

Strona czasopisma: <http://analit.agh.edu.pl/>

Co kryje się w Twoich kosmetykach- retinoidy

What is hidden in your cosmetics- retinoids

Katarzyna Gajda, Paulina Głodzik

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ABSTRAKT: Wraz ze zwiększonym dostępem do informacji w środowisku konsumentów produktów kosmetycznych coraz większą rolę zyskuje analiza składów kosmetyków. Ponadto, konsumenci oraz obowiązujące regulacje prawne wymuszają na europejskich producentach transparentność oraz ujednoczenie sposobu oznakowania kosmetyków. Takie ujednoczenie oznakowania możliwe jest dzięki wprowadzonemu systemowi nazewnictwa składników kosmetyków INCI (ang. International Nomenclature of Cosmetic Ingredients). W ostatnich latach popularność zyskują preparaty do pielęgnacji twarzy, w których substancją aktywną są retinoidy. Substancje te, nazywane ogólnie pojęciem witamina A mają korzystne działanie na skórę, stymulują syntezę włókien kolagenowych, redukują przebarwienia oraz spływają zmarszczki.

ABSTRACT: With increased access to information in the cosmetic consumer community, the analysis of cosmetic ingredients is gaining more and more importance. In addition, consumers and existing regulations are forcing European manufacturers to be transparent and to standardize the way cosmetics are labeled. Such unification of labeling is possible thanks to the introduced INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) system of naming cosmetic ingredients. In recent years, facial care products in which the active ingredient is retinoids have become popular. These substances, generally referred to as vitamin A, have beneficial effects on the skin, stimulating the synthesis of collagen fibers, reducing hyperpigmentation and shallowing wrinkles.

Słowa kluczowe: nomenklatura INCI, analiza składów kosmetycznych, retinoidy

1. Wstęp

Grono świadomych konsumentów produktów kosmetycznych ciągle rośnie. Coraz powszechniejszym zjawiskiem staje się analiza etykiet kosmetycznych co sprawia, że świadomie wybieramy kosmetyki, które zawierają substancje aktywne dopasowane do potrzeb naszej skóry. Każdy z dostępnych na rynku kosmetycznym produktów na swoim opakowaniu zawiera zestaw składników, wymienianych zgodnie z międzynarodową nomenklaturą INCI (ang. International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) [1]. Dokładna analiza tak utworzonego składu pozwala nam unikać składników, mających potencjalnie szkodliwe dla naszej skóry działanie, mogące nas uczulić lub podrażnić. Dane statystyczne potwierdzają, że około 19 % konsumentów oczekuje pełnej przejrzystości składu kupowanych kosmetyków [2]. Z aktów prawnych wynika, że na producentów nakładany jest obowiązek podania składników stosowanych w danym produkcie kosmetycznym.

Warto również mieć świadomość, że skóra każdego człowieka jest inna i może inaczej reagować na te same składniki. W celu zyskania wprawy w wyborze kosmetyków, które będą służyć skórze, najlepiej czytać o właściwościach różnych substancji. Badania nad substancjami aktywnymi kosmetyków ciągle trwają, dlatego warto uzupełniać i aktualizować swoją wiedzę na temat poszczególnych składników aktywnych.

Chęć utrzymania młodego wyglądu na długie lata sprawia, że w ostatnim czasie popularnym stało się stosowanie kosmetyków zawierających w składzie witaminę A, nazywaną potocznie witaminą młodości. Poza kondycjonującym dla skóry działaniem, istnieje również możliwość wystąpienia niepożądanych działań, na przykład w sytuacji interakcji z innymi składnikami, stosowanymi w codziennej pielęgnacji. Przed rozpoczęciem stosowania produktów z tym składnikiem należy zgłębić wiedzę na temat jego właściwości i działania [3].

2. Co się kryje w Twoich kosmetykach?

Komponenty każdego z kosmetyków podzielić można na trzy główne grupy składników [4]:

- substancje bazowe- stanowią podstawę produktu, są rozpuszczalnikiem dla pozostałych składników, najczęściej są to woda, oleje, tłuszcze i hydrolaty
- składniki aktywne- nadają zamierzony efekt pielęgnacyjny, mogą nimi być składniki nawilżające, kojące, przeciwtrądzikowe, najczęściej są to ekstrakty, oleje, witaminy, kwasy i proteiny,
- substancje pomocnicze- stabilizują, nadają zapach, poprawiają konsystencję, nie wpływają bezpośrednio na skórę, ale ułatwiają stosowanie produktu, najczęściej są to konserwanty, emulgatory, substancje zapachowe, barwniki, zagęstniki i plastyfikatory.

W celu ujednoczenia nomenklatury opisującej produkt kosmetyczny wprowadzono regulacje prawne dotyczące oznakowania kosmetyku. Najważniejszą dla konsumentów zasadą jest porządkowanie składników malejąco według masy w momencie ich dodawania do produktu. Składniki o stężeniu mniejszym niż 1% mogą być wymienione w dowolnej kolejności po składnikach, których stężenie przewyższa 1%. Wyjątkiem są barwniki, których funkcją nie jest barwienie włosów. Mogą być one wówczas wymieniane w dowolnej kolejności. Substancje aplikowane jako nanomateriały są oznaczone na liście składników poprzez dodanie wyrazu „nano”, umieszczonego w nawiasie po nazwie składnika.

Wprowadzenie języka INCI powoduje, że powstałe listy składników produktów kosmetycznych są oparte na ogólnie przyjętych schematach. Dzięki temu nauka świadomego czytania składów produktów stała się łatwiejsza. Poniżej przedstawiono kluczowe słowa, które pozwalają na interpretację [5]:

- ... Oil– oleje roślinne i olejki eteryczne, np. Prunus Amygdalus Dulcis Oil
- ... Extract– ekstrakty z roślin, np. Camellia Sinensis Leaf (Green Tea Extract)
- ... Hydrosol/ Water– hydrolat, np. Rosa Damascena Flower Water
- ... Stearate/ Oliviate– emolienty, np. Sorbitan Stearate
- PEG/PPG– polimery z grupy polieterów, np. PEG-100 Stearate (100- liczba jednostek glikolu etylenowego w łańcuchu polimerowym)
- ... ACID– kwasy, np. Lactic acid
- ... -cone, -siloxane, -conol, np. Dimethicone
- ... paraben– parabeny, np. Methylparaben
- ... alcohol– alkohole, np. Cetearyl Alcohol



Rysunek 1. Przykładowa analiza składu produktu kosmetycznego [5].

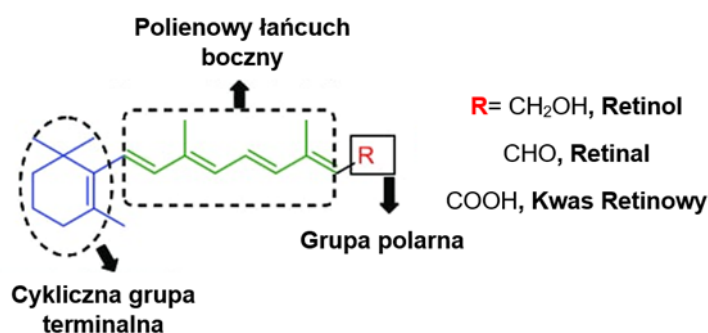
Istnieje kilka kluczowych aspektów, jakimi należy kierować się przy zakupie nowego produktu. Przede wszystkim kluczem jest prosty skład. Kosmetyki z mniejszą ilością składników zmniejszają ryzyko wystąpienia podrażnienia, alergii i innych reakcji skórnych. Dodatkowo łatwiejsza jest identyfikacja składników korzystnie wpływających na stan skóry, ale również i tych które wpływają na nią w sposób negatywny. Ponadto, warto wybierać takie produkty, których pH zbliżone będzie do naturalnego pH skóry (około 5,5), co minimalizuje ryzyko uszkodzenia bariery hydrolipidowej skóry. Koniecznym jest przeprowadzanie testów alergicznych na niewielkim obszarze skóry przed użyciem nowego produktu, nawet jeśli jego skład w teorii wydaje się bezpieczny dla skóry [6].

3. Retinoidy z chemicznego punktu widzenia

Termin „retinoidy” został wprowadzony w 1976 roku. Do grupy tej należą analogi retinolu, nazywane wspólną nazwą „witamina A”. Wśród retinoidów wyróżniamy retinol, retinal, kwas retinowy oraz ich metabolity i izomery.

Zgodnie z IUPAC za retinoidy uznaje się związki zbudowane z czterech jednostek izoprenu, ułożonych w strukturę typu głowa-ogon. Do grupy retinoidów można także zaliczyć związki wykazujące podobne do witaminy A działanie.

Cząsteczka retinoidu zbudowana jest z cyklicznej grupy terminalnej (pierścień β -jononu) oraz polienowego łańcucha bocznego, na którego końcu znajduje się grupa polarna. Właściwości chemiczne i funkcje biologiczne związku są warunkowane przez budowę łańcucha bocznego, układ sprzężonych wiązań podwójnych jest odpowiedzialny za barwę retinoidów, od żółtej przez pomarańczową, do czerwonej [3].

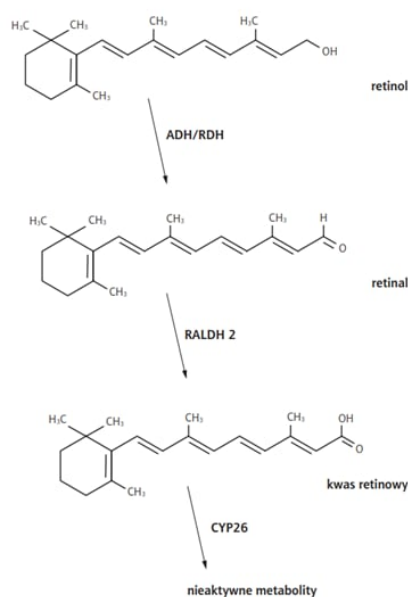


Rysunek 2. Budowa chemiczna retinoidów [7].

Ze względu na właściwości wyróżnić można trzy generacje retinoidów:

- retinoidy monoaromatyczne naturalne – retinol, retinal, kwas retinowy
- retinoidy monoaromatyczne syntetyczne – acytretyna, etretynian, motretynid
- retinoidy poliaromatyczne syntetyczne – adapalen, tazaroten, beksaroten.

Aktywnymi biologicznie retinoidami są retinol, retinal, kwas retinowy oraz prowitamina A, nazywana inaczej β -karotenem. Swoje aktywne działania retinol oraz retinal zawdzięczają procesowi przekształcania struktury do kwasu retinowego. Poniżej przedstawiono schemat tych przemian. Kwas retinowy stanowi o aktywności witaminy A i jest ligandem receptorów jądrowych komórek. Retinal jako substancja aktywna jest skuteczniejszy w porównaniu do retinolu i stosowany może być w niższych stężeniach. Jest to spowodowane tym, że retinol do przekształcenia w kwas retinowy potrzebuje dwóch przemian, natomiast retinal wymaga tylko jednej przemiany. W kosmetykach retinoidy występują w postaci estrów, zgodnie z INCI pod nazwami Retinyl Palmitate, Retinyl Propionate, Retinyl Acetate [3].



Rysunek 1. Metabolizm retinoidów [3].

4. Działanie przeciwstarzeniowe retinoidów

Naturalnie występujące retinoidy są rozpuszczalne w tłuszczach, dzięki czemu łatwo wnikają w warstwę rogową naskórka, a trudniej do skóry właściwej i tkanki podskórnej. Ich hydrofobowy charakter zmniejsza utratę wody przez naskórek, przez co minimalizuje proces utraty wody. Ponadto retinoidy pobudzają wytwarzanie białek naskórkowych oraz przyspieszają proces odnowy naskórka. Wykazują one zdolność do pobudzania produkcji włókien kolagenowych w warstwie skóry właściwej. Stymulują one proces przekształcania fibroblastów o niskiej aktywności w komórki produkujące znaczną ilość kolagenu oraz zabezpieczają powstały produkt przed degradacją. Wpływa to korzystnie na stan tkanki łącznej skóry właściwej, poprawia elastyczność, jędrność oraz nawilżenie skóry. Retinoidy zmniejszają przebarwienia skóry oraz przyczyniają się do prawidłowego rozkładu melaniny w skórze, redukując jej pigmentację o około 60%. Witamina A, zmniejszając ilość wydzielanego przez skórę łoju, zmniejsza tendencję do powstawania zaskórników. B-karoten ma zdolność kumulowania się w skórze, gdzie wiąże rodniki tlenowe i zapobiega uszkodzeniom skóry powstałym przez działanie światła ultrafioletowego. Ponadto, retinoidy mają zdolność do angiogenezy, czyli stymulacji powstawania nowych naczyń krwionośnych, które polepszają krążenie w skórze. Możemy wyróżnić dwa rodzaje starzenia się skóry. Pierwszym z nich jest starzenie wewnętrzne, które jest nieuniknione, ponieważ jest spowodowane czynnikami takimi jak wiek, czy genetyka. Drugim typem jest starzenie zewnętrzne, które jest warunkowane trybem życia, często jest wynikiem nadmiernego stresu, nadmiernej ekspozycji na promieniowanie ultrafioletowe czy palenia tytoniu. Retinoidy jako substancje aktywne działają tylko na starzenie drugiego rodzaju (fotostarzenie). Pierwsze efekty działania przeciwstarzeniowego są widoczne po okresie 3-6 miesięcy regularnego stosowania retinoidów [3,8].

5. Łączenie retinoidów z innymi składnikami aktywnymi

Oprócz pielęgnacyjnych efektów działania retinoidów na stan cery, należy wspomnieć o niepożądanych skutkach, do których należy podrażnienie, zwiększona wrażliwość skóry oraz rumień. Jednym ze sposobów przeciwdziałania tym skutkom ubocznym może być stosowanie emolientów, zawierających oleje, które zapobiegają utracie wody przez skórę. Oleje które warto

wdrożyć do swojej pielęgnacji to olej z wiesiołka, olej z czarnuszki, olej z lnu oraz olej z konopi. Przed rozpoczęciem stosowania kosmetyków zawierających retinoidy jako substancje aktywne, należy zwrócić uwagę na pozostałe składniki stosowane na skórę. Korzystnym dla skóry jest połączenie retinoidów z kwasem hialuronowym, który wzmacnia działanie przeciwzmarszczkowe oraz chroni przed podrażnieniem skóry. Warto w jednej rutynie pielęgnacyjnej łączyć retinol i pantenol, połączenie to ochrania przez wysuszeniem i podrażnieniem skóry. Podczas stosowania kuracji retinoidami konieczne jest stosowanie ochrony przeciwsłonecznej, której wskaźnikiem jest wartość SPF. Połączenie retinolu z ceramidami wspomaga regenerację uszkodzonej bariery hydrolipidowej. Natomiast, połączenie z peptydami powoduje głębokie odżywienie skóry. Skutki uboczne działania retinoidów niweluje dodanie do pielęgnacji kosmetyków zawierających niacynamid. Nie zaleca się łączenia w jednej rutynie pielęgnacyjnej retinolu i α -, β -polihydrokwasów (AHA, BHA), ponieważ obie te grupy związków działają złuszcząco. Witamina C oraz retinol to substancje które należy stosować w odstępie czasowym, gdyż jednoczesne ich stosowanie powoduje neutralizację efektów działania witaminy C. Podrażnienie skóry może wystąpić podczas jednoczesnego stosowania retinolu i nadtlenku benzoilu. Kosmetyki zawierające retinoidy należy chronić przed światłem słonecznym oraz dostępem powietrza, gdyż retinol może ulec degradacji pod ich wpływem. Pielęgnację należy rozpocząć od najniższych dostępnych stężeń, a następnie sukcesywnie je zwiększać. Retinoidów nie należy nakładać na uszkodzoną oraz podrażnioną skórę, ponieważ mogą wzmocnić podrażnienie. Analogicznie, aby zminimalizować ryzyko podrażnienia należy zrezygnować z mechanicznego złuszczenia naskórka [9].

6. Podsumowanie

Zapoznanie z system INCI, zgodnie z którym tworzone są wykazy składników produktów kosmetycznych pozwala na ogólny wgląd w elementy jakie można znaleźć w kosmetyku. Analizując składy kosmetyków, możemy wybrać produkty do pielęgnacji skóry, które zawierają pożądane przez nas składniki aktywne oraz uniknąć składników, które mają niepożądany wpływ na skórę. Trendem kosmetycznym ostatnich lat są retinoidy, których działanie przeciwstarzeniowe przedstawiono w niniejszym artykule. Oprócz pozytywnych efektów działania retinoidów należy mieć świadomość przedstawionych możliwych do zaistnienia skutków. Przed rozpoczęciem kuracji retinoidami należy poznać się z jakimi substancjami warto, a z jakimi nie należy łączyć tej grupy związków.

Literatura

- [1] https://www.cirs-reach.com/Cosmetic_Inventory/International_Nomenclature_of_Cosmetic_Ingredients_INCI.html -dostęp 15.04.2024
- [2] <https://blog.weareprovital.com/pl/analiza-skladu-kosmetyku/> -dostęp 15.04.2024r.
- [3] Effect of retinoids on the skin and prevention of side effects. A. Kaźmierska. Hygeia Public Health 2019, 54(3):165-172
- [4] Jakie substancje wchodzą w skład kosmetyków i w jaki sposób oddziałują na nasz organizm? Zintegrowana Platforma Edukacyjna- dostęp 15.04.2024r.
- [5] <https://piggypeg.pl/jak-czytac-sklady/> -dostęp 15.04.2024r.
- [6] <https://www.phlov.com/blog/inci-jak-czytac-sklad-kosmetykow-n167>-dostęp 15.04.2024r.
- [7] Retinoic Acid Signaling Pathways in Development and Diseases. B.C. Das et al. Bioorganic & Medicinal Chemistry 22(2)
- [8] The role of the retinoids in topical treatment of skin diseases- the review of the literature. P.Szczuraszek i in. Journal of Education, Health and Sport. 2023;13(3):309-319
- [9] <https://www.szczyptapudru.pl/retinoidy-co-musisz-wiedziec-zanim-zaczniez-stosowac/> -dostęp 15.04.2024r.