczną i zdrowym starzeniem. Co więcej, hamuje powstawanie COX-2 w skórze po ekspozycji na promieniowanie UVB.



## Źródła egzogenne

Wiele dowodów wskazuje, że stres oksydacyjny wywołany przez ROS odgrywa ważną rolę w procesie starzenia się skóry człowieka. Wykazano, że zewnętrzne starzenie się skóry jest w dużej mierze spowodowane czynnikami środowiskowymi i zewnętrznymi czynnikami stresogennymi. Takimi jak zanieczyszczenie środowiska promieniami UVR oraz czynniki związane ze stylem życia, które stymulują produkcję ROS i generują stres oksydacyjny.



Uszkodzenia oksydacyjne z tych egzogennych źródeł mogą osłabić strukturę i funkcję skóry, prowadząc do fenotypowych cech zewnętrznego starzenia się skóry. Przeprowadzono wiele badań w celu wyjaśnienia mechanizmu starzenia. Na podstawie tego istnieją ciągłe dowody potwierdzające tezę, że mitochondria są szeroko zaangażowane zarówno w starzenie się, jak i starzenie skóry.



Jednakże proces starzenia nie jest w pełni poznany i konieczne są dalsze prace, aby zrozumieć procesy molekularne związane ze starzeniem się skóry. Może to potencjalnie doprowadzić do opracowania interwencji profilaktycznych i terapeutycznych w przypadku starzenia się skóry.

 13.05  
 19:00

SOS PROBLEMU WYPADANIA WŁOSA:  
PIELĘGNACJA, SUPLEMENTACJA  
I TERAPIE TRYCHOLOGICZNE





MARTA BEDNAREK

 18.05  
 19:00

ZASTOSOWANIE ŚWIATŁOLECZNICTWA  
W PROBLEMACH TRYCHOLOGICZNYCH  
O PODŁOŻU AUTOIMMUNOLOGICZNYM





MARTA BEDNAREK

 07.06  
 19:00

TECHNIKI INWAZYJNE I NIEINWAZYJNE  
WYKORZYSTYWANE W TRYCHOLOGII



MARTA BEDNAREK

 21.06  
 19:00

NA CO ZWRÓCIĆ UWAGĘ  
DOBIERAJĄC KOSMETYK DO  
PIELĘGNACJI SKÓRY GŁOWY



MARTA BEDNAREK

AESTHETIC BUSINESS