

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkozenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Artykuły](#)

Jeśli nie parabeny to co? O konserwantach w kosmetykach. Część I



Większość kosmetyków jest atrakcyjnym środowiskiem wzrostu i rozwoju mikroorganizmów, bogatym w wodę i substancje organiczne. Zatem substancje konserwujące, stosowane w celu zabezpieczenia przed zakażeniami mikrobiologicznymi, uważa się za niezbędny składnik produktów kosmetycznych. Na rynku dostępnych jest wiele substancji wykazujących działanie przeciwdrobnoustrojowe. Dobór odpowiedniej jest zagadnieniem ważnym, lecz jednocześnie skomplikowanym. Trzeba zwrócić uwagę na

szereg aspektów związanych zarówno z właściwościami substancji przeciwdrobnoustrojowej, jak i specyfiką oraz innymi komponentami produktu docelowego.

Stężenie konserwantów oraz mało efektywne przenikanie przez skórę sprawia, że ryzyko ich negatywnego wpływu na organizm użytkownika jest znikome. Jednakże, należy podkreślić, że nie stanowią one składników o działaniu korzystnym dla skóry. Spory problem stanowi również wzrastający odsetek alergii na substancje konserwujące, wynikający z powszechnej ich obecności w środkach do pielęgnacji ciała, farmaceutykach, czy produktach spożywczych.

Wstęp

Zgodnie z Ustawą o kosmetykach, „kosmetykiem jest każda substancja przeznaczona do zewnętrznego kontaktu z ciałem człowieka: skórą, włosami, wargami, paznokciami, zewnętrznymi narządami płciowymi, zębami i błonami śluzowymi jamy ustnej, której wyłącznym lub głównym celem jest utrzymanie ich w czystości, pielęgnowanie, ochrona, perfumowanie lub upiększenie” [5]. Kosmetyki mogą zawierać surfaktanty, białka, oleje, emulgatory, witaminy, minerały i ekstrakty roślinne, wszystko to zmieszane z wodą i wykazujące wartości pH, które stanowią optymalne środowisko wzrostu i rozwoju różnorodnych mikroorganizmów [14]. Szczególnie narażone na kontaminację są wyroby kosmetyczne zawierające duży odsetek wody oraz składniki organiczne. Ponadto, prawdopodobieństwo wzrostu mikroorganizmów jest większe w produktach płynnych niż np. w maściach, z których część posiada pewne właściwości samo wyjaławiające. Rozwój drobnoustrojów, takich jak bakterie, grzyby, czy pleśnie w kosmetyku powoduje obniżenie jego jakości, poprzez fermentację, zmianę jego zapachu, konsystencji, bądź wyglądu. Ponadto duże zagrożenie dla użytkownika stanowią szczepy chorobotwórcze, które również mogą rozwijać się w produktach przeznaczonych do pielęgnacji ciała [2,15].

Najczęściej zanieczyszczenia kosmetyków myjących, do których należą szampony, czy środki do mycia rąk i ciała, powodują bakterie Gram - ujemne, takie jak *Pseudomonas aeruginosa* i *Burkholderia cepacia*. Często również izolowano z tego typu kosmetyków *Klebsiella pneumoniae*, należąca do rodziny *Enterobacteriaceae* oraz inne bakterie tolerujące obecność środków powierzchniowo czynnych [14].

Kremy, najprościej mówiąc, są emulsjami składającymi się z wody oraz oleju, stabilizowanymi przez emulgatory. Stanowią one potencjalne środowisko wzrostu dla mikroorganizmów wymienionych powyżej, jak również dla bakterii Gram - dodatnich, należących do takich rodzajów, jak *Micrococcus* oraz *Staphylococcus*, przede wszystkim *Staphylococcus aureus*. Obecność w kremach bakterii, zwłaszcza tych, które produkują alkohole, bądź rozkładają emulgatory, jest bardzo nie korzystna, ponieważ powoduje destabilizację oraz rozdzielenia faz emulsji [14].

Kosmetyki mogą również być zakażane przez pleśnie. To one stanowią widoczny gołym okiem nalot, najczęściej występujący na wewnętrznych powierzchniach wieczka lub ścianek opakowania [14]. Zachowanie czystości mikrobiologicznej produktów, rozumianej, zarówno, jako czystość w momencie wyprodukowania, jak i odporność na zakażenie w trakcie magazynowania oraz użytkowania wyrobu, jest od lat jednym z ważniejszych problemów, z którymi boryka się przemysł kosmetyczny. Producentom kosmetyków narzucono normy czystości, tak dla składników, jak i dla produktów gotowych, a ich przestrzeganie w zakładach produkcyjnych jest skrupulatnie kontrolowane. Dzięki czemu, w trakcie prowadzonego prawidłowo procesu produkcyjnego zagrożenie zanieczyszczeniem mikrobiologicznym jest minimalne, mimo że nie jest on zwykle prowadzony w warunkach sterylnych. Bezpieczeństwo powinny zapewniać również odpowiednie warunki konfekcjonowania kosmetyków. Realne zagrożenie zakażeniem wyrobu pojawia się dopiero w momencie jego otwarcia i rozpoczęcia

użytkowania. Aby zabezpieczyć kosmetyki na ten czas oraz maksymalnie przedłużyć ich trwałość producenci dodają do nich tzw. konserwanty [11,12,17].

Substancje konserwujące

Obecnie substancje konserwujące uważa się za niezbędny składnik kosmetyków. Są one dodawane do wyrobów kosmetycznych w celu zabezpieczenia przed zakażeniami mikrobiologicznymi, dzięki czemu zwiększają bezpieczeństwo stosowania produktu oraz przedłużają jego trwałość. Mechanizm działania konserwantów najczęściej polega na denaturacji białek mikroorganizmów lub na inaktywacji ich układów enzymatycznych [2].

Stosowanie konserwantów spotyka się z brakiem akceptacji i negatywną opinią zwolenników naturalnych kosmetyków, tymczasem używanie kosmetyków niezawierających środków przeciwdrobnoustrojowych stwarza znaczne ryzyko zakażenia skóry głównie przez, wyżej wspomniane, szczepy *Staphylococcus aureus* oraz *Pseudomonas aeruginosa* [9].

Istotną stosowania konserwantów jest zabezpieczenie wyrobów mikrobiologicznie czystych przed zasiedlaniem przez drobnoustroje chorobotwórcze, bądź powodujące obniżenie jakości i wartości kosmetyku. Nie mogą one stanowić ratunku w przypadku zanieczyszczenia wyrobu podczas produkcji lub konfekcji, nie stosuje się ich również do oczyszczania zainfekowanego materiału biologicznego, który miał być, docelowo, składnikiem kosmetyku [14].

Wszystkie substancje konserwujące, stosowane w środkach do pielęgnacji ciała mają ograniczone spektrum działania. Ograniczenia te odnoszą się nie tylko do rodzajów mikroorganizmów, na które dany środek ma działanie bójcze lub statyczne, ale również do poziomu aktywności konserwantu, która zależna jest m. in. od właściwości fizyko - chemicznych produktu. Zatem właściwie dobrany konserwant powinien wykazywać optymalną aktywność w środowisku, jakim jest dany kosmetyk oraz przeciwko wszystkim mikroorganizmom, które mogą w nim przetrwać [14].

Idealny konserwant powinien:

- wykazywać aktywność bójczą lub statyczną w stosunku do możliwie szerokiego spektrum mikroorganizmów (bakterie Gram - dodatnie, Gram - ujemne, grzyby),
- nie zaburzać naturalnej mikroflory występującej na powierzchni skóry,
- działać efektywnie w niskich stężeniach,
- dobrze rozpuszczać się w wodzie, natomiast słabo w tłuszczach,
- być stabilny w szerokim zakresie pH oraz temperatury,
- być stabilny przez nielimitowany okres użytkowania kosmetyku,
- być bezpieczny w użyciu zarówno skoncentrowany, jak i rozcieńczony,
- być nietoksyczny i dobrze tolerowany,
- nie wchłaniać się przez skórę i błony śluzowe,
- być biodegradowalny,
- nie posiadać zapachu ani koloru,
- nie oddziaływać z żadnym innym składnikiem kosmetyku,
- być tani [2,14,17].

Niestety, żadna znana dotychczas substancja nie spełnia wszystkich kryteriów, dlatego też producenci stosują dwie lub więcej aktywnych substancji, o różnych modelach działania lub częściowo zachodzących na siebie spektrach aktywności, uzupełniających się lub wykazujących oddziaływanie synergistyczne [14]. Optymalny dobór środków konserwujących jest zagadnieniem bardzo istotnym, a za razem trudnym. Należy, bowiem, zwrócić uwagę na wiele czynników, m.in.

uwzględnić przeznaczenie produktu, jego pH, możliwość oddziaływania konserwantu z innymi składnikami kosmetyku lub opakowaniem, jak również wielkość opakowania [2]. Ze względu na właściwości alergizujące zaleca się stosowanie najmniejszych skutecznych stężeń związków przeciwdrobnoustrojowych. Ponadto, aby zwiększyć ich skuteczność, stosuje się związki ułatwiające ich rozpuszczalność w wodzie (np. glicerol) oraz takie, które podnoszą efektywność przenikania konserwantów przez błony komórkowe drobnoustrojów (np. EDTA, niewielkie stężenia anionowych lub niejonowych środków powierzchniowo czynnych) [9].

Substancję konserwującą najczęściej stanowią związki organiczne, takie jak pochodne kwasów karboksylowych, aldehydów, alkoholi, fenoli, guanidyny, soli amoniowych, organiczne połączenia rtęci oraz związki heterocykliczne. Do konserwantów nieorganicznych należą siarczyny i wodorosiarczyny, jodan sodu oraz chlorek srebra osadzony na dwutlenku tytanu [2,6]. Działanie przeciwdrobnoustrojowe mogą wykazywać również składniki kosmetyków znajdujące się w formulacji w innym celu, np. alkohole lub olejki eteryczne [2].

Regulacje prawne

Aktualnie w Polsce obowiązuje lista substancji konserwujących dozwolonych do stosowania w kosmetykach stanowiąca załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 marca 2005 roku w sprawie list substancji niedozwolonych lub dozwolonych z ograniczeniem do stosowania w kosmetykach oraz znaków graficznych umieszczanych na opakowaniach kosmetyków. Rozporządzenie to weszło w życie dnia 28 kwietnia 2005 roku - tym samym zostały wdrożone dyrektywy Wspólnoty Europejskiej [2,6]. Wspomniany wcześniej akt prawny został uzupełniony przez Rozporządzenie z dnia 27 grudnia 2005 roku [7]. Obowiązująca lista substancji konserwujących dozwolonych do stosowania w kosmetykach zawiera 56 pozycji, jednakże jest ich o wiele więcej, gdyż uwzględniona jest również możliwość stosowania soli lub estrów wymienionych w niej związków chemicznych [6,7]. Rozporządzenie określa również maksymalne dopuszczalne stężenia dla każdej substancji w formulacji kosmetycznej, które to wahają się od ułamków % do 2 %, ograniczenia stosowania oraz informacje, które muszą znajdować się na etykiecie, jeśli zastosowany zostanie dany związek [6].

Wedle obowiązującego prawa, każdy kosmetyk zawierający formaldehyd lub substancję go uwalniającą, musi mieć na etykiecie umieszczoną informację „zawiera formaldehyd”, jeżeli stężenie formaldehydu w wyrobie gotowym przekracza 0,05 %. Ponadto adekwatną informację na etykiecie muszą mieć produkty, w których skład wchodzi chlorobutanol, tiomersal, związki fenylortęciowe, chloroacetamid, aldehyd glutarowy (w stężeniu wyższym niż 0,05 %) oraz jod [6].

Parabeny

Parabeny (inaczej aseptyny, nipaginy) są estrami alkilowymi kwasu 4 - hydroksybenzoesowego, czyli para - hydroksybenzoesowego [1,3]. Parabeny stosowane na skalę przemysłową są najczęściej związkami syntetycznymi, natomiast wiele z nich, szczególnie metylparaben oraz propylparaben, występują naturalnie w wielu roślinach użytkowych [13].



Parabeny są związkami pozbawionymi smaku, zapachu oraz koloru. Różnią się od siebie rodzajem grupy alkilowej, a co za tym idzie rozpuszczalnością w wodzie oraz aktywnością przeciwdrobnoustrojową. Są stabilnymi chemicznie związkami lipofilnymi, ich rozpuszczalność w wodzie jest słaba lub bardzo słaba, w zależności od długości łańcucha. Ze względu na to, że

konserwanty te aktywne są jedynie w fazie wodnej, konieczne jest dodanie substancji wspomagających ich rozpuszczanie, takich jak glikol propylenowy, gliceryna, czy etanol. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa aseptin wzrasta wraz z wydłużaniem się łańcucha alkilowego i przypada w zakresie pH od 4 do 8. Nipaginy posiadają silne właściwości przeciwwgrzybowe, natomiast aktywność przeciwbakteryjna jest znacznie większa w stosunku do bakterii Gram - dodatnich niż Gram - ujemnych. W celu dodatkowego zabezpieczenia produktu przed bakteriami Gram - ujemnymi do receptury dodawane są inne konserwanty wykazujące działanie synergistyczne z parabenami, np. pochodne formaldehydu. Aseptiny po raz pierwszy zostały zastosowane w roli konserwantu w roku 1930. Obecnie są najczęściej stosowanymi konserwantami, wg danych Food and Drug Administration (FDA) są one obecne w ponad 22 tys. receptur kosmetycznych. Ich zastosowanie nie ogranicza się jednak do kosmetyków, wykorzystuje się je również w produktach spożywczych oraz farmaceutycznych [1,13]. W przemyśle kosmetycznym najczęściej stosowane są w kremach nawilżających, kosmetykach do demakijażu, preparatach do pielęgnacji włosów, kosmetykach przed i po goleniu, ale również w mydłach, żelach do kąpieli, tonikach, balsamach do ciała, preparatach do opalania, czy środkach do pielęgnacji ust [2,10].

Mechanizm działania aseptin nie został do końca wyjaśniony, przypuszcza się, że jest on wielokierunkowy i opiera się na zaburzaniu lub hamowaniu różnorodnych procesów zachodzących w komórkach bakterii [1]. Przedmiotem wielu badań naukowych są również aspekty, chyba najważniejsze dla użytkownika produktów zawierających parabeny, dotyczące wchłaniania i kumulacji tych związków w organizmie ludzkim. Dotychczasowe prace wskazują, że wchłanianie aseptin przez skórę jest zależne od wielu czynników, do których należą współczynnik podziału lipidy/woda, właściwości formulacji oraz miejsce aplikacji [1].

Parabeny podane doustnie są szybko i skutecznie metabolizowane przez esterazy obecne w wątrobie oraz nerkach. Wchłanianie aseptin przez skórę nieuszkodzoną i niezmienną chorobowo jest mało efektywne, ponadto już podczas wchłaniania poddane są działaniu esteraz karboksylowych obecnych w skórze oraz w podskórnej tkance tłuszczowej. Głównym metabolitem powstałym z hydrolizy parabenów jest kwas para - hydroksybenzoesowy. Istnieje bardzo niewielkie ryzyko kumulowania się parabenów w tkance tłuszczowej, jednak w większości przypadków ich metabolity bardzo efektywnie usuwane są z organizmu wraz z moczem [1,13,16].

Stosowanie parabenów, u niektórych użytkowników, może wywoływać niepożądane skutki. Parabeny należą do alergenów kontaktowych. Wynika to z ich powszechnej obecności w produktach codziennego użytku (kosmetyki, żywność, produkty lecznicze). Częściej jednak alergię tego typu powodują aseptiny lecznicze w porównaniu z tymi obecnymi w kosmetykach [1,16]. Długotrwałe i częste stosowanie metylparabenu może powodować nagromadzenie się niewielkiej ilości tego związku w warstwie rogowej naskórka, a w konsekwencji prowadzić do zaburzenia funkcjonowania i morfologii komórek skóry oraz, w wyniku ekspozycji na promienie UV, może prowadzić do przebarwień i uszkodzenia skóry. Zdarza się również, że parabeny, szczególnie butylparaben, powodują zapalenie spojówek oczu. Przypuszczano, że parabeny, ze względu na swoją aktywność estrogenową, mogą zaburzać gospodarkę hormonalną oraz pobudzać rozwój niektórych nowotworów piersi, jednakże poziom ich aktywności oraz stopień narażenia człowieka na kontakt z parabenami są na tyle niskie, iż nie ma realnego zagrożenia [1,3,4].

Obecnie, ze względu na tak szerokie zastosowanie, parabeny stanowią przedmiot licznych badań. Mimo kontrowersji, jakie wzbudza stosowanie tych substancji, najnowsze dane potwierdzają ich efektywność i bezpieczeństwo zarówno, jako składników kosmetyków, jak i żywności i farmaceutyków [1]. Jedyne ograniczenie, jakie dotyczy stosowania parabenów w kosmetykach związane jest z ich stężeniem i określa, że zawartość dla jednego związku nie może przekraczać 0,4 %, natomiast ich mieszaniny 0,8% [6]. Według raportu Scientific Committee of Consumer Safety oraz

stanowiska Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego z roku 2010 parabeny stosowane w dozwolonych ilościach są całkowicie bezpieczne i nie wykazują działania toksycznego, kancerogennego, genotoksycznego ani teratogennego, nie zaburzają również gospodarki hormonalnej [1,8]. Ponadto zalecane są również do stosowania w produktach przeznaczonych dla dzieci [9].

Autor: Magdalena Maniecka

Literatura:

1. Bojarowicz H, Wnuk M and Buciński A. 2012. Efektywność i bezpieczeństwo stosowania parabenów.
Problemy Higieny i Epidemiologii 93:647-653
2. Bojarowicz H, Wojciechowska M and Gocki J. 2008. Substancje konserwujące stosowane w kosmetykach oraz ich działania niepożądane. Problemy Higieny i Epidemiologii 89:30-33
3. Darbre PD, Aljarrah A, Miller WR, Coldham NG, Sauer MJ and Pope GS. 2004. Concentration of parabens
in human breast tumors. Journal of Applied Toxicology 24:5-13
4. Darbre P and Harvey PW. 2008. Paraben esters: review of recent studies of endocrine toxicity, absorption,
esterase and human exposure, and discussion of potential human health risks. Journal of Applied
Toxicology. Published online in Wiley InterScience
5. Dziennik Ustaw nr 42 poz. 473 z dnia 11 maja 2001 r. - Ustawa o kosmetykach z dnia 30 marca 2001r.
6. Dziennik Ustaw nr 72 poz. 642 z dnia 30 marca 2005 r., zał. 4
7. Dziennik Ustaw nr 265 poz. 2228 z dnia 27 grudnia 2005 r.
8. http://kosmetyczni.pl/pdf/PZPK_stanowisko_parabeny_stycz_2010.pdf
9. Kamińska E. 2011. Bezpieczeństwo stosowania kosmetyków dla niemowląt i dzieci. Medycyna Wieku
Rozwojowego 2, #10
10. Kieć - Świerczyńska M, Kręcisz B and Świerczyńska - Machura D. 2004. Uczulenia na kosmetyki. II.
Środki konserwujące. Medycyna Pracy 55:289-292
11. Marzec A. Chemia kosmetyków. Surowce, półprodukty, preparatyka wyrobów. Wydawnictwo „Dom
Organizatora”, Toruń 2005. s. 145-146
12. Musiał W. 2010. Kosmetyki, jako potencjalne zagrożenie dla zdrowia. Homines Hominibus 6:97-102
13. Pons - Guiraud A. and Lafforgue C. 2012. Parabens: what to tell our patients.
www.dermocosmetologie.fr
14. Roden K. 2010. Preservatives in personal care products. Microbiology Australia 9:195-197
15. Rudzki E. 1998. Formalina jako konserwant. Medycyna Praktyczna 7:161-163
16. Rudzki E. 2003. Wyprysk: kosmetyki wywołujące wyprysk. Alergia 1:27-30
17. Siegert W. 2005. Microbiological quality management for the production of cosmetics and toiletries.
Cosmetic Science Technology, 2005: 189-195

<https://laboratoria.net/artukul/16715.html>

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy