

A close-up profile of a woman's face, showing her eye, nose, and mouth. Her skin has several visible blemishes, including red spots and small bumps. She is holding a whole orange in front of her chin. The background is a soft, out-of-focus blue.

PRZEBARWIENIA SKIN PHARMACY

POZNAJ PRAWDĘ O PRACY Z PRZEBARWIENIAMI.

HIPERPIGMENTACJA

Chociaż melanina (pigment) pomaga naturalnie chronić skórę przed promieniowaniem UV, jej nadmierna produkcja może powodować pojawianie się ciemniejszych plam na skórze. Te ciemne plamy lub przebarwienia nazywane są hiperpigmentacją.

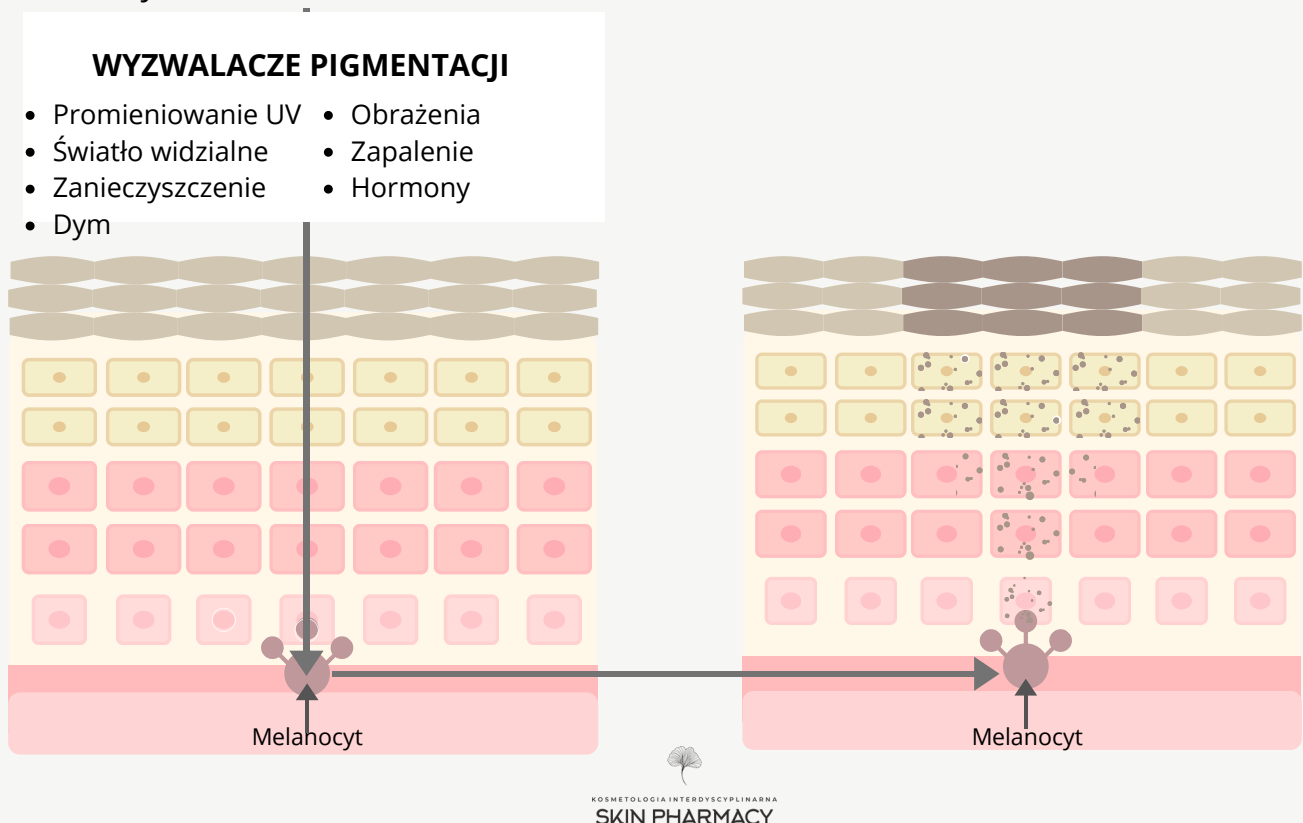
Twoja skóra może produkować zbyt dużo melaniny z powodu:

- Uszkodzenie słoneczne
 - Wysokoenergetyczne, widzialne (niebieskie) światło – ze słońca, nie z telefonu ani komputera.
 - Zapalenie
 - Hormony
-
- Hiperpigmentacja może objawiać się:

Plamy starcze: ciemniejsze plamy na skórze, które pojawiają się w późniejszym wieku na skutek uszkodzenia słonecznego.

Hiperpigmentacja pozapalna (PIH): brązowe plamy pojawiające się po urazie skóry (np. po trądziku). Osoby o jasnej karnacji będą miały zamiast tego czerwone plamy (rumień pozapalny).

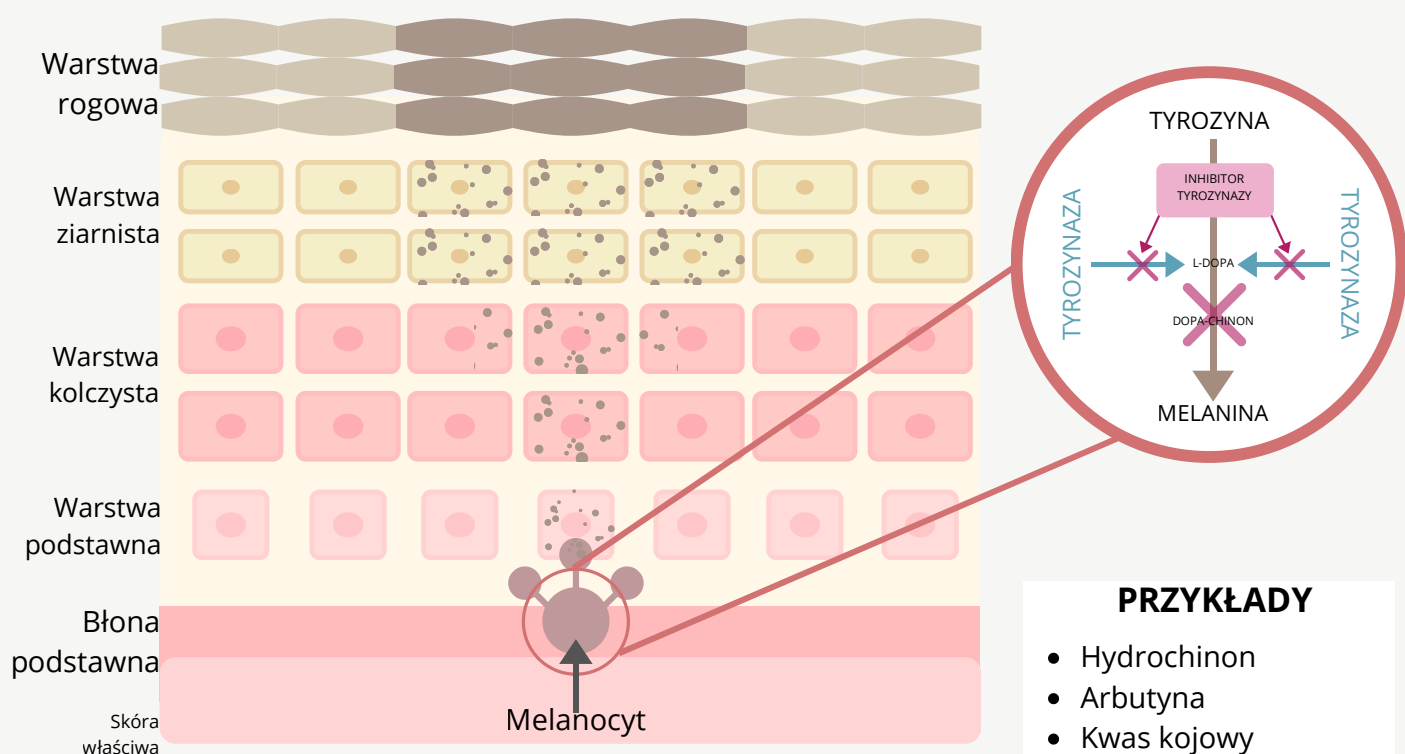
Melasma: ciemniejsze plamy na skórze, które często pojawiają się między 20. a 40. rokiem życia (wcześniej niż plamy starcze). Często występują w ciąży, ale mogą być spowodowane leczeniem hormonalnym (np. tabletkami antykoncepcyjnymi), innymi lekami, niedoczynnością tarczycy, ekspozycją na słońce/uszkodzeniami i światłem widzialnym.



JAK LECZYĆ HIPERPIGMENTACJĘ?

Większość metod leczenia hiperpigmentacji polega na blokowaniu produkcji melaniny poprzez zmniejszenie aktywności kluczowego enzymu w procesie jej wytwarzania – tyrozynazy.

Tego rodzaju leczenie określa się mianem inhibitorów tyrozynazy.



INHIBITORY TYROZYNAZY

Tyrozynaza to enzym niezbędny do produkcji melaniny (substancji nadającej naszej skórze naturalny kolor).

Większość zabiegów rozjaśniających skórę działa poprzez hamowanie tego enzymu, co zapobiega przekształcaniu się DOPA w melaninę.

PRZYKŁADY

- Hydrochinon
- Arbutyna
- Kwas kojowy
- Zielona herbata/EGCG
- Resweratrol
- Aloes
- Kwas azelainowy
- Cynk
- Kwas askorbinowy (witamina C)
- Mechinol
- Rezorcyna

Różne zabiegi działają na różnych etapach procesu produkcji melaniny i można je opisać jako działające przed produkcją melaniny, w jej trakcie lub po niej.

Przykładowo mogą one zapobiegać komunikowaniu się ze sobą pewnych białek i genów w celu rozpoczęcia procesu produkcji melaniny, regulować aktywność tyrozynazy w komórkach, jeśli informacja genetyczna została już przekazana, oraz zapobiegać rozprzestrzenianiu się już wytworzonej melaniny do otaczających komórek.

Bardzo niewiele składników pielęgnacyjnych jest w stanie oddziaływać na wszystkie trzy etapy produkcji melaniny. Oznacza to, że w celu leczenia hiperpigmentacji często trzeba łączyć wiele składników.

W rzeczywistości złoty standard leczenia przebarwień na receptę (znany jako formuła Kligmana) obejmuje trzy różne leki, które działają na każdym etapie procesu produkcji melaniny [1]. Tretinoina działa przed produkcją melaniny, hydrochinon działa w jej trakcie, a kortykosteroidy działają po produkcji melaniny.

Chociaż ta kombinacja okazała się bardzo skuteczna w redukcji hiperpigmentacji, nie jest pozbawiona skutków ubocznych. Przykładami takich skutków ubocznych są: ścieńczenie skóry, zmiany pigmentacji skóry (np. jasne lub ciemne plamy), widoczne naczynia krwionośne w skórze oraz wady wrodzone w przypadku stosowania w ciąży.

Istnieje jednak szereg składników i produktów do pielęgnacji skóry dostępnych bez recepty, które mogą dać podobne efekty jak te leki stosowane osobno, a mogą być jeszcze skuteczniejsze, jeśli zostaną połączone w sposób podobny do formuły Kligmana.

SCENA	MECHANIZM DZIAŁANIA	SKŁADNIK PIELĘGNACJI SKÓRY
PRZED PRODUKCJĄ MELANINY	• Regulacja transkrypcji tyrozynazy	• Ceramidy, sfingozyna, tretinoina
	• Hamowanie dojrzewania tyrozynazy	• N-acetyloglukozamina
PODCZAS PRODUKCJI MELANINY	• Hamowanie aktywności tyrozynazy	Hydrochinon, arbutyna, kwas kojowy, resweratrol, aloes (z aloesu), kwas azelainowy, cynk, kwasy AHA
PO PRODUKCJI MELANINY	• Kontrola posttranskrypcyjna tyrozynazy	Kwas linolowy, kwas alfa-linolowy
	• Hamowanie transferu melanosomów	Niacynamid, ekstrakty z mleka sojowego
	• Regulacja środowiska melanocytów	Kortykosteroidy (np. kortyzon)
	• Antyoksydanty	Witamina E, witamina C, kwas alfa-liponowy, fenole (np. EGCG/zielona herbata).

Składniki kosmetyków do pielęgnacji skóry, które poprawiają hiperpigmentację poprzez zapobieganie produkcji melaniny zanim do niej dojdzie, to m.in.:

- Retinoidy (np. retinol, retinaldehyd, adapalen, kwas retinowy)
 - N-acetyloglukozamina (NAG)
 - Ceramidy
 - Sfingozyny (np. fitosfingozyna)
-
- Składniki kosmetyków do pielęgnacji skóry, które mogą poprawić hiperpigmentację poprzez redukcję ilości melaniny wytwarzanej podczas produkcji melaniny, to m.in.:

1. Arbutyna
2. Kwas kojowy
3. Fenole (np. flawonoidy, kwas fenolowy, katechina, epikatechina – zwykle występujące w produktach roślinnych/przeciwutleniaczach – np. resweratrol/pestki winogron, zielona herbata itp.)
4. Resweratrol
5. Aloes zwyczajny
6. Kwas azelainowy
7. Cynk
8. Możliwe, że AHA (mniej badań potwierdzających skuteczność AHA niż innych składników)

1. Składniki kosmetyków do pielęgnacji skóry, które mogą poprawić hiperpigmentację już po wytworzeniu melaniny, ograniczając jej rozprzestrzenianie się na otaczające komórki:

Niacynamid

Ekstrakty z soi

Ekstrakt z lukrecji

Kwas linolowy

Witamina E (alfa-tokoferol)

Witamina C (kwas askorbinowy)

Kwas alfa-liponowy

Fenole (np. flawonoidy, kwas fenolowy, katechina, epikatechina – zwykle występujące w produktach roślinnych/przeciwutleniaczach – np. resweratrol/pestki winogron, zielona herbata itp.)



Rozjaśniające/Rozjaśniające składniki

ściągowka

SKŁADNIK	PRZED PRODUKCJĄ MELANINY	PODCZAS PRODUKCJI MELANINY	PO PRODUKCJI MELANINY
Retinol	✓		
N-acetyloglukozamina	✓		
Ceramidy	✓		
Sfingozyny	✓		
Kwas traneksamowy	✓		
Arbutyna		✓	
Kwas kojowy		✓	
Herbata zielona		✓	✓
Resweratrol		✓	✓
Aloes zwyczajny		✓	
Kwas azelainowy		✓	
Cynk		✓	
Amerykańskie Kwasy Kontroli i Hamowania (AHA)		✓	
Niacynamid			✓
Ekstrakty z soi			✓
Ekstrakty z lukrecji			✓
Kwas linolowy			✓
Witamina E			✓
Witamina C			✓
Kwas alfa-liponowy			✓



KLUCZOWI GRACZE:

RETINOL I INNE RETINOIDY

Retinoidy działają na hiperpigmentację, zanim rozpocznie się proces produkcji melaniny. Ponadto przyspieszają odnowę komórek skóry, co może pomóc w przeniesieniu pigmentu na powierzchnię skóry, skąd może on szybciej się wydalić.

Żel z 0,1% adapalenem okazał się również skuteczny w rozjaśnianiu niektórych rodzajów ciemnych plam, w tym tych potrądzikowych [2]. Inne formy retinoidów, takie jak retinol i retinaldehyd, oferują podobne efekty rozjaśniające, ale efekty pojawiają się znacznie później [3].

KWAS AZELAINOWY

Kwas azelainowy działa selektywnie na nieprawidłowe pigmenty, takie jak pigment powstały w wyniku stanu zapalnego lub uszkodzenia słonecznego, ale ma niewielki wpływ na normalny pigment i piegi [4]. Oznacza to, że może rozjaśniać plamy starcze i inne ciemne plamy, ale jest mniej skuteczny w rozjaśnianiu skóry w ogóle.

Stosowany samodzielnie może być tak samo skuteczny jak 2% hydrochinon w redukcji przebarwień [5], a w połączeniu z kwasem glikolowym może być tak samo skuteczny jak 4% hydrochinon [6]. Wyniki te opierają się na kwasie azelainowym w stężeniu przepisywanym na receptę, a w przypadku preparatów dostępnych bez recepty efekty mogą być widoczne dopiero po dłuższym czasie.

NIACYNAMID

Niacynamid może zmniejszyć rozprzestrzenianie się melaniny na otaczające komórki skóry nawet o 68% [7]. Może również zapobiegać produkcji melaniny indukowanej słońcem i zapewnia ogólne korzyści rozjaśniające podobne do hydrochinonu. Działa szczególnie dobrze w połączeniu z N-acetyloglukozaminą (NAG) [8].

WITAMINA C

Witamina C jest najobficiej występującym przeciwutleniaczem w skórze i pomaga chronić ją przed szkodliwym działaniem słońca. W postaci kwasu askorbinowego (najbardziej aktywnej biologicznie formy witaminy C) jest równie skuteczna jak 4% hydrochinon w rozjaśnianiu skóry i rozjaśnianiu przebarwień [9].



RESWERATROL

Resweratrol to przeciwutleniacz występujący w winogronach i czerwonym winie, który często jest pomijany w pielęgnacji skóry, zwłaszcza w kontekście rozjaśniania. W rzeczywistości jednak wpływa on na produkcję melaniny na wielu etapach [10].

Badania wykazały, że resweratrol może być skuteczniejszym środkiem rozjaśniającym skórę niż hydrochinon, arbutyna i witamina C! [11]

Wydaje się, że działa naprawdę dobrze w połączeniu z kwasem glikolowym.

ŁĄCZENIE ZABIEGÓW NA HIPERPIGMENTACJĘ

W przypadku leczenia hiperpigmentacji zazwyczaj konieczne jest połączenie trzech różnych składników. Na przykład:

- Retinol (tylko wieczorem) + niacynamid (rano i wieczorem) + cynk (rano i wieczorem)
- Retinaldehyd (tylko wieczorem) + kwas glikolowy (po południu) + witamina C (rano i po południu)
- Kwas azelainowy (rano i wieczorem) + ceramidy (rano i wieczorem) + ekstrakt z lukrecji (rano i wieczorem)
- Niacynamid (rano i wieczorem) + NAG (rano i wieczorem) + kwas kojowy (rano i wieczorem)
- Resweratrol (rano i wieczorem) + Retinol (tylko wieczorem) + Zielona herbata (rano i wieczorem)
- Kwas azelainowy (rano i wieczorem) + retinol (tylko wieczorem) + witamina C (rano i wieczorem)

Są to tylko przykłady możliwych kombinacji i istnieje wiele sposobów łączenia składników, ale kluczem jest uwzględnienie po jednym składniku z każdej z 3 grup (przed, w trakcie i po produkcji melaniny).

Jeśli chodzi o pH składników, różnice w pH rzadko stanowią problem, ponieważ każdy składnik i tak musi dostosować się do naturalnego pH skóry (4,7–5,5). Jeśli jednak masz szczególnie wrażliwą skórę, możesz unikać jednoczesnego stosowania retinolu, kwasów AHA i witaminy C. Na przykład, możesz stosować witaminę C tylko rano, a wieczorem połączyć retinol z kwasem glikolowym, a jeśli to nadal stanowi problem dla Twojej skóry, możesz stosować kwas glikolowy i retinol co drugą noc.

Istnieje również wiele produktów do pielęgnacji skóry, które zawierają już niektóre z tych składników. Często ich formuły dostosowują się do różnic pH i zmniejszają ryzyko podrażnienia skóry.

6 sposobów na łączenie zabiegów rozjaśniających

Różne zabiegi działają na różnych etapach procesu produkcji melaniny i można je opisać jako działające przed produkcją melaniny, w jej trakcie lub po niej.

Bardzo niewiele składników pielęgnacyjnych jest w stanie oddziaływać na wszystkie trzy etapy produkcji melaniny, co oznacza, że często trzeba łączyć wiele składników, aby uzyskać jaśniejszą i bardziej rozświetloną skórę.

1

- Niacynamid (rano + wieczorem)
- Cynk (rano + wieczorem)
- Retinoid (PM)

2

- Resweratrol (rano + wieczorem)
- Zielona herbata (rano i wieczorem)
- Retinoid (wieczór)

3

- Witamina C (AM)
- Kwas glikolowy (PM)
- Retinoid (PM)

4

- Niacynamid (rano + wieczorem)
- NAG (rano + wieczorem)
- Arbutyna (rano + wieczorem)

5

- Kwas azelainowy (rano + wieczorem)
- Ekstrakt z lukrecji (rano i wieczorem)
- Ceramidy (rano + wieczorem)

6

- Kwas azelainowy (rano + wieczorem)
- Witamina C (rano i wieczorem)
- Retinoid (wieczór)

Jak długo trzeba czekać na efekty leczenia hiperpigmentacji?

SKŁADNIK	ILE TO TRWA
Retinoidy	24 tygodnie
Witamina C	6 tygodni
Niacynamid	4 tygodnie
Kwas azelainowy	8 tygodni
Resweratrol	4-12 tygodni
Kwas traneksamowy	4-12 tygodni
Kwas kojowy	12 tygodni
Arbutyna	12 tygodni
N-acetyloglukozamina	8 tygodni
Soja	12 tygodni

Uwaga: Informacje te opierają się na badaniach naukowych, które przyniosły istotne rezultaty. Wyniki mogą być widoczne wcześniej. Informacje są ograniczone okresami ewaluacji badań (tj. wyniki mogłyby być widoczne wcześniej, gdyby okresy ewaluacji były wcześniejsze). Podane ramy czasowe należy traktować jedynie jako przybliżone wytyczne.

INNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE RADZENIA SOBIE Z HIPERPIGMENTACJĄ

- Stosuj codziennie krem z wysokim filtrem UVA – Codzienne stosowanie kremu z filtrem UVA to najlepsze, co możesz zrobić dla swojej skóry, zwłaszcza jeśli chcesz zredukować i zapobiec powstawaniu przebarwień i/lub uzyskać ogólnie jaśniejszą cerę. Promieniowanie UVA aktywuje produkcję melaniny, która może powodować plamy starcze i opaleniznę – pamiętaj, że promieniowanie UVA nadal stanowi problem, nawet jeśli cały dzień przebywasz w pomieszczeniu!
- Wybierz krem z filtrem przeciwsłonecznym z dodatkiem tlenku żelaza – Niektóre dowody sugerują, że niektóre schorzenia skóry, takie jak melasma i trądzik różowaty, mogą być wywoływane przez światło widzialne, a także promieniowanie UVA i UVB. Dotyczy to w szczególności światła widzialnego o wysokiej energii (HEV). Dodatek tlenków żelaza do kremu przeciwsłonecznego może rozszerzyć ochronę na dłuższe spektrum promieniowania UVA i widzialnego, co jest szczególnie korzystne dla osób z melasmą.
- Zachowaj bezpieczne zachowanie podczas przebywania na słońcu – Zawsze nakładaj odpowiednią ilość kremu z filtrem przeciwsłonecznym (2 mg/cm² – porcja wielkości monety pięciocentowej na twarz i około dwóch łyżek stołowych na twarz i odsłonięte części ciała). Powtarzaj aplikację regularnie (idealnie co 2 godziny). Unikaj ekspozycji na słońce w godzinach południowych (11:00–15:00), szukaj cienia, jeśli to możliwe, i zakrywaj się w miarę możliwości (np. kapeluszem z szerokim rondem, okularami przeciwsłonecznymi, odzieżą ochronną itp.).
- Unikaj skubania skóry – W przypadku niektórych typów skóry (zwykle typu Fitzpatricka III i ciemniejszych) stany zapalne mogą stymulować produkcję melaniny, przez co u niektórych osób pojawiają się ciemne plamy po pryszczach i wypryskach.



ŹRÓDŁA:

1. Kligman, A. i Willis, I. (1975). „Nowa formuła depigmentująca skórę”, *Arch Dermatol*, 111(1), s. 40-48.
2. Jacyk, W. i Mpofo, P. (2001). „Żel adapalenowy 0,1% do miejscowego leczenia trądziku pospolitego u pacjentów afrykańskich”, *Cutis*, 68(4), s. 48-54.
3. Kong, R., Cui, Y., Fisher, G. i in. (2016). „Badanie porównawcze wpływu retinolu i kwasu retinowego na właściwości histologiczne, molekularne i kliniczne skóry ludzkiej”, *J Cosmet Dermatol.*, 15(1), s. 49-57.
4. Halder, R. i Richards, G. (2004). „Środki miejscowe stosowane w leczeniu hiperpigmentacji”, *Skin Therapy Letter*, 9(6).
5. Balina, L. i Graupe, K. (1991). „Leczenie melasmy. Krem z 20% kwasem azelainowym w porównaniu z kremem z 4% hydrochinonem”, *Int J Dermatol.*, 20(12), s. 893-895.
6. Kakita, L. i Lowe, N. (1998). „Terapia skojarzona kwasem azelainowym i kwasem glikolowym w leczeniu hiperpigmentacji twarzy u pacjentów o ciemniejszej karnacji: porównanie kliniczne z hydrochinonem”, *Clin Ther*, 20(5), s. 960-970.
7. Hakozaiki, T., Minwalla, L., Zhuang, J. i in. (2002). „Wpływ niacynamidu na redukcję pigmentacji skóry i hamowanie transferu melanosomów”, *Br J Dermatol.*, 147(1), s. 20-31.
8. Bissett, D., Robinson, L., Raleigh, P. i wsp. (2007). „Zmniejszenie widoczności przebarwień na twarzy dzięki miejscowemu stosowaniu N-acetyloglukozaminy”, *J Cosmet Dermatol.*, 6(1), s. 20-26.
9. Espinal-Perez, L., Moncada, B. i Castaneda-Cazares, J. (2004). „Podwójnie ślepe, randomizowane badanie 5% kwasu askorbinowego w porównaniu z 4% hydrochinonem w melasmie”, *Int J Dermatol*, 43(8), s. 604-607.
10. Na, J., Shin, J., Choi, H., Kwon, S. i Park, K. (2019). „Resweratrol jako wielofunkcyjny miejscowy środek hipopigmentujący”, *Int J Mol Sci.*, 20(4), s. 956.
11. Hagiwara, K., Okura, M., Sumikawa, Y., Hilda, T., Kuno, A., Horio, Y. i Yamashita, T. (2016). „Biochemiczne działanie ekstraktu z owoców liczi bogatego w flawanol na biosyntezę melaniny i reaktywne formy tlenu”, *J Dermatol.*, 43(10), s. 107-111. 1174-1183.

