

### [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](#) [Szkolenia](#) [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 II



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. Ze względu na to, iż kosmetyki zawierają wodę

**oraz różnorakie substancje organiczne, większość z nich stanowi atrakcyjne środowisko wzrostu i rozwoju mikroorganizmów. 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. Zatem substancje konserwujące, stosowane w celu zabezpieczenia przed zakażeniem mikrobiologicznym, uważa się za niezbędny składnik produktów kosmetycznych. Na rynku dostępnych jest wiele substancji wykazujących działanie przeciwdrobnoustrojowe. Dobór odpowiedniej jest ważnym zagadnieniem i wymaga skupienia się na wielu aspektach związanych nie tylko z właściwościami konserwantu, lecz także ze specyfiką, składem oraz przeznaczeniem całego produktu kosmetycznego [2,11,12].

Obecnie najczęściej stosowanymi w kosmetyce konserwantami są parabeny, czyli estry kwasu para - hydroksybenzoesowego. Ich działanie przeciwdrobnoustrojowe zostało zauważone już kilkadziesiąt lat temu, a jako konserwanty stosowane są od lat 30 - tych XX wieku. Parabeny, ich potencjalny mechanizm działania oraz wpływ ich stosowania na organizm człowieka są nieustannie przedmiotem wielu badań [1]. Mimo wyraźnej niechęci pewnych środowisk do obecności parabenów w produktach do pielęgnacji ciała, wciąż obecna są w większości kremów 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 [2,8,9]. Aktualnie rynek obfituje w różnorodne substancje o działaniu przeciwdrobnoustrojowym przeznaczone do stosowania w wielu produktach codziennego użytku, również w kosmetykach. Każdy producent może dobrać do swoich wyrobów tą, która najlepiej spełnia jego oczekiwania. Zatem, jeśli nie parabeny to co?

### **Formaldehyd oraz związki uwalniające formaldehyd**

Roztwór formaldehydu (aldehyd kwasu mrówkowego, metanal) oraz związki go uwalniające (donory formaldehydu, uwalniacze formaliny) są, zaraz po parabenach, konserwantami najczęściej wchodzącymi w skład receptur kosmetycznych. Związki, będące donorami formaldehydu prawdopodobnie wykazują działanie przeciwbakteryjne oraz przeciwgrzybowe właśnie dzięki stopniowemu uwalnianiu tego związku [3]. Formaldehyd jest bezbarwnym gazem o nieprzyjemnym zapachu, dobrze rozpuszczalnym w wodzie, alkoholu, eterze oraz kilku innych rozpuszczalnikach. W latach 80 - tych XX wieku formalina (34 - 38 % roztwór formaldehydu) była popularnym składnikiem różnego rodzaju kosmetyków, włączając szampony dziecięce, obecnie zastępują ją konserwanty w postaci związków uwalniających formaldehyd [14]. Aldehyd kwasu mrówkowego uwalniany z tych związków na powierzchni skóry momentalnie rozpuszcza się w kroplach potu tworząc roztwór formaliny. Powolne uwalnianie formaldehydu ma na celu zminimalizować jego drażniące działanie na skórę, mimo to podobne jak sam metanal, związki go uwalniające należą do częstych alergenów kontaktowych. Mogą one powodować dwa typy uczuleń: jeden polega na nadwrażliwości na całą cząsteczkę uwalniacza, drugi - na uwolniony przez tę substancję roztwór formaldehydu [10,15,16]. Uwalniacze formaliny użyte w stężeniu 0,1 % uwalniają formaldehyd w stężeniu ok. 0,01 %. Wykazano, jednak, że niskie pH produktu kosmetycznego jak również składniki takie jak aminy, amidy oraz hydrolizaty białek mogą prowadzić do obniżenia zawartości wolnego metanalu w kosmetyku. Konserwanty te stosowane są w różnorodnych produktach kosmetycznych, m. in. w perfumach, cieniach do oczu, ołówkach do brwi, maseczkach, podkładach, pudrach, różach, czy farbach do włosów [2,3,15].

Stosowanie związków uwalniających formaldehyd, jako konserwantów w kosmetykach ma swoje uzasadnienie w bardzo szerokim spektrum aktywności przeciwnowotworowej tego związku. Ponadto

metanal charakteryzuje się bardzo niskim minimalnym stężeniem hamującym w stosunku do mikroorganizmów, które w stosunku do bakterii Gram - ujemnych waha się od 0,002 % do 0,05 %, dla bakterii Gram - dodatnich wynosi ok. 0,025 %, dla grzybów i pleśni od 0,009 % do 0,075 %, dla prątków - ok. 4 %, a dla zarodników bakterii - ok 8 % [14].

Do związków uwalniających formaldehyd dopuszczonych do stosowania w kosmetykach należą: 5 - bromo - 5 - nitro - 1,3 - dioksan, 2 - bromo - 2 - nitropropano - 1,3 - diol, N,N'' - metylenobis[N' - [1 - (hydroksymetylo) - 2,5 - diokso - 4 - imidazolidynylo]mocznik], sześciometylenoczeroamina, chlorek N - (3 - chloroallylo)heksaminy, 1,3 - dihydroksymetylo - 5,5 - dimetylohydantoina, N - 1,3 - bis(hydroksymetylo) - 2,5 - diokso - 4 - imidazolidynylo - N,N' - bis(hydroksymetylo) mocznik [4]. Związki te przedstawiono w tabeli 1, wraz z maksymalnym dopuszczalnym w kosmetykach stężeniem wyrażonym w %, ograniczeniami stosowania oraz informacjami dotyczącymi zastosowania [4,5,6,9,15,16,17].

Tabela 1. Formaldehyd oraz związki go uwalniające dopuszczone do stosowania w kosmetykach [4,5,6,9,15,16,17].

Nazwa związku	Synonimy/nazwy handlowe	Maksymalne dopuszczalne stężenie [%]	Informacje dodatkowe
formaldehyd	Metanal, aldehyd kwasu mrówkowego	1. 0,2 z wyj. środków do higieny jamy ustnej; 2. 0,1 w środkach do higieny jamy ustnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>· może być stosowany w wyższym stężeniu w przypadkach uzasadnionych specyficznym przeznaczeniem wyrobu</li> <li>· nie może być stosowany w aerozolach</li> </ul>
5 - bromo - 5 - nitro - 1,3 - dioksan	Bronidox	0,1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· można go stosować jedynie w kosmetykach spłukiwanych</li> <li>· należy unikać tworzenia nitrozoamin</li> <li>· stosowany, jako konserwant od lat 70 - tych XX wieku</li> <li>· stanowi składnik m. in. szamponów i płynów do kąpieli</li> </ul>
2 - bromo - 2 - nitropropano - 1,3 - diol	Bronopol INN, DNPD, Bronosol	0,1	<ul style="list-style-type: none"> <li>· może być stosowany w wyższym stężeniu w przypadkach uzasadnionych specyficznym przeznaczeniem wyrobu</li> <li>· należy unikać tworzenia nitrozoamin</li> <li>· często stosowany w kremach nawilżających, maseczkach i szamponach</li> </ul>
N,N'' - metylenobis[N' - [1 - (hydroksymetylo) - 2,5 - diokso - 4 - imidazolidynylo]mocznik]	Germall 115, imidazolidynylo mocznik	0,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>· może być stosowany w wyższym stężeniu w przypadkach uzasadnionych specyficznym przeznaczeniem wyrobu</li> <li>· dobrze rozpuszczalny w wodzie, alkoholu i tłuszczach</li> <li>· stosowany w różnego rodzaju kosmetykach (włączając kosmetykę kolorową), szczególnie często w szamponach i dezodorantach</li> <li>· stosowany również w kremach i maściach leczniczych</li> </ul>

sześciometylenoczworoamina	Metenamina, urotropina	0,15	<ul style="list-style-type: none"> <li>· może być stosowany w wyższym stężeniu w przypadkach uzasadnionych specyficznym przeznaczeniem wyrobu</li> <li>· wykazuje aktywność przeciwdrobnoustrojową jedynie w środowisku kwaśnym</li> <li>· stosowana również, jako surowiec farmaceutyczny</li> </ul>
chlorek N - (3 - chloroallylo)heksaminy	Quaternium - 15, Dowicil 200	0,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>· należy do najczęściej uczulających uwalniaczy formaliny</li> <li>· stosowany do prawie wszystkich rodzajów kosmetyków, szczególnie do pielęgnacji włosów</li> </ul>
1,3 - dihydroksymetylo - 5,5 - dimetylohydantoina	DMDM - hydantoina	0,6	<ul style="list-style-type: none"> <li>· może być stosowany w wyższym stężeniu w przypadkach uzasadnionych specyficznym przeznaczeniem wyrobu</li> <li>· wykazuje silne działanie przeciwgrzybowe zarówno w niskich, jak i w wysokich stężeniach, natomiast przeciwbakteryjne jedynie w wysokich koncentracjach</li> <li>· wykazuje aktywność przeciwdrobnoustrojową w szerokim zakresie pH i temperatury</li> </ul>
N - 1,3 - bis(hydroksymetylo) - 2,5 - diokso - 4 - imidazolidynylo] - N,N' - bis(hydroksymetylo) mocznik	Germall II, diazolidynylomocznik	0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>· stosowany w kosmetykach oczyszczających, produktach do makijażu oczu, balsamach i kremach nawilżających, wyrobach do pielęgnacji włosów, kosmetykach dla zwierząt</li> </ul>

## Izotiazolinony

Katon GC to mieszanina dwóch izotiazolinonów: 5 - chloro - 2 - metylo - 4 - izotiazolin - 3 -onu oraz 2 - metylo - 4 - izotiazolin - 3 - onu (MCI/MI) w proporcji 3:1. Prócz kosmetyków i środków higieny izotiazolinony mają zastosowanie w produkcji olejów przemysłowych, farb, klejów, papieru, a nawet środków ochrony roślin [2,9]. Dopuszczalne stężenie mieszaniny MCI/MI w produktach do pielęgnacji ciała wynosi 0,0015 % [4]. Jest to stężenie bardzo małe, a ryzyko jego szkodliwego oddziaływania na skórę, w tym uczulenia kontaktowego, w produktach zmywalnych jest znikome [9]. Zarazem jest to koncentracja wystarczająca do skutecznego i efektywnego zwalczania mikroorganizmów. Wykazano, że minimalne stężenie hamujące MCI/MI wynosi dla *Pseudomonas aeruginosa* (bakterie Gram - ujemne) oraz *Aspergillus niger* (grzyby) - 0,0004 %, dla *Staphylococcus aureus* (bakterie Gram - dodatnie) - 0,0003 %, natomiast dla *Candida albicans* (drożdże) - 0,0005 % [13].

## Euksyl® K 400

Euksyl K 400 stanowi mieszaninę dwóch związków o działaniu przeciwdrobnoustrojowym: metylodibromoglutaronitrylu (MDBGN, 1,2 - dibromo - 2,4 - dicyjanobutan) oraz 2 - fenoksyetanolu w proporcjach 1:4 [9]. Euksyl K 400 został wprowadzony na rynek europejski w roku 1985, a jego stężenie w kosmetykach nie może przekraczać 0,1 %. Od czasu wprowadzenia go do przemysłu kosmetycznego na szeroką skalę zaczął wzrastać odsetek ludzi uczulonych na MDBGN, ponadto niepokojące są doniesienia, iż nadwrażliwość występuje również po zastosowaniu produktów zmywalnych, zatem mających jedynie krótki kontakt ze skórą. Badania przeprowadzone w Danii wykazały dużą frekwencję odczynów alergicznych po stosowaniu lotionów, kremów do rąk, a nawet mydeł w płynie zawierających metylodibromoglutaronitryl. Ze względu na tak liczne doniesienia o nadwrażliwości na Euksyl Komisja Unii Europejskiej w roku 2003 zaleciła wycofanie go z produktów pozostających na ciele. W roku 2005 Europejski Komitet Naukowy dla Produktów

Kosmetycznych zalecił zupełne wycofanie tego środka z produktów do pielęgnacji ciała. Jednakże w Polsce MDBGN jest dopuszczonym do stosowania w kosmetykach konserwantem, którego stężenie w wyrobie gotowym nie może przekraczać 0,1 % [4,9,10].

2 - fenoksyetanol jest stosowany również w połączeniu z innymi konserwantami, np. z parabenami. Jest to związek, który uczuła duża rzadziej niż MDBGN, jednakże zdarza się, iż powoduje alergiczne zapalenie skóry oraz pokrzywkę kontaktową. Stężenie fenoksyetanolu w produktach kosmetycznych nie może przekraczać 1 % [2,4,9].

### **Tiomersal**

Tiomersal (timerosal) jest to sól sodowa kwasu 2 - etylortęciotiosalicylowego o wysokiej aktywności przeciwbakteryjnej oraz przeciwgrzybowej. Jego zaletą jest brak działania drażniącego na skórę i błony śluzowe. Konserwant ten można stosować jedynie w kosmetykach do makijażu oraz demakijażu oczu w stężeniu do 0,007 % w przeliczeniu na rtęć. Zgodnie z załącznikiem 4 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 30 marca 2005 roku każdy kosmetyk zawierający tiomersal musi posiadać stosowną informację na etykiecie. Prócz przemysłu kosmetycznego tiomersal znajduje zastosowanie m. in. w produkcji płynów do przechowywania soczewek, preparatów farmaceutycznych, w tym miejscowych preparatów okulistycznych oraz szczepionek odpornościowych [2,4,7,10].

### **Glycasil™**

Glycasil to nazwa handlowa 3 - jodo - 2 - propylo - butylokarbaminianu (IPBC), biocydu początkowo stosowanego do konserwacji drewna. Zgodnie z dyrektywami Unii Europejskiej jego stężenie w kosmetykach nie może przekraczać 0,1 %, polskie prawo dopuszcza jego zawartość do 0,05 %, a już w momencie przekroczenia 0,02 % na etykiecie powinna być zamieszczona informacja „zawiera jod”. IPBC szczególnie często stanowi składnik szamponów oraz odżywek do włosów [4,9]. IPBC jest silnym fungicydem (najmniejsze stężenie hamujące dla *Aspergillus niger* wynosi 0,001 %), natomiast aktywność przeciwbakteryjną wykazuje w nieco większych stężeniach (najmniejsze stężenie hamujące dla bakterii Gram - dodatnich wynosi ponad 0,015 %, dla Gram - ujemnych ponad 0,06 % [13]).

### **Konserwanty w kosmetykach dla dzieci**



Skóra dzieci najmłodszych wykazuje odmienną reakcję na czynniki zewnętrzne w porównaniu ze skórą dzieci starszych oraz osób dorosłych. Stosowanie nieodpowiednich składników kosmetyków, w tym niektórych konserwantów, może powodować szereg działań niepożądanych. Zwłaszcza, że możliwość przenikania przez skórę niemowlęcia substancji potencjalnie szkodliwych jest znacznie większa niż u dorosłego.

#### **W kosmetykach dla dzieci nie powinno się stosować:**

- formaldehydu - ze względu na jego działanie alergizujące, mutagenne oraz rakotwórcze;
- kwasu borowego - wykazuje on toksyczność narządową, w przeszłości był przyczyną zgonów u niemowląt oraz małych dzieci;
- kwasu salicylowego - jest toksyczny dla narządów, powoduje zaburzenia krzepnięcia krwi, ponadto powoduje alergie;
- pochodnych fenolu - jest toksyczny;
- metylodibromoglutaronitrylu - jest silnym alergenem;

- związków jodu - powodują zaburzenia czynności gruczołu tarczowego oraz alergie;
- chlorku srebra osadzonego na dwutlenku tytanu;
- triklosanu - niesie ryzyko zanieczyszczenia dioksynami i dibenzofuranami oraz selekcji szczepów opornych na triklosan, ma również działanie drażniące [4,8].

Ponadto, w kosmetykach dla dzieci poniżej 3 - go roku życia należy unikać etanolu, gdyż wysusza skórę oraz wspomaga wchłanianie się przez nią innych substancji, również szkodliwych. Niewskazane jest także stosowanie w dużych stężeniach glikolu propylenowego oraz pochodnych benzenu, takich jak benzoesan benzylu i cynamonian benzylu [8].

Do konserwantów, które są najbardziej wskazane do stosowania w kosmetykach dla dzieci zalicza się kawas benzoesowy i sorbowy oraz ich sole, alkohol benzylowy, fenoksyetanol, jak również parabeny [8].

## **Podsumowanie**

Większość kosmetyków obecnych na rynku zawiera szereg substancji, będących atrakcyjną pożywką dla mikroorganizmów. Zatem zachowanie czystości mikrobiologicznej od lat stanowi wyzwanie dla producentów różnego rodzaju kosmetyków. Dobór odpowiedniego środka konserwującego jest zagadnieniem ważnym, lecz jednocześnie skomplikowanym. Trzeba zwrócić uwagę na szereg aspektów związanych zarówno z właściwościami substancji przeciw drobnoustrojowej, jak i specyfiką oraz innymi komponentami produktu docelowego.

Stężenie konserwantów oraz mało efektywne wnikanie 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.

Nieustannie trwają poszukiwania substancji konserwującej efektywnej, a jednocześnie w pełni bezpiecznej dla użytkowników. Warte uwagi są naturalne substancje wykazujące aktywność przeciwdrobnoustrojową stosowane w kosmetykach, takie jak np. olejki eteryczne.

**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. Doi T, Kajimura K and Taguchi S. 2010. Survey of formaldehyde (FA) concentration in cosmetics containing FA-donor preservatives. *Journal of Health Science* 56:116-122
4. Dziennik Ustaw nr 72 poz. 642 z dnia 30 marca 2005 r., zał. 4
5. <http://www.allergeaze.com/PDFs/NA/NA01.PDF>
6. <http://www.xklsv.org/viewwiki.php?title=Bronidox>
7. Kacalak - Rzepka A, Bielecka - Grzela S, Różewicka - Czabańska M, Maleszka R and Klimowicz A. 2010. Nadwrażliwość kontaktowa na wybrane składniki kosmetyków oraz inne alergenów wśród kosmetyczek i studentek kosmetologii. *Postępy Kosmetologii i Dermatologii* XXVII,5:400-405

8. Kamińska E. 2011. Bezpieczeństwo stosowania kosmetyków dla niemowląt i dzieci. Medycyna Wieku Rozwojowego 2, #10
9. Kieć - Świerczyńska M, Kręcisz B and Świerczyńska - Machura D. 2004. Uczulenia na kosmetyki. II. Środki konserwujące. Medycyna Pracy 55:289-292
10. Kieć - Świerczyńska M, Kręcisz B and Świerczyńska - Machura D. 2006. Uczulenia kontaktowe na środki konserwujące zawarte w kosmetykach. Medycyna Pracy 57:245-249
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. Roden K. 2010. Preservatives in personal care products. Microbiology Australia 9:195-197
14. Rudzki E. 1998. Formalina jako konserwant. Medycyna Praktyczna 7:161-163
15. Rudzki E. 2002. Konserwant Germall 115. Medycyna Praktyczna 9:172-173
16. Rudzki E. 2003. Wyprysk: kosmetyki wywołujące wyprysk. Alergia 1:27-30
17. Schanno RJ, Westlund JR and Foelsch DH. 1980. Evaluation of 1,3 - dimethylol - 5,5 - dimethyl hydantoin as a cosmetic preservative. Journal of the Society Cosmetic Chemists 31:85-96

<http://laboratoria.net/artukul/16716.html>

**Informacje dnia:** [Twój błat w dygestorium nie spełnia Twoich oczekiwań? Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałasu turbin wiatrowych](#) [Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu Autonomiczne hulajnogi elektryczne](#) [Twój błat w dygestorium nie spełnia Twoich oczekiwań? Potrzebne regulacje dot. norm i zasad hałasu turbin wiatrowych](#) [Naukowcy zbadali, jakie obrazy zapadają częściej w pamięć Człowiek poprzez emisję gazów spowodował ocieplenie Sztuczna inteligencja diagnozuje spektrum autyzmu Autonomiczne hulajnogi elektryczne](#)

## **Partnerzy**