

# Wiedza klientów gabinetów kosmetycznych na temat substancji aktywnych wykorzystywanych w pielęgnacji skóry starzejącej się

## *Beauty salon customers' knowledge about active substances used in aging skin care*

### STRESZCZENIE

Starzenie się skóry to naturalny, nieunikniony, biologiczny oraz genetyczny proces, który jest określany jako zespół nieodwracalnych i postępujących w czasie zmian. Stwierdza się, że pierwsze oznaki starzenia się skóry są już widoczne w 25. roku życia. Podczas tego procesu zmniejsza się biologiczne zaangażowanie komórek organizmu w jego odnowę, spowolnieniu ulegają procesy regeneracji. Aby móc zachować dobry wygląd, konieczna jest pomoc doświadczonego kosmetyka, począwszy od właściwej diagnostyki skóry, poprzez zalecenia pielęgnacyjne, po profesjonalne terapie *anti-aging*. Niemniej ważna jest wiedza na temat substancji czynnych o potencjale przeciwstarzeniowym.

Celem pracy była ocena wiedzy klientów salonów kosmetycznych na temat substancji aktywnych wykorzystywanych w pielęgnacji skóry starzejącej się.

**Słowa kluczowe:** *anti-aging*, starzenie się skóry, substancje czynne, pielęgnacja skóry

### ABSTRACT

Skin aging is a natural, inevitable, biological and genetic process, which is defined as a set of irreversible changes that progress over time. It is believed that the first signs of skin aging are already visible at the age of 25. During this process, the biological involvement of the body's cells in its renewal is reduced, and regeneration processes slow down. In order to maintain a good appearance, the help of an experienced cosmetologist is necessary, starting from proper skin diagnostics, followed care recommendations, to professional anti-aging therapies. No less important is the knowledge of active substances with anti-ageing potential. The aim of the study was to investigate the knowledge of beauty salon customers about active substances used in aging skin care.

**Keywords:** anti-aging, skin aging, active substances, skin care

### WSTĘP

Proces starzenia organizmu cechuje się osobniczym charakterem zmian i ich indywidualnym rozwojem oraz szybkością postępowania [1]. Objawami starzenia się skóry, możliwymi do zaobserwowania są: suchość, wiotkość skóry czy zmarszczki. Zmiany te postępują wraz z wiekiem. Obraz kliniczny endogennego starzenia objawia się głównie ścię-

zeniem naskórka, natomiast starzenie wiążące się z czynnikami zewnątrzpochodnymi, w tym przede wszystkim wynikające z narażenia na promieniowanie słoneczne, objawia się pogrubieniem skóry, głębokimi zmarszczkami, bruzdami, zmianami barwnikowymi i teleangiektazjami [1-3]. Skóra, która jest bezpośrednio wystawiana na negatywne działanie

czynników zewnętrznych, ulega procesowi starzenia szybciej i łatwiej niż pozostałe narządy organizmu ludzkiego, a rezultat tego procesu jest szybciej zauważalny [1-5].

## RODZAJE STARZENIA SIĘ SKÓRY

Można wyodrębnić dwa rodzaje starzenia się skóry. Pierwszy wynika z czynników zewnętrznych, które związane są z działaniem środowiska, natomiast drugi, związany jest z wpływem działania czynników wewnętrznych organizmu. Wewnątrzpochodne starzenie skóry opiera się na uwarunkowaniach genetycznych i jest związane z zakłóceniami prawidłowego funkcjonowania gospodarki hormonalnej. Można je podzielić na starzenie chronologiczne, właściwe oraz fizjologiczne. Do przyczyn starzenia wewnątrzpochodnego można zaliczyć zaburzenia w funkcjonowaniu układu immunologicznego, deficyty witamin w organizmie, nagromadzenie się toksyn, szkodliwe działanie wolnych rodników i zaburzenia metabolizmu [1, 3]. Czynnikiem przyczyniającym się do naruszenia bariery ochronnej skóry są: wiek, nieprawidłowe odżywianie, odwodnienie organizmu, choroby ogólnoustrojowe, nowotwory, choroby układu krążenia, zaburzenia układu nerwowego, ograniczenia w poruszaniu się, bądź całkowite unieruchomienie. Starzenie zewnątrzpochodne, które związane jest bezpośrednio z działaniem czynników środowiskowych uwarunkowane jest niekorzystnym wpływem promieniowania ultrafioletowego (UV, *ultraviolet radiation*), podczerwonego, jonizującego oraz rentgenowskiego, nieprawidłowym trybem życia i nieodpowiednią dietą. Palenie tytoniu także wywołuje niekorzystne zmiany skórne, ma degradacyjny wpływ na kwas deoksurybonukleinowy (DNA, *deoxyribonucleic acid*) oraz powoduje zbyt wczesne zatrzymanie cyklu komórkowego [1, 3, 5].

## TEORIE STARZENIA SIĘ SKÓRY

Istnieje wiele hipotez i teorii na temat procesu starzenia się skóry, które nawzajem się nie wykluczają. Teoria genetyczna i telomerowa próbują wyjaśnić procesy starzenia biorąc pod uwagę czynniki genetyczne. Podstawą teorii genetycznej jest twierdzenie, że wszelkie procesy degradacyjne zachodzące w organizmie, są zarejestrowane w genotypie organizmu [1, 3]. Natomiast teoria telomerowa związana jest bezpośrednio z funkcjonowaniem telomerazy – enzymu, którego zadaniem jest replikacja chromosomów. Aktywność tego enzymu spada wraz z wiekiem. Zmniejszenie udziału telomerazy, która przyczynia się do rekonstrukcji ginących telomerów, skutkuje utratą wymaganych do życia informacji i doprowadza do śmierci komórki. Z każdym podziałem komórkowym następuje skrócenie długości telomerów, a dzieje się tak, ponieważ ich ostatnie sekwencje nie ulegają przepisaniu na nowe nici DNA. Zredukowanie długości telomerów powoduje zaburzenia w obrębie funkcjonowania komórek, uniemożliwiają ich prawidłowy podział [1, 3, 6, 7]. Jedną z teorii starzenia się skóry przewiduje, że wraz z upływającym czasem, możliwo-

ści syntezy białek w organizmie maleją od około 20 do 80%. Jest to tzw. teoria zaburzeń białkowych. W procesie starzenia dochodzi do przemian czynnościowych i strukturalnych oraz zmiany funkcji i upośledzenia syntezy białek. Nie określono dokładnej przyczyny tego zjawiska, natomiast uważa się, że przyczyną może być spadek ekspresji genów kodujących aminokwasy oraz ekspresja genów odpowiedzialnych za mechanizmy autodestrukcyjne [1, 6, 7]. Proces starzenia się organizmu może wiązać się również ze zmianami w budowie błon komórkowych (teoria membranowa). Modyfikacje takie jak usztywnienie błon komórkowych, utrata elastyczności oraz zmiana lepkości następują wraz z wiekiem i przyczyniają się do postępowania procesów starzenia się skóry. Znacznie zmniejsza się zawartość wody, która jest zastępowana większą ilością lipidów, co przeszkadza w transporcie substancji, impulsów i ciepła przez błony, w konsekwencji czego dochodzi do kumulowania się substancji toksycznych w obrębie komórek [1, 7]. Zmiany w funkcjonowaniu i zwiększeniu przepuszczalności błon mitochondriów są podstawą teorii mitochondrialnej. Śmierć komórek spowodowana jest deformacjami w obrębie mitochondriów. Liczba uszkodzeń nieprzerwanie się zwiększa, a aktywność oraz liczba komórek maleje wraz z upływem czasu [1, 6, 7]. Kolejną teorią tłumaczącą procesy starzenia się skóry jest teoria wiązań krzyżowych (teorii glikozylacji) opierająca się na przypuszczeniach, że cząstka glukozy za pośrednictwem tlenu tworzy nowe, nieprawidłowe wiązania z białkiem. W białku takim zachodzą zmiany czynnościowe [1, 7]. Prawidłowe funkcjonowanie układu endokrynnego wpływa w pewnym stopniu na opóźnienie procesów starzenia się organizmu. Poziom wydzielania hormonów oraz ich efektywne działanie, niestety maleje stopniowo wraz z wiekiem. Obniżona produkcja wybranych hormonów wpływa na proces starzenia się organizmu, o czym mówi teoria neuroendokrynowa. Następuje rozstrojenie zegara biologicznego, ponieważ postrzeganie poszczególnych bodźców zostaje zaburzone [1, 8]. Ostatnią, istotną teorią starzącą się wyjaśnić procesy starzenia się organizmu jest teoria wolnorodnikowa. Oparta jest ona na obecności wolnych rodników, które odpowiadają za starzenie i mogą być przyczyną dysfunkcji komórek. Czynniki transkrypcyjne, które pobudzają procesy różnicowania komórek są mobilizowane przez niewielkie stężenie reaktywnych form tlenu. Narazenie na zbyt wysokie stężenie wolnych rodników tlenowych indukuje w komórkach proces apoptozy i eliminuje komórki, które mogą stanowić zagrożenie dla organizmu [1, 6, 8].

## WYBRANE SUBSTANCJE ANTI-AGING

Proces starzenia się skóry jest zjawiskiem nieuniknionym. Rynek kosmetyczny oferuje konsumentom szeroki wachlarz preparatów przeznaczonych do skóry dojrzałej z widocznymi oznakami procesu starzenia. Zawierają one wiele substancji czynnych, do których należą m.in. alfa-hydroksykwas. Typowym przykładem alfa-hydroksykwasu jest kwas

glikolowy, który posiada niewielką cząsteczkę i charakteryzuje się prostą budową chemiczną. Podstawowym efektem jego działania na skórę jest nasilenie procesów złuszczenia oraz odblokowanie ujść gruczołów łojowych, zwiększenie elastyczności skóry i stymulacja produkcji kolagenu i elastyny [9-11]. Kolejnym przedstawicielem alfa-hydroksykwasy jest kwas mlekowy, który posiada większą cząsteczkę niż kwas glikolowy, przez co wykazuje słabszą penetrację w głąb skóry. Kwas L-mlekowy stymuluje produkcję ceramidów, co skutkuje poprawą nawilżenia skóry. Efekt metaboliczny kwasu mlekowego można zaobserwować już przy niewielkich stężeniach [11, 12]. Kolejną substancją aktywną wykorzystywaną w pielęgnacji skóry dojrzałej jest kwas migdałowy. W niskim stężeniu wykazuje działanie nawilżające, ponadto rewitalizuje, poprawia elastyczność i odświeża skórę [10, 13]. W kosmologii *anti-aging* oprócz alfa-hydroksykwasy wykorzystywane są również beta-hydroksykwasy. Przykładem jest kwas salicylowy, który wykazuje właściwości przeciwzapalne, posiada duże powinowactwo do lipidów znajdujących się w skórze, przenika przez warstwę rogową i dostaje się do gruczołów łojowych, gdzie oczyszcza zatkane ujścia mieszków włosowych i ogranicza powstawanie zaskórników [1]. Stosowany jest między innymi w redukowaniu skutków fotostarzenia skóry, rogowaceniu okołomieszkowym, przebarwieniach i rogowaceniu słonecznym [9, 10]. Również polihydroksykwasy takie jak kwas laktobionowy oraz kwas glukonowy znalazły swoje zastosowanie w preparatach do skóry starzejącej się. Należą one do kwasów nowej generacji, działających w sposób bardzo delikatny. Oddziałują na ogólny wygląd skóry, działają złuszcząco i rozjaśniająco wpływając na strukturę oraz jakość skóry. Po ich zastosowaniu funkcja bariery skórnej ulega wzmocnieniu, a utrata wody ze skóry zostaje ograniczona [1]. Kwas glukonowy wykazuje silne działanie nawilżające, poprzez ograniczenie transepidermalnej utraty wody. Wolno przenika przez skórę i nie dociera do jej niższych warstw, wykazuje działanie neutralizujące wolne rodniki, działa ochronnie i wzmacnia barierę naskórkową. Chroni skórę przed negatywnym działaniem promieniowania UV [10, 11, 14].

W diecie jak i w pielęgnacji skóry, bardzo istotne jest wstępowanie witamin. W kosmologii przeciwstarzeniowej szczególnie stosowane są witaminy antyoksydacyjne. Przykładem są retinoidy, substancje czynne o działaniu biologicznym, polegającym na zdolności do wiązania i aktywacji receptorów retinoidowych. Można je podzielić na trzy generacje, ze względu na różnice w ich budowie i właściwościach [9]. Retinoidy naturalne należą do generacji pierwszej i charakteryzują się nieselektywnym działaniem. Do tej grupy można zaliczyć retinol oraz jego metabolity tj. retinal, tretynoina, izotretynoina, alitretynoina. Do przedstawicieli retinoidów generacji drugiej można zaliczyć retinoidy monoaromatyczne i syntetyczne analogi wit. A np. acytretynę. Retinoidy generacji trzeciej wyróżniają się selektywnym działaniem receptorowym, ich przedstawicielami są beksaroten, adapalen i tazar-

roten [9, 15]. Witamina C jest antyoksydantem, a jej działanie może być wzmocnione poprzez dodatek witaminy E. Niweluje ona wolne rodniki powstałe na skutek działania promieniowania UV [16, 17]. Kwas askorbinowy wpływa na produkcję kolagenu typu I i III oraz hamuje rozpad kolagenu wywołany przez metaloproteinazy. Osłabia proces utleniania lipidów błony komórkowej, regeneruje utlenioną formę  $\alpha$ -tokoferolu i  $\beta$ -karotenu oraz przyczynia się do inicjacji procesów naprawczych DNA. Witamina C znacząco wpływa na obniżanie poziomu stresu oksydacyjnego oraz hamuje proces nowotworzenia. Dzięki witaminie C, stymulowana jest synteza ceramidów, co skutkuje polepszeniem ścisłości bariery lipidowej naskórka, a tym samym poprawą nawodnienia i utrzymaniem bariery ochronnej skóry na odpowiednim poziomie. Witamina E jest nazywana „witaminą młodości” z uwagi na swoje działanie antyoksydacyjne. Do witaminy E należą tokoferole i tokotrienole, które rozpuszczają się w tłuszczach. Posiada ona zdolność do neutralizowania szkodliwego działania wynikającego z metabolicznych procesów zachodzących w ciele człowieka, co powoduje spowolnienie procesu starzenia i złego wpływu czynników środowiskowych na organizm. Na skutek obniżenia ilości witaminy E, może dojść w organizmie do wzrostu przepuszczalności oraz zmniejszenia płynności błon komórkowych [18].

Kolejną substancją czynną, która posiada udowodnione działanie przeciwstarzeniowe, jest kwas hialuronowy, który naturalnie wchodzi w skład skóry właściwej, gdzie jego zadaniem jest wchłanianie i magazynowanie wody. Wraz z postępującym procesem starzenia, ilość kwasu hialuronowego w skórze maleje, co prowadzi do pogorszenia stanu nawodnienia, tworzenia się zmarszczek i spadku elastyczności. Synteza kolagenu i włókien sprężystych, która zachodzi przy obecności kwasu hialuronowego eliminuje oznaki starzenia przyczyniając się do poprawy kondycji skóry. Po aplikacji kwasu hialuronowego na skórę można zauważyć podwyższony poziom nawodnienia, zwiększoną elastyczność i jędrność [9, 19-21]. Polipeptydem o podobnym działaniu i funkcji w organizmie jest wspomniany wcześniej kolagen. Białko to występuje w skórze właściwej w postaci włókien, jednak wraz z wiekiem ich liczba maleje, co skutkuje utratą jędrności. Kolagen jest wykorzystywany w preparatach do pielęgnacji skóry starzejącej się, ponieważ wpływa na poprawę jędrności i elastyczności skóry. Jest stosowany w kosmetykach, ale nie uzupełnia ubytków kolagenu w skórze, działa jako substancja nawilżająca, zatrzymuje wilgoć w przestrzeniach międzykomórkowych skóry i pełni funkcję podporową [9, 22, 23].

Kolejną grupą związków, które znalazły zastosowanie w kosmologii *anti-aging* są peptydy biomimetyczne. Są to związki produkowane na drodze syntezy chemicznej, a ich zadaniem jest naśladowanie naturalnych związków kierujących procesami metabolicznymi. Peptydy w komórkach skóry naśladowują sekwencje aminokwasów i wytwarzają w nich potencjał do produkcji białek podporowych. Obecne w kosmetykach, sygnali-

zują i pobudzają komórki do produkcji nowego kolagenu, co sprzyja utrzymaniu elastyczności skóry [24]. Peptydy stosowane w zabiegach dla skóry starzejącej się wykazują działanie redukujące zmarszczki, wspomagające tworzenie nowych komórek skóry i nawilżające, oprócz tego wpływają na proliferację komórek, zmniejszają syntezę melaniny, co ogranicza powstawanie przebarwień, rozjaśniają i rozświetlają skórę [14, 25].

Jednym z elementów warunkujących prawidłowy przebieg łańcucha oddechowego jest koenzym Q10. Ze względu na swój udział w procesach oksydacyjnych zachodzących w komórkach na etapie mitochondrium, znalazł on również zastosowanie w kosmologii przeciwstarzeniowej. Dla kosmologa koenzym Q10 jest przeciwutleniaczem obecnym w błonach komórkowych i lipoproteinach, chroniącym skórę przed zbyt szybkim starzeniem. Wygładza skórę i wpływa na poprawę jej elastyczności. Wykazuje właściwości termostabilne. Jego niedobór może wynikać z niewydolności genetycznej lub być następstwem starzenia się organizmu. Suplementacja koenzymu Q10 ma pozytywny wpływ na mitochondria, ponieważ pomaga on w gromadzeniu i generowaniu energii w komórkach. Pełni rolę antyoksydantu bez wpływu na syntezę ATP i mitochondria [19, 26].

## CEL PRACY

Z upływem lat, dążenie do zachowania młodego wyglądu staje się istotne dla większości kobiet i mężczyzn. Ważne są nie tylko odpowiednio dobrane zabiegi gabinetowe, ale również prawidłowa pielęgnacja domowa bazująca na substancjach o działaniu *anti-aging*, dlatego głównym celem pracy była ocena wiedzy klientów salonów kosmologicznych na temat substancji aktywnych o działaniu przeciwstarzeniowym wykorzystywanych w pielęgnacji zarówno domowej jak i gabi-

netowej. Celem dodatkowym było pozyskanie informacji od respondentów na temat wybieranych przez nich zabiegów gabinetowych, stosowania filtrów przeciwsłonecznych, substancji poszukiwanych w składach preparatów kosmetycznych oraz jak koreluje to z posiadaną wiedzą.

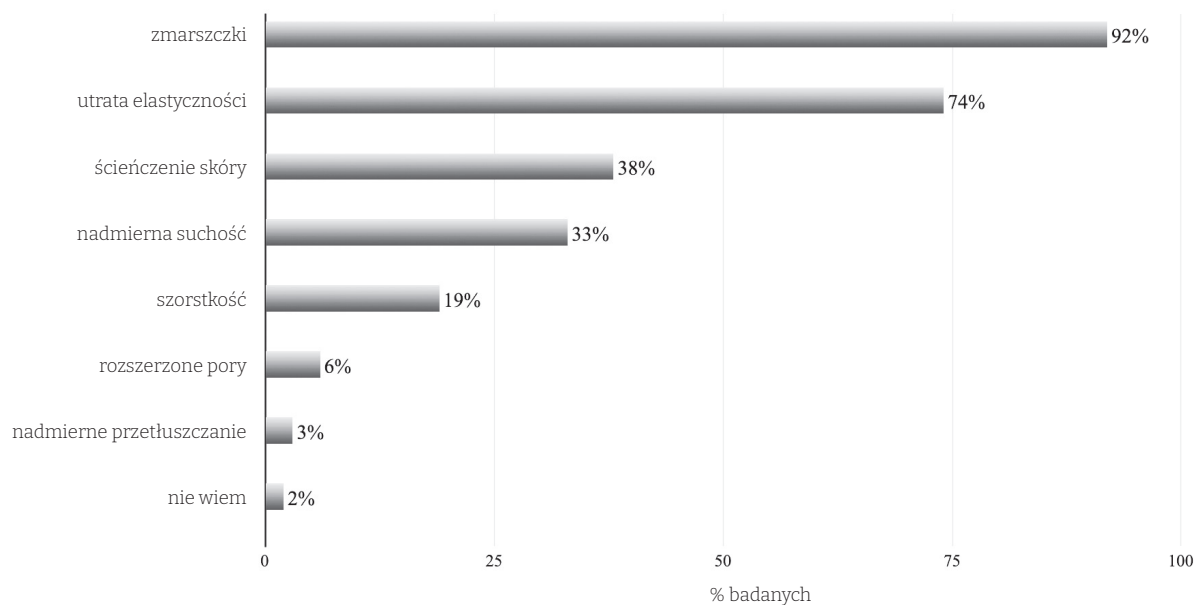
## MATERIAŁY I METODY

Badanie zostało przeprowadzone w dniach 10-24 września 2022 roku wśród 120 losowo wybranych osób, z czego 92% stanowiły kobiety, a 8% mężczyźni. Grupa badawcza składała się w 29% z osób w wieku 18-25 lat, 17% respondentów stanowiły osoby w wieku 26-35 lat, po 20% ankietowanych było w wieku 35-45 lat oraz 46-55 lat, a 14% osób miało powyżej 55 lat. Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz anonimowej ankiety, w którym zawarto 24 pytania zamknięte jedno- lub wielokrotnego wyboru oraz 3 pytania otwarte. Ankieta została przeprowadzona drogą internetową, wśród klientów gabinetów kosmologicznych.

## WYNIKI

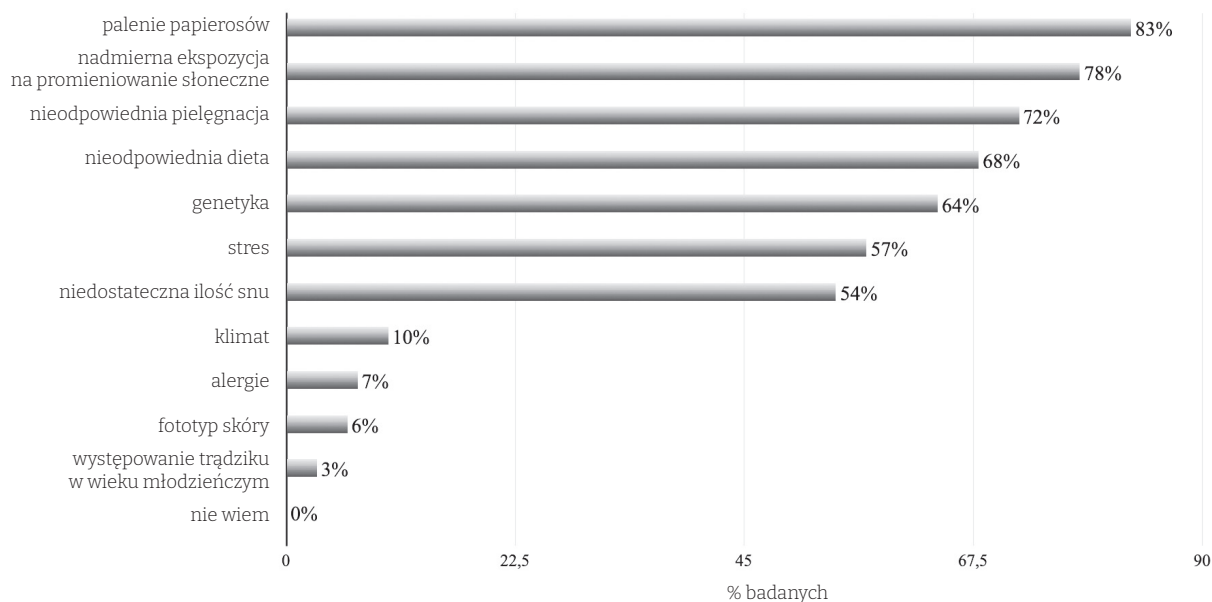
W pytaniu zamkniętym wielokrotnego wyboru dotyczącym wskazania pierwszych oznak starzenia się skóry, respondenci zaznaczyli łącznie 319 odpowiedzi. Najwięcej ankietowanych, bo aż 92% wybrało „zmarszczki”, a „utrata elastyczności” wskazało 74% badanych. Kolejne odpowiedzi to: „ścieńczenie skóry” wskazane przez 38% respondentów, „nadmierna suchość” przez 33% ankietowanych, „szorstkość” podało 19% badanych osób, „rozszerzone pory” wybrało 6% respondentów, a „nadmierne przetłuszczanie” 3% ankietowanych. Pierwszych oznak starzenia się skóry nie wskazało 2% osób (rys. 1).

Respondenci zostali poproszeni o wskazanie w pytaniu zamkniętym wielokrotnego wyboru, czynników mających istot-



Rys. 1 Pierwsze oznaki starzenia zdaniem respondentów

Źródło: Opracowanie własne

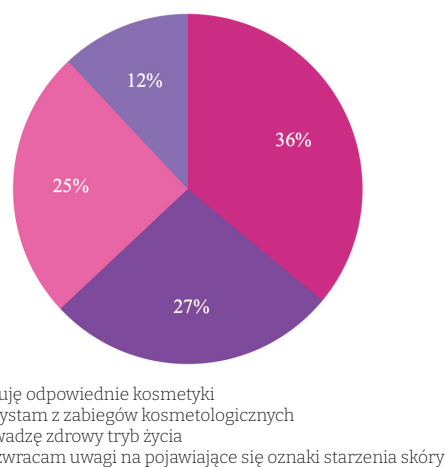


Rys. 2 Czynniki przyspieszające proces starzenia wskazane przez ankietowanych  
 Źródło: Opracowanie własne

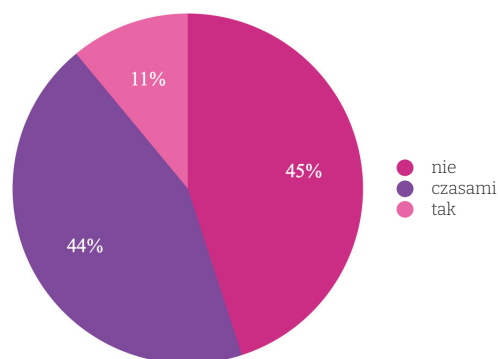
ny wpływ na postępowanie procesu starzenia. Udzielono łącznie 603 odpowiedzi, z czego najczęściej wybieraną odpowiedzią było: „palenie papierosów” (83% ankietowanych), 78% badanych osób wskazało nadmierną ekspozycję na promieniowanie słoneczne, 72% respondentów udzieliło odpowiedzi „nieodpowiednia pielęgnacja”, 68% ankietowanych zaznaczyło odpowiedź „nieodpowiednia dieta”, 64% badanych udzieliło odpowiedzi „genetyka”, odpowiedź „stres” podało 57% respondentów, a odpowiedź „niedostateczna ilość snu” zaznaczyło 54% badanych osób. Jako czynniki mające istotny wpływ na postępowanie procesu starzenia odpowiedź „klimat” podało 10% respondentów, „alergie” to odpowiedź, którą wskazało 7% badanych, odpowiedź „fototyp skóry” podało 6% ankietowanych, a odpowiedź „występowanie trądziku w wieku młodzieńczym” zaznaczyło tylko 3% respondentów (rys. 2).

W kolejnym pytaniu zamkniętym wielokrotnego wyboru dotyczącym tego, jak ankietowani postępują z pojawiającymi się oznakami starzenia skóry, najwięcej badanych, bo aż 36% odpowiedziało, że stara się je niwelować stosując odpowiednie kosmetyki, 27% respondentów zaznaczyło, że stara się je niwelować korzystając z zabiegów kosmetycznych, 25% ankietowanych odpowiedziało, że prowadzi zdrowy tryb życia, aby opóźnić proces starzenia, natomiast 12% badanych zadeklarowało, że nie zwraca uwagi na pojawiające się oznaki starzenia skóry (rys. 3).

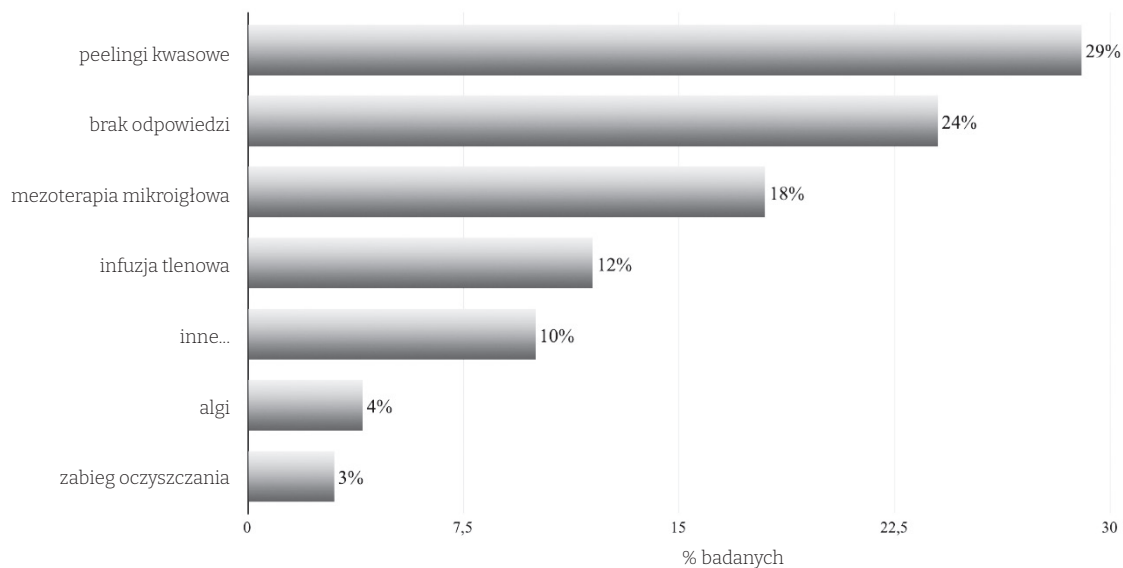
Następne pytanie zamknięte jednokrotnego wyboru dotyczyło regularnego korzystania przez respondentów z zabiegów gabinetowych o działaniu przeciwstarzeniowym. Spośród 120 ankietowanych, jedynie 11% potwierdziło, że korzysta regularnie z tego typu zabiegów, natomiast 44% osób korzysta z takich zabiegów czasami. 45% respondentów podczas wizyt w gabinetach kosmetycznych wcale nie wybiera zabiegów o działaniu *anti-aging* (rys. 4).



Rys. 3 Postępowanie respondentów w celu niwelowania objawów starzenia się skóry  
 Źródło: Opracowanie własne



Rys. 4 Korzystanie z gabinetowych zabiegów przeciwstarzeniowych przez badanych  
 Źródło: Opracowanie własne



**Rys. 5** Zabiegi gabinetowe z których najczęściej korzystają respondenci  
**Źródło:** Opracowanie własne

W pytaniu otwartym poproszono respondentów o wskazanie zabiegów gabinetowych z których najczęściej korzystają. Wśród wymienianych zabiegów kosmetycznych najczęściej wskazywanymi odpowiedziami były „peelings kwasowe” zaznaczone przez 29% respondentów oraz „mezoterapia mikroigłowa” z której korzysta 18% badanych. 12% ankietowanych zaznaczyło odpowiedź „infuzja tlenowa”, 4% badanych stosowało algi, 3% ankietowanych to osoby, które korzystały z zabiegu oczyszczania. Z innych zabiegów, takich jak: karboksyterapia, peeling kawitacyjny, masaż Kobido, mikrodermabrazja, HIFU, prąd stały, IPL, maski nawilżające, sonoforeza, oczyszczanie wodorowe i masaż twarzy łącznie korzystało 10% respondentów. Znaczna część ankietowanych, bo aż 24% nie potrafiła odpowiedzieć na pytanie (rys. 5).

W kolejnym pytaniu otwartym poproszono respondentów o wymienienie substancji aktywnych najlepiej sprawdzających się w pielęgnacji skóry starzejącej się. Ankietowani podawali po kilka substancji – łącznie wymieniono 24 różne

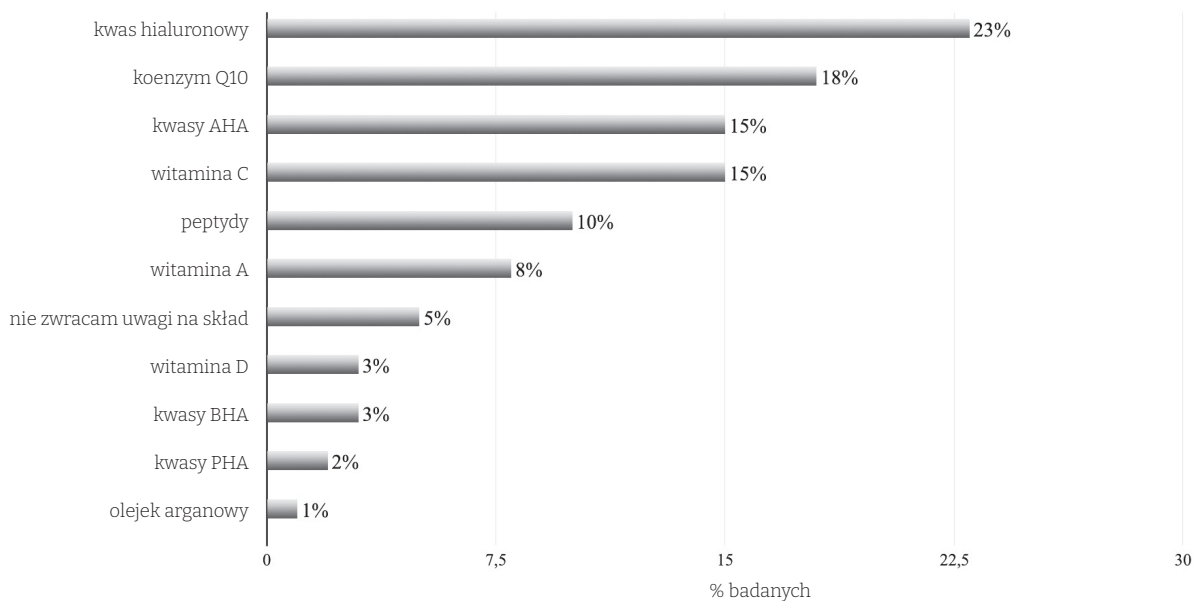
odpowiedzi, a wśród nich najczęściej wskazywano: kolagen (33%), kwasy (31%) + kwas migdałowy (3%) + kwas azelainowy (1%) + kwas glikolowy (1%), kwas hialuronowy (14%), koenzym Q10 (13%), elastynę (13%), retinol (13%) + witaminę A (3%), witaminy (8%) + witaminę C (5%) + witaminę E (2%) + witaminę D (1%) i aloes (7%). Podane przez respondentów odpowiedzi przedstawiono w tabeli 1.

Następne pytanie było pytaniem zamkniętym wielokrotnego wyboru i dotyczyło wskazania substancji aktywnych, których respondenci poszukują w składzie kupowanych kosmetyków. Spośród dostępnych odpowiedzi 23% badanych wskazało, że wybiera kosmetyki z zawartością kwasu hialuronowego, 18% respondentów poszukuje koenzymu Q10, alfa-hydroksykwasów (AHA, *alpha hydroxy acids*), i witaminę C wybiera po 15% badanych. Peptydy wybierane są przez 10% respondentów, witaminę A wskazało 8% ankietowanych, witaminy D poszukuje 3% badanych, beta-hydroksykwasów (BHA, *beta hydroxy acid*) zaznaczyło 3% respondentów, poli-

**Tabela 1** Substancje aktywne stosowane przez ankietowanych w pielęgnacji skóry starzejącej się

Substancja aktywna	wynik [%]	Substancja aktywna	wynik [%]	Substancja aktywna	wynik [%]
kolagen	33%	witamina C	5%	olejek arganowy	2%
kwasy	31%	witamina A	3%	suplementy diety	1%
kwas hialuronowy	14%	wyciągi z roślin	3%	selen	1%
koenzym Q10	13%	ceramidy	3%	algi	1%
elastyna	13%	kwas migdałowy	3%	kwas azelainowy	1%
retinol	13%	peptydy	3%	skwalen	1%
witaminy	8%	olejki	2%	kwas glikolowy	1%
aloes	7%	witamina E	2%	witamina D	1%

**Źródło:** Opracowanie własne



Rys. 6 Substancje aktywne poszukiwane przez respondentów w składach preparatów kosmetycznych

Źródło: Opracowanie własne

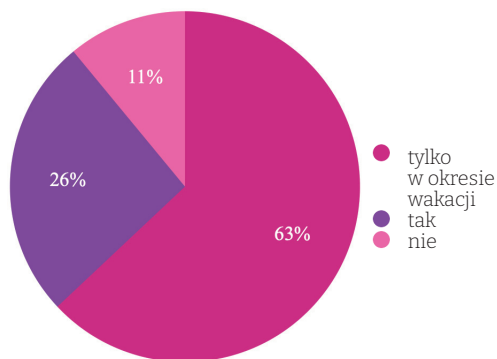
-hydroksykwas (PHA, *poly-hydroxy acid*), wybiera 2% ankietowanych, a olejek arganowy został wskazany przez 1% badanych. Jednocześnie 5% respondentów zadeklarowało, że nie zwraca uwagi na zawartość składników aktywnych w kupowanych kosmetykach (rys. 6).

26% uczestników badania na pytanie dotyczące stosowania kremu z filtrem przeciwsłonecznym odpowiedziało, że korzysta na co dzień z takich kremów, 63% badanych korzysta z kremów z filtrem przeciwsłonecznym tylko w okresie wakacji, w przypadku dużej ekspozycji na słońce, a 11% respondentów odpowiedziało, że nie korzysta na co dzień z kremów z filtrem przeciwsłonecznym (rys. 7).

Ponad połowa badanych (56%) witaminą młodości określa witaminę E, 10% ankietowanych uważa, że to witamina D, 8% respondentów stwierdziło, że nazywa się tak witaminę C. Najmniejsza grupa badanych (2%) uważa, że witaminą młodości jest witamina B, natomiast 24% ankietowanych zadeklarowało brak wiedzy na ten temat (rys. 8).

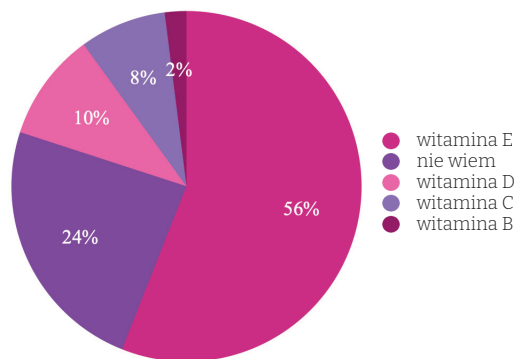
Kolejne pytanie zamknięte dotyczyło definicji peptydów biomimetycznych. Prawie połowa ankietowanych (49%) zadeklarowała, że nie wie czym są peptydy biomimetyczne, 41% respondentów odpowiedziało, że peptydy biomimetyczne to związki działające na zasadzie naśladowania tych naturalnie występujących w organizmie, 9% badanych odpowiedziało, że to białka strukturalne skóry, a 1% ankietowanych udzieliło odpowiedzi, że to substancje złuszczące wykorzystywane w peelingach chemicznych (rys. 9).

Na pytanie dotyczące sposobu otrzymywania kwasu hialuronowego, 20% ankietowanych udzieliło odpowiedzi, że kwas hialuronowy otrzymywany jest metodami biotechnologicznymi przy wykorzystaniu hodowli bakteryjnych. 5% badanych podało, że kwas hialuronowy otrzymywany jest w wyniku hydrolizy wyciągu z gorzkich migdałów, 4% badanych uważa, że można go otrzymać z kogucich grzebieni oraz że może zostać wyizolowany z łodyg roślin strączkowych. Jednocześnie zdecydowanie największa część ankietowanych, bo aż 67% od-



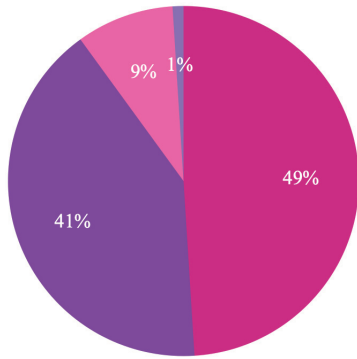
Rys. 7 Stosowanie kremów z filtrami przeciwsłonecznymi przez badanych

Źródło: Opracowanie własne



Rys. 8 Witamina młodości zdaniem respondentów

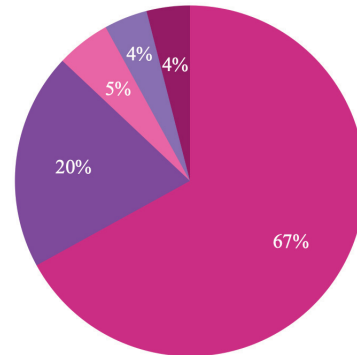
Źródło: Opracowanie własne



- nie wiem
- związki naśladujące te naturalnie występujące w organizmie
- białka strukturalne skóry
- substancje złuszczone wykorzystywane w peelingach chemicznych

Rys. 9 Peptydy biomimetyczne zdaniem ankieterowanych

Źródło: Opracowanie własne



- nie wiem
- otrzymywany jest metodami biotechnologicznymi przy wykorzystaniu hodowli bakteryjnych
- otrzymywany jest w wyniku hydrolizy wyciągu z gorzkich migdałów
- można go otrzymać z kogucich grzebieni
- może zostać wyizolowany z łodyg roślin strączkowych

Rys. 10 Metody otrzymywania kwasu hialuronowego według respondentów

Źródło: Opracowanie własne

powiedziała, że nie wie w jaki sposób można otrzymać kwas hialuronowy (rys. 10).

## DYSKUSJA

Dążenie do utrzymania młodego wyglądu powoduje zwiększenie zainteresowania profilaktyką przeciwstarzeniową. Przedstawione w pracy wyniki pozwalają w pewnym stopniu określić wiedzę respondentów na temat substancji aktywnych wykorzystywanych w pielęgnacji skóry starzejącej się, przyczyn procesów degeneracyjnych oraz właściwej pielęgnacji skóry dojrzałej. Jest to spowodowane losowo wybraną grupą badanych osób oraz ilością zagadnień merytorycznych, których nie sposób poruszyć w ramach pojedynczego badania.

Zdecydowana większość uczestników badania zna objawy oraz przyczyny starzenia się skóry i dobrze rozpoznaje czynniki, które mają istotny wpływ na postępowanie zmian degeneracyjnych w skórze. Respondenci najczęściej wskazywali palenie papierosów jako czynnik mający istotny wpływ na postępowanie procesu starzenia się skóry, kolejne czynniki negatywnie wpływające na skórę to nadmierna ekspozycja na promieniowanie słoneczne, nieodpowiednia pielęgnacja, uwarunkowania genetyczne, niewłaściwa dieta i stres. Podobne wyniki otrzymano w badaniu przeprowadzonym przez Wronowską i Rodak (2020), gdzie niemal połowa badanych uważa, że na proces starzenia się skóry wpływają używki, 38% osób biorących udział w badaniu wskazało uwarunkowania genetyczne, 31% badanych wskazało czynniki hormonalne, 30% osób przypisuje go nieodpowiedniej pielęgnacji domowej, a 27% ankieterowanych wskazało brak profesjonalnej pielęgnacji przeciwstarzeniowej w gabinecie kosmetycznym [2]. Ważnym elementem dbałości o skórę jest zarówno unikanie niekorzystnych czynników zewnętrznych oraz stosowanie odpowiednio dobranej pielęgnacji domowej jak i korzystanie z profesjonalnych zabiegów kosme-

tologicznych, które mają za zadanie przyspieszać metabolizm oraz wpływać na przebudowę struktury skóry, jej regenerację i redukcję zmarszczek. W badaniu własnym niemal połowa osób biorących udział w ankiecie nie korzystała wcale lub rzadko korzysta z zabiegów opóźniających procesy starzenia się skóry. Wśród zabiegów kosmetycznych popularne są peelings chemiczne oparte na kwasach organicznych, mechaniczne np. mikrodermabrazja, oksybrazja oraz fizyczne, np. działanie lasera, który poprzez złuszczenie przyspiesza odnowę komórkową stymulując syntezę kolagenu, elastyny i glikozaminoglikanów dodatkowo napinając skórę. Tego rodzaju zabiegi stanowią często wstęp do intensywnej kuracji przeciwstarzeniowej i łączone są z preparatami w postaci serum i masek, bogatymi w składniki odżywcze i regenerujące. W zabiegach kosmetycznych wykorzystywane są również urządzenia aktywujące procesy naprawcze w skórze i przebudowę tkanek poprzez wywołanie kontrolowanych mikrouszkodzeń np. mezoterapia mikroigłowa, która poprzez iniekcję śródskórną umożliwia głębokie odżywienie, regenerację struktur skóry, rewitalizację, poprawę napięcia i korekcję płytkich zmarszczek [2]. W przeprowadzonym badaniu własnym, na pytanie dotyczące zabiegów kosmetycznych z jakich korzystali ankieterowani, niemal połowa badanych podała peelings kwasowe i mezoterapię mikroigłową. Ankieterowani rzadziej wskazywali profesjonalne zabiegi karboksyterapii, mikrodermabrazję, zogniskowane ultradźwięki o wysokiej intensywności (HIFU, *high-intensity focused ultrasound*), prąd stały, intensywne, pulsujące światło (IPL, *intense pulsed light*) czy sonoforezę.

Zachowanie odpowiednio zbilansowanej diety ma znaczenie nie tylko w prewencji chorób, ale także może przyczynić się do poprawy stanu skóry. Nieodpowiedni sposób żywienia od dawna uznaje się za jeden z ważniejszych czynników ryzyka ogólnoustrojowego przedwczesnego starzenia, dlatego zaleca się odpowiednią dietę bogatą w witaminy i składniki mi-



neralne. W przeprowadzonym badaniu, poproszono ankietowanych o podanie metod dbania o skórę. Tylko 1/5 badanych wskazała, że właściwie się odżywia i dostarcza organizmowi odpowiednią ilość wody. U osób z niedoborami żywieniowymi widoczne są zmiany i nieprawidłowości, takie jak odwodnienie skóry, utrata gęstości i jędrności oraz nieprawidłowe zabarwienie. Osoby pijące zbyt mało płynów mają istotnie szersze zmarszczki, więcej przebarwień oraz większe pory. Nie ma jednolitego schematu zalecanej diety, wytyczne są zindywidualizowane, zależnie od stylu życia i stanu zdrowia [27].

W dzisiejszych czasach młody i zdrowy wygląd skóry kojarzony jest z pięknem, sukcesem i szczęściem, dlatego jest celem wielu kobiet i mężczyzn na całym świecie. Kosmetologia przeciwstarzeniowa łączy działania o charakterze zapobiegawczym oraz naprawczym. Proces regeneracji i przebudowy skóry wymaga czasu, na rezultaty trzeba poczekać, dlatego większość zabiegów wykonywanych w gabinecie kosmologicznym przeznaczona jest dla osób świadomych tego, że warunkiem odpowiednich efektów jest nie tylko właściwa pielęgnacja skóry, ale też cierpliwość i stosowanie się w pełni do zaleceń kosmetologa. Odpowiednia pielęgnacja powinna charakteryzować się regularnością i opierać się na nawilżeniu skóry. Należy zwracać uwagę na rodzaj i ilość substancji aktywnych znajdujących się w składzie stosowanych kosmetyków. Badanie wiedzy i świadomości respondentów w zakresie składników aktywnych wykorzystywanych w kosmetykach do pielęgnacji skóry starzejącej się wykazało, że ankietowani dość dobrze znają i potrafią wymienić te składniki. Największa część badanych podała, że wybiera kosmetyki z zawartością kwasu hialuronowego, bogate w koenzym Q10, kwasy hydroksylowe: alfa-hydroksykwas, beta-hydroksykwas oraz poli-hydroksykwas, witaminy A i C czy peptydy. Jedynie niewielka część respondentów zadeklarowała, że nie zwraca uwagi na zawartość składników aktywnych w używanych kosmetykach. Wyniki badania własnego są porównywalne z wynikami badania przeprowadzonego przez Wronowską i Rodak (2020), gdzie najczęściej wymienianymi substancjami aktywnymi były: kwas hialuronowy 17,52%, retinol 14,28%, kolagen 12,98%, witamina C 11,69%, koenzym Q10 8,44%, witamina E 7,14%, a także: peptydy, elastyna, ceramidy i kwasy AHA. Według wyników tego badania, niewielu ankietowanych (5,19%) nie zna składników o działaniu anti-aging [2].

Stosowanie filtrów przeciwsłonecznych jest skutecznym i wygodnym sposobem ochrony przed wczesnym starzeniem się skóry. Filtry UV należą do substancji, które powinny działać przede wszystkim na powierzchni skóry. Oprócz substancji promieniochronnych, które chronią skórę przed promieniowaniem UVA i UVB, w kosmetykach wykorzystuje się również substancje, które przerywają fotochemiczne reakcje łańcuchowe wywołane promieniowaniem UV. W badaniu przeprowadzonym przez Sikorę, Szlachtę, Pikor i in. (2018) pytano ankietowanych czy stosują na co dzień kosmetyki z filtrem przeciwsłonecznym. Jedynie 16% badanych udzieliło

odpowiedzi twierdzącej, natomiast większość badanych stosuje kosmetyki przeciwsłoneczne podczas opalania (78,4%) [28]. Podobnie w badaniu własnym, na pytanie czy ankietowani stosują na co dzień krem z filtrem przeciwsłonecznym, tylko 26% ankietowanych udzieliło odpowiedzi twierdzącej, a większość respondentów (63%) zaznaczyło, że stosuje kremy z filtrem tylko podczas wakacji w przypadku dużej ekspozycji na słońce.

Cennym składnikiem preparatów przeciwstarzeniowych jest witamina E, która posiada zdolność do neutralizowania szkodliwego działania metabolicznych procesów zachodzących w organizmie człowieka, spowalnia proces starzenia i minimalizuje zły wpływ czynników środowiskowych na organizm. Witamina E wykazuje działanie przeciwzapalne, zapobiega podrażnieniom, koi, chroni skórę przed rumieniem i obrzękiem, ma korzystny wpływ na odżywienie skóry, poprawia elastyczność naskórka i skóry właściwej. Posiada właściwości przyspieszające usuwanie przebarwień skóry, sprzyja usuwaniu wolnych rodników, hamuje procesy rodnikowego utleniania substancji tłuszczowych, wbudowuje się w struktury lipidowe skóry, co poprawia właściwości ochronne naskórka i błon komórkowych, a także sprzyja zapobieganiu procesowi starzenia skóry [29]. W badaniu własnym na pytanie „Która z witamin nazywana jest witaminą młodości?” większość ankietowanych wskazała prawidłową odpowiedź, że witaminą młodości określa się witaminę E.

Procesy zachodzące w żywych organizmach wymagają obecności swoistych substancji modulujących. Są nimi naturalnie występujące peptydy i czynniki wzrostu komórek. Ilość peptydów w organizmie ludzkim maleje wraz z wiekiem, a w wyniku tego słabną i ulegają zaburzeniom procesy naprawcze i metaboliczne komórek [30]. Szkodliwe czynniki zewnętrzne oraz starzenie się skóry odpowiadają za degradację białek, w wyniku czego dochodzi do zaburzeń ich funkcji prowadząc do zwiotczenia, utraty elastyczności skóry i pojawienia się zmarszczek. Peptydy mają zastosowanie w zabiegach dla skóry starzejącej się, pomagają zredukować zmarszczki, wykazują działanie nawilżające i wspomagające tworzenie nowych komórek skóry. W badaniu własnym, mniej niż połowa ankietowanych wykazała się wiedzą na temat peptydów biomimetycznych, prawidłowo podając odpowiedź, że peptydy biomimetyczne to związki działające na zasadzie naśladowania tych naturalnie występujących w organizmie.

We współczesnej kosmetologii i medycynie estetycznej, kwas hialuronowy jest często wykorzystywany w zabiegach zarówno tych mniej inwazyjnych jak jonoforeza czy mezoterapia bezigłowa, jak i bardziej inwazyjnych jak wypełniacze. Kwas hialuronowy to substancja o działaniu nawilżającym pełniąc funkcję humektanta, który wiąże wodę w naskórku, dlatego często jest stosowany w kosmetykach przeciwstarzeniowych. Ma właściwości higroskopijne, co skutkuje poprawą funkcjonowania białek strukturalnych skóry. W badaniu własnym, na pytanie „W jaki sposób można otrzymać kwas hialu-

ronowy?” zaledwie 24% respondentów wskazało prawidłowe odpowiedzi, że kwas hialuronowy otrzymuje się metodami biotechnologicznymi przy wykorzystaniu hodowli bakteryjnych lub można go otrzymać z kogucich grzebieni. Zdecydowanie lepsze wyniki przedstawiono w badaniu przeprowadzonym przez Aleksa i Rost-Roszkowską, gdzie podjęto próbę oceny stanu wiedzy wybranej grupy kobiet dotyczącej metod otrzymywania i oczyszczania kwasu hialuronowego. Aż 53% badanych zaznaczyło prawidłową odpowiedź dotyczącą szczepów bakterii [31].

## WNIOSKI

1. Respondenci znają czynniki mające istotny wpływ na postępowanie zmian degeneracyjnych w skórze.
2. Osoby badane znają i wybierają substancje aktywne zalecane w pielęgnacji cery starzejącej się.
3. Niewielu ankietowanych stosuje ochronę przeciwsłoneczną i regularnie korzysta z zabiegów w gabinecie kosmetycznym.
4. Większość ankietowanych potrafi wskazać substancje o działaniu przeciwstarzeniowym, jednak szczegółowa wiedza na temat poszczególnych substancji jest na niewystarczającym poziomie.

## LITERATURA / REFERENCES

1. Kołodziejczak A, ed. *Kosmetologia*. Warszawa: Wyd. PZWL; 2019.
2. Wronowska L, Rodak I. Ocena świadomości kobiet o procesie starzenia się skóry oraz możliwościach zabiegowych w gabinecie kosmetycznym. *Aesthetic Cosmetology and Medicine*, 2020;9(3):319-328.
3. Resich-Kozieł L, Niemyska K. Rodzaje oraz przyczyny starzenia się skóry. *Kosmetologia Estetyczna*. 2020;9(1):17-22.
4. Goliszweska A, Gromek M, Padlewska K. *Kosmetologia pielęgnacyjna*. Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zawodowej Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia w Warszawie; 2010.
5. Lizak A, Załęska I, Matuła A, et al. Molekularne mechanizmy starzenia się skóry w okresie menopauzy. *Kosmetologia Estetyczna*. 2019;8(2):229-235.
6. Drobik A, Stodka A. *Kosmetologia z immunologią skóry*. Warszawa: Wyd. PZWL; 2021.
7. Osika G, Wesołowska A. Niechirurgiczne metody opóźniające procesy starzenia się skóry. *Farmacja Polska*. 2020;76(2):110-117. <https://doi.org/10.32383/farmpol/119054>
8. Borowicz A. *Fizjologia starzenia się skóry i konsekwencje tego procesu u osób starszych. Innowacyjność i tradycja w kosmologii*. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Edukacji i Terapii im. prof. Kazimiery Milonowskiej; 2019.
9. Bernat M, Matysek-Nawrocka M, Cioczek W. Składniki aktywne w kosmetykach przeciwstarzeniowych. *Kosmetologia Estetyczna*. 2016;6(5): 575-579.
10. Stasiorowska S, Rodak I. Chemoeksfoliacja w gabinecie kosmetycznym. *Kosmetologia Estetyczna*. 2020;9(2):199-210.
11. Czarnota A. Chemoeksfoliacja – substancje stosowane w peelingach medycznych oraz wskazania do ich stosowania. *Kosmetologia Estetyczna*. 2017;2(6):147-152.
12. Sadowska A, Kamm A. Sposoby zapobiegania i niwelowania hiperpigmentacji skóry twarzy w gabinecie kosmetycznym. *Aesthetic Cosmetology and Medicine*. 2020;9(4):363-382.
13. Sarbak Z, Jachymska-Sarbak B, Sarbak A. *Chemia w kosmetyce i kosmologii*. Wrocław: Medpharm; 2013.
14. Bańcyr E, Żyromski M. Kwas ferulowy, beta-glukan i ksantohumol – bioaktywne składniki o potencjalnym wykorzystaniu prozdrowotnym. *Acta Mygenica*. 2014;5:47-50.
15. Kaźmierska A, Bolesławska I, Przybysławski J. Wpływ retinoidów na skórę i zapobieganie ich skutkom ubocznym. *Hygeia Public Health*. 2019;54(3):165-172.
16. Musiał C, Sawczuk W, Gawdzik B, et al. Witamina C w medycynie i kosmologii. *Wiadomości chemiczne*. 2019;79(9-10):503-522.
17. Regulska K, Litwiniuk M. Witamina C w terapii przeciwnowotworowej? – przegląd danych klinicznych i przedklinicznych. *Farmacja Polska*. 2020;76(4):222-236. <https://doi.org/10.32383/farmpol/123816>
18. Kilian-Pięta E. Witamina C jako niezbędny składnik dla skóry człowieka oraz czynniki determinujące jej wchłanianie. *Kosmetologia Estetyczna*. 2019;8(1):25-30.
19. Tysiąc-Miśta M, Brzoza K, Burek M, et al. Substancje stosowane w mezo-terapii igłowej. *Kosmetologia Estetyczna*. 2019;8(1):97-103.
20. Przyłipiak A. *Podstawy Medycyny Estetycznej*. Białystok: Kresowa Agencja Wydawnicza; 2014.
21. Abatangelo G, Vindigni V, Avruscio G, et al. Hyaluronic Acid: Redefining Its Role. *Cells*. 2020;9(7):1743-1762. <https://doi.org/10.3390/cells9071743>
22. Zelaszczyk D, Waszkielewicz A, Marona H. Kolagen – struktura oraz zastosowanie w kosmologii i medycynie estetycznej. *Estetologia Medyczna i Kosmetologia*. 2012;2(1):14-20. <https://doi.org/10.14320/EMK.2012.003>
23. Nowicka-Zuchowska A, Zuchowski A. Kolagen – rola w organizmie i skutki niedoboru. *Lek w Polsce*. 2019;29(11/12):6-10.
24. Kołaczek A. Przegląd metod pielęgnacji skóry dojrzałej. *Kosmetologia Estetyczna*. 2015;6(4):541-545.
25. Kępa A. Peptydy biomimetyczne i czynniki wzrostu w kosmologii i medycynie estetycznej. *Kosmetologia Estetyczna*. 2013;2(2):105-111.
26. Aaseth J, Alexander J, Alehagen U. Coenzyme Q10 supplementation – In ageing and disease. *Mechanisms of Ageing and Development*. 2021;197:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2021.111521>
27. Dudek K, Borysławski K. Wpływ diety na parametry skóry u kobiet po 45 roku życia. *Kosmetologia Estetyczna*. 2016;6(5):627-630.
28. Sikora M, Szlachta M, Pikor N, et al. Ocena poziomu wiedzy mieszkańców Polski na temat potencjalnych działań niepożądanych wywołanych przez kosmetyki zawierające filtry UV. *Annales Academiae Medicinae Silesiensis*. 2018;72:21-26. <https://doi.org/10.18794/aams/74679>
29. Czerwonka W, Puchalska D, Zarzycka-Bienias R, et al. Zastosowanie witaminy E w kosmologii. *Kosmetologia Estetyczna*. 2019;8(1):13-16.
30. Prombonas M, Grdeń M. Nieinwazyjne terapie opóźniające procesy starzenia się skóry – przegląd zabiegów. *Kosmetologia Estetyczna*. 2016;4(5):399-403.
31. Aleksa A, Rost-Roszkowska M. Ocena wiedzy klientek salonów kosmetycznych na temat zabiegów z wykorzystaniem kwasu hialuronowego i ich wpływu na rewitalizację skóry. *Aesthetic Cosmetology and Medicine*. 2022;11:65-73. <https://doi.org/10.52336/acm.2022.011>

otrzymano / received: 12.04.2023 | poprawiono / corrected: 23.04.2023 | zaakceptowano / accepted: 01.05.2023