

## PRZYJAZNE ŚRODOWISKU KOSMETYKI WATERLESS

Kinga TATARUCH<sup>1</sup>\*, Małgorzata KUCIA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra Chemii Ogólnej, Instytut Nauk o Jakości i Zarządzania Produktem, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Kraków; kinga.tataruch@uek.krakow.pl, identyfikator ORCID: 0000-0002-0143-8018; [malgorzata.kucia@uek.krakow.pl](mailto:malgorzata.kucia@uek.krakow.pl), identyfikator ORCID: 0000-0002-8228-6764

\* Korespondencja: kinga.tataruch@uek.krakow.pl; Tel.: +48-122-937-847

**Streszczenie:** W ostatnich czasach zyskujemy coraz większą świadomość ekologiczną. W trosce o środowisko naturalne oraz zdrowie i życie naszych najbliższych i nas samych na co dzień wdrażamy praktyki proekologiczne, a w swoich działaniach i wyborach kierujemy się społeczną i środowiskową odpowiedzialnością. Trend *waterless* (z ang. mniej wody) powstał z myślą o ochronie środowiska i naszego najważniejszego zasobu, jakim jest woda pitna. *Waterless* to proekologiczne podejście do pielęgnacji skóry i używanych do niej produktów. Oznacza ograniczenie zużycia wody, zarówno do produkcji kosmetyku, jego opakowania, jak i późniejszego użytkowania. Kosmetyki *waterless* to preparaty niezawierające w swoim składzie wody lub zawierające jej minimalną ilość. Usunięcie wody ze składu produktu przynosi wiele korzyści między innymi: ograniczenie dodatku konserwantów i innych składników pomocniczych, zwiększenie ilości naturalnych składników oraz otrzymanie produktu skoncentrowanego i nasyconego większą zawartością substancji aktywnych. W niniejszej pracy zaprezentowano analizę polskiego rynku wybranych kosmetyków *waterless* w kostkach. Na podstawie łacińskich nazw składników, obecnych w podanym na opakowaniu składzie INCI (z ang. International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) zidentyfikowano podstawowe grupy związków występujących w bezwodnych kosmetykach. W oparciu o literaturę przedmiotu, przedstawiono charakterystykę, właściwości oraz znaczenie stosowanych składników w produktach *waterless*.

**Słowa kluczowe:** kosmetyki *waterless*; składniki kosmetyków; zrównoważony rozwój.

## ECO-FRIENDLY WATERLESS COSMETICS

**Abstract:** In recent times, we are gaining more and more environmental awareness. In the interests of the natural environment and the health and life of our loved ones and ourselves, we implement pro-ecological practices on a daily basis, and we are guided by social and environmental responsibility in our actions and choices. The *waterless* trend was created to protect the environment and our most important resource, which is drinking water. *Waterless* is an eco-friendly approach to skin care and the

Przyjazne środowisku...

products used for it. It means reducing water consumption, both for the production of the cosmetic, its packaging and subsequent use. Waterless cosmetics are preparations that do not contain water or contain a minimum amount of it. Removing water from the composition of the product brings many benefits, including: limiting the addition of preservatives and other additives, increasing the amount of natural ingredients and obtaining a concentrated and saturated product with a greater content of active substances. This paper presents an analysis of the Polish market of selected waterless cosmetic bars. Based on the Latin names of the ingredients present in the INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) composition specified on the packaging, the basic groups of compounds found in anhydrous cosmetics have been identified. Based on the literature on the subject, the characteristics, properties and importance of the ingredients used in waterless products are presented.

**Keywords:** waterless cosmetics; cosmetics ingredients; sustainable development.

## 1. Wprowadzenie

### 1. Zrównoważony rozwój

Koncepcja zrównoważonego rozwoju została zdefiniowana przez Komisję Brundtland w 1987r. jako „rozwój, który zaspokaja obecne potrzeby bez uszczerbku dla zdolności przyszłych pokoleń do zaspokajania ich własnych potrzeb” (Brundtland, 20.03.1987). Koncepcja ta jest oparta na zrównoważonym współistnieniu trzech podstawowych filarów: rozwoju gospodarczego, odpowiedzialności społecznej i ochrony środowiska. Zrównoważony rozwój stanowi więc paradygmat myślenia o przyszłości, w którym względy środowiskowe, społeczne i ekonomiczne są równoważne w dążeniu do poprawy jakości życia (Fulekar et al., 2014). Zrównoważony rozwój jest podstawą dzisiejszych wiodących globalnych ram współpracy międzynarodowej. We wrześniu 2015 roku wszystkie państwa członkowskie Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) przyjęły Agendę 2030, czyli wspólny plan na rzecz pokoju, dobrobytu ludzi i dobra planety Ziemi (ONZ, 2015). Wyodrębnione przez ONZ globalne i uniwersalne Cele Zrównoważonego Rozwoju dążą do poprawy zdrowia i jakości życia oraz pobudzenia wzrostu gospodarczego, a wszystko to przy jednoczesnym przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym i pracy na rzecz ochrony zasobów naturalnych. Jednym z takich celów jest zapewnienie wzorców zrównoważonej konsumpcji i produkcji. Zrównoważona konsumpcja zakłada optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów do uzyskania rozwoju oraz zaspokojenia potrzeb i podniesienia jakości życia w wymiarze lokalnym, jak również globalnym (Zrównoważona konsumpcja, 18.03.2022). Świadomość społeczna zrównoważonego rozwoju szybko rośnie i staje się inspiracją do zmian w produkcji i konsumpcji. Dla przedsiębiorstw przyczynianie się do zrównoważonego rozwoju oznacza bycie odpowiedzialnymi i zaangażowanymi członkami społeczeństwa, poprzez harmonijne

łączenie celów gospodarczych, ekologicznych i społecznych. Obecnie przemysł kosmetyczny stosuje coraz więcej rozwiązań opierających się na zrównoważonym rozwoju i chce służyć konsumentom w sposób bezpieczny i efektywny. Producenci kosmetyków starają się zmaksymalizować ich pozytywne oddziaływanie i zminimalizować wszelki negatywny wpływ na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo. Cały proces wytwarzania i użytkowania produktów kosmetycznych, od momentu pozyskania surowców poprzez używanie przez konsumentów aż do ich utylizacji, może mieć wpływ na zrównoważony rozwój (PZPK, 2012) Zmienia się model zakupowy i zachowania konsumenckie. Klienci zwracają uwagę na pochodzenie produktu i jego skład są również zainteresowani w jaki sposób firmy kosmetyczne pozyskują składniki i czy prowadzą produkcję z dbałością o środowisko i zrównoważony rozwój. To daleko poszerza definicję naturalności zarówno produktów kosmetycznych, jak i składników wykorzystywanych do ich przygotowania.

## **1.2 Woda – dobro luksusowe**

Większość krajów na świecie zмага się z deficytem wody pitnej. To skutek zmian klimatycznych oraz naszej niezrównoważonej gospodarki wodnej. Problem ten dotyczy również Polski, która jest jednym z krajów europejskich o najmniejszych zasobach wody pitnej w przeliczeniu na mieszkańca. Zużywamy bardzo dużo wody zarówno w procesach produkcyjnych, rolnictwie i leśnictwie, jak i w gospodarstwach domowych. Zgodnie z raportem Mintel woda jako dobro luksusowe w ciągu najbliższych lat będzie miała ogromny wpływ na światowy przemysł kosmetyczny (Beauty and personal care trends 2025, 22.03.2022). Woda jest częścią cyklu życia produktu kosmetycznego od zbierania i przetwarzania surowców przez tworzenie formuły, wykańczanie, opakowanie, transport czy użytkowanie przez konsumenta. Działając na rzecz zrównoważonego rozwoju firmy kosmetyczne dążą do redukcji zużycie wody na każdym etapie produkcji oraz ograniczenia swojej zależności od wody, poprzez zmianę sposobu wytwarzania produktów kosmetycznych.

Woda jest najbardziej popularnym składnikiem bazowym większości produktów pielęgnacyjnych i upiększających i najczęściej pojawia się na pierwszym miejscu w spisie INCI. Woda stanowi podstawowy rozpuszczalnik, znacząco zwiększający objętość produktu, a restrykcje dotyczące jej czystości są bardzo wysokie i muszą być ściśle przestrzegane. W wodzie rozpuszczają się związki aktywne zawarte w formule, w tym środki kondycjonujące i myjące. Obecność wody w produkcie wpływa na jego konsystencję, nadaje mu kremowość, gładkość i łatwość rozprowadzania się na skórze. Jednak obecność wody niesie ze sobą również kilka problemów, które dotyczą zarówno naszego ciała, jak i środowiska. Produkty bogate w wodę charakteryzują się niską stabilnością oraz trwałością oraz stanowią idealne środowisko do namnażania się mikroorganizmów. Aby wydłużyć okres ich przydatności do użycia i

Przyjazne środowisku...

zapewnić im bezpieczeństwo mikrobiologiczne do produktów takich dodaje się dużą ilość konserwantów, których bezpieczeństwo w kosmetykach często jest kwestionowane.

### **1.3 Trend waterless**

Odpowiedzią na zmiany środowiskowe wywołane nadmierną eksploatacją naturalnych zbiorników wodnych jest trend waterless, czyli proekologiczne podejście do pielęgnacji skóry i używanych do niej produktów. Waterless oznacza ograniczenie zużycia wody, zarówno do produkcji kosmetyków (bezwodne formuły kosmetyczne), ich opakowań, jak również późniejszego ich użytkowania. Koncepcja bezwodnych produktów narodziła się w Korei Południowej. Wzrost ich popularności w Europie obserwujemy od 2015 roku. Pierwotnie ograniczenie wody w kosmetykach miało zwiększyć korzyści pielęgnacyjne ze względu na większą koncentrację składników aktywnych, a przez to skuteczniejsze i efektywniejsze działanie preparatu. Dziś jednak bezwodne kosmetyki wpisują się nie tylko w świadomą pielęgnację, ale także w troskę o środowisko i zrównoważoną produkcję. Przede wszystkim formuły bezwodne umożliwiają zmniejszenie lub całkowite wyeliminowanie konserwantów i niepotrzebnych wypełniaczy. Formuły waterless są nietoksyczne i ekologiczne zgodnie z ukierunkowanymi proekologicznie przekazami marketingowymi producentów (Kosmetyki waterless. Dlaczego warto i kto powinien ich używać?, 22.06.11). Kosmetyki bezwodne są często droższe od tradycyjnych, ponieważ technologia potrzebna do ich wyprodukowania i koszt składników bywają wyższe od standardowych. Z drugiej strony, ze względu na skoncentrowaną formułę, wystarczają na dłużej (Dobos, 22.03.14).

### **1.4 Rynek kosmetyków waterless w Polsce**

Świadomi konsumenci coraz częściej szukają zrównoważonych i zdrowszych produktów, dotyczy to również produktów kosmetycznych. Wraz ze wzrostem popularności trendu waterless, sprzedaż kosmetyków bezwodnych stale wzrasta. Niezależne marki oraz małe manufaktury kosmetyczne odegrały znaczącą rolę w promowaniu koncepcji waterless. Pozytywna reakcja konsumentów zmusiła marki kosmetyczne zajmujące się masową produkcją oraz marki luksusowe do poszerzenia swoich horyzontów biznesowych w zakresie bezwodnego piękna. Coraz więcej znanych i cenionych firm decyduje się na wprowadzenia bezwodnych kosmetyków do swojej oferty. Producenci reklamują swoje produkty waterless jako nietoksyczne, organiczne, przyjazne dla środowiska, aby przekonać i zachęcić konsumentów do kupna swoich produktów. Ze względu na coraz większą popularność trendu waterless, na rynku pojawiają się nowe produkty marek lokalnych i regionalnych, a znane marki kosmetyczne wzbogacają swoją ofertę o nową linię produktów waterless.

Obecnie rynek kosmetyków bezwodnych w Polsce jest w połowie zdominowany przez znane polskie marki kosmetyczne oraz wielkie koncerny międzynarodowe, które wzbogacają swoją ofertę o nową linię produktów waterless: Barwa Cosmetics, Lirene, Procter & Gamble. Obok nich produkcją kosmetyków waterless zajmuje się kilka małych polskich przedsiębiorstw i manufaktur: Dolina Czeremchy, Kann, Cztery Szpaki, Miodowa Mydlarnia, Ministerstwo Dobrego Mydła, Nowa Kosmetyka i inne.

Rynek kosmetyków waterless w Polsce charakteryzuje się szeroką i bardzo różnorodną gamą produktów, nieustannie doskonalonych i modyfikowanych. Kosmetyki bezwodne pojawiają się w każdej z grup kosmetyków do pielęgnacji skóry, włosów czy do makijażu i znajdziemy je głównie w formie kostek (kostki myjące, szampony, odżywki i balsamy do włosów). Odrębną część preparatów waterless stanowią produkty naturalnie bezwodne, takie jak: formuły olejowe, olejki, kosmetyki na bazie tłuszczów czy też produkty suche np. pudrowe. Producenci takich kosmetyków, często w celach marketingowych, reklamują je jako produkty waterless.

Ze względu na coraz większą świadomość dotyczącą zrównoważonego rozwoju produktów konsumenci coraz częściej wybierają produkty naturalne, które są bezpieczne dla zdrowia i środowiska naturalnego. Ze względu na brak doniesień literaturowych dotyczących charakterystyki składników kosmetyków waterless, w niniejszej pracy przeprowadzono analizę składu wybranych produktów waterless dostępnych na polskim rynku oraz zidentyfikowano podstawowe grupy związków występujących w tych produktach, zapewniających im trwałą formę i odpowiednie działanie.

## **2. Analiza składu wybranych kosmetyków waterless**

Analiza składników kosmetyków waterless dostępnych na polskim rynku (w sprzedaży stacjonarnej i internetowej) została przeprowadzona dla wybranych kosmetyków myjących oraz kosmetyków do mycia i pielęgnacji włosów występujących w formie kostek. Usunięcie lub znaczne ograniczenie ilości wody w produkcie wymaga zastosowania odpowiednio dobranych składników w celu otrzymania trwałej formułacji zamkniętej w kostce. Analizę oparto na zadeklarowanym przez producenta na etykiecie lub opakowaniu kosmetyku składzie podanym w międzynarodowej nomenklaturze INCI. Przeprowadzona analiza pozwoliła na wyróżnienie podstawowych grup składników kosmetyków myjących i pielęgnujących zamkniętych w formie kostki. Analizę uzupełniono o krótką charakterystykę właściwości wybranych substancji chemicznych. W tabelach 1 i 2 zaprezentowano przykładowe składy INCI kostek do mycia i pielęgnacji włosów (Tabela 1) oraz kostek myjących (Tabela 2).

Przyjazne środowisku...

**Tabela 1.**

*Przykładowe składniki INCI kostek do mycia i pielęgnacji włosów wraz z podziałem na grupy w oparciu o pełnione funkcje*

Produkt	Skład INCI
Uniwersalny szampon do włosów w kostce	<p>Sodium Coco Sulfate, Sodium Cocoyl Isethionate, Decyl Glucoside, Butyrospermum Parkii (Shea) Butter, Theobroma Cacao (Cocoa) Seed Butter, Cetyl Alcohol, Oleum Citrus Limonum, Inulin, Ricinus Communis (Castor) Oil, Simmondsia Chinensis (Jojoba) Oil, Illite (Red Clay), Panthenol, Pelargonium Graveolens Flower Oil, Geraniol*, Citronello*, Linalool*, Limonen*, Citral*</p> <p>*składowe naturalnych olejków eterycznych</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Coco Sulfate, Sodium Cocoyl Isethionate, Decyl Glucoside.</p> <p><b>Emolienty:</b> Butyrospermum Parkii (Shea) Butter, Theobroma Cacao (Cocoa) Seed Butter, Cetyl Alcohol.</p> <p><b>Substancje czynne:</b> Oleum Citrus Limonum, Inulin, Ricinus Communis (Castor) Oil, Simmondsia Chinensis (Jojoba) Oil, Illite (Red Clay), Panthenol.</p> <p><b>Substancje zapachowe:</b> Pelargonium Graveolens Flower Oil, Geraniol, Citronello, Linalool, Limonen, Citral.</p>
Szampon do włosów w kostce o działaniu regeneracyjnym i odżywczym	<p>Sodium Cocoyl Isethionate*(derived from Coconut Oil), Sodium Coco-Sulfate**(derived from Coconut Oil), Cetearyl Alcohol** (derived from Coconut Oil), Cetyl Alcohol** (derived from Coconut Oil), Theobroma Cacao (Cocoa) Butter** (derived from Cocoa Nuts), Aqua*, Stearamidopropyl Dimethylamine* (derived from Vegetable Oils), Glycerin** (derived from Vegetable Oil), Cocoyl Methyl Glucamide/(derived from Coconut Oil), Butyrospermum Parkii (Shea) Butter*(derived from Shea Butter), Gluconolactone**(derived from Corn), Argania Spinosa Kernel Oil**(derived from Argan Oil), Zingiber Officinale Root Oil*** (derived from ginger oil), Aniba Rosaeodora Wood Oil*** (derived from Rose Tree), Prunus Amygdalus Dulcis (Sweet Almond Oil)**(derived from Sweet Almond Oil), Beta Vulgaris Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride**(derived from Cyamopsis Tetragonoloba), Sodium Benzoate. Citric Acid*, Sorbic Acid*, Geraniol***, Linalool***.</p> <p>*składniki pochodzenia naturalnego; **certyfikowane składniki pochodzenia naturalnego; ***naturalne olejki eteryczne i alergeny wchodzące w ich skład</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Cocoyl Isethionate, Sodium Coco-Sulfate, Cocoyl Methyl Glucamide.</p> <p><b>Emolienty:</b> Theobroma Cacao Butter, Cetyl Alcohol, Cetearyl Alcohol, Stearamidopropyl Dimethylamine, Butyrospermum Parkii (Shea) Butter.</p> <p><b>Substancje kondycjonujące:</b> Beta Vulgaris Guar.</p> <p><b>Substancje czynne:</b> Argania Spinosa Kernel Oil, Zingiber Officinale Root Oil, Zingiber Officinale Root Oil, Aniba Rosaeodora Wood Oil, Prunus Amygdalus Dulcis.</p> <p><b>Regulator pH:</b> Citric Acid.</p> <p><b>Konserwanty:</b> Sodium Benzoate, Sorbic Acid.</p> <p><b>Substancje zapachowe:</b> Geraniol, Linalool.</p>
Balsam do włosów w kostce	<p>Behentrimonium Methosulfate &amp; Cetearyl Alcohol, Theobroma Cacao Seed Butter, Cetyl Alcohol, Hydroxypropyltrimonium Honey &amp; Leuconostoc / Radish Root Ferment Filtrate, Honey, Citrus Aurantium Dulcis Peel Oil, Panthenol, Sodium Lactate, Beeswax, Macadamia Ternifolia Seed Oil &amp; Pulmonariae Officinalis Extract &amp; Tilia Cordata (Linden) Extract &amp; Sambucus Nigra Flower Extract, Persea Gratissima Oil, Juglans Regia Seed Oil, Dehydroacetic Acid &amp; Benzyl Alcohol, Lactic Acid, Citral*, Linalool*, Limonene*</p>

	<p>*naturalny składnik olejku eterycznego</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Behentrimonium Methosulfate &amp; Cetearyl Alcohol.  <b>Emolienty:</b> Theobroma Cacao Seed Butter, Cetyl Alcohol, Beeswax.  <b>Substancje czynne:</b> Hydroxypropyltrimonium Honey &amp; Leuconostoc / Radish Root Ferment Filtrate, Honey, Citrus Aurantium Dulcis Peel Oil, Panthenol, Sodium Lactate, Beeswax, Macadamia Ternifolia Seed Oil &amp; Pulmonariae Officinalis Extract &amp; Tilia Cordata (Linden) Extract &amp; Sambucus Nigra Flower Extract, Persea Gratissima Oil, Juglans Regia Seed Oil.  <b>Konserwanty:</b> Dehydroacetic Acid &amp; Benzyl Alcohol.  <b>Regulator pH:</b> Lactic Acid.  <b>Substancje zapachowe:</b> Linalool, Limonene.</p>
Odżywka do włosów w kostce	<p>Cetearyl Alcohol**(derived from Coconut Oil), Sodium Coco-Sulfate**(derived from Coconut Oil), Butyrospermum Parkii (Shea) Butter*(derived from Shea Butter), Cocos Nucifera (Coconut) Oil**(derived from Coconut Oil), Aqua*, Theobroma Cacao (Cocoa) Butter**(derived from Cocoa Nuts), Stearamidopropyl Dimethylamine*( derived from Vegetable Oils), Glycerin**( derived from Vegetable Oil), Prunus Amygdalus Dulcis (Sweet Almond) Oil**(derived from sweet Almond Oil), Argania Spinosa Kernel Oil**(derived from Agran Oil), Aniba Rosaedora Wood Oil*** (derived from Rose Tree), Beta Vulgaris*, Zinigiber Officinale Root Oil*** (derived from Ginger Oil), Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride**(derived from Cyamopsis Tetragonoloba), Benzyl Alcohol, Dehydroacetic Acid*, Geraniol***, Linalool***.</p> <p>* składniki pochodzenia naturalnego; ** certyfikowane składniki pochodzenia naturalnego; ***naturalne olejki eteryczne i alergeny wchodzące w ich skład</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Coco-Sulfate.  <b>Emolienty:</b> Cetearyl Alcohol, Butyrospermum Parkii (Shea) Butter, Cocos Nucifera (Coconut) Oil, Theobroma Cacao (Cocoa) Butter, Stearamidopropyl Dimethylamine, Glycerin.  <b>Substancje kondycjonujące:</b> Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride.  <b>Substancje czynne:</b> Prunus Amygdalus Dulcis (Sweet Almond) Oil, Argania Spinosa Kernel Oil, Aniba Rosaedora Wood Oil, Beta Vulgaris, Zinigiber Officinale Root Oil.  <b>Konserwanty:</b> Benzyl Alcohol, Dehydroacetic Acid.  <b>Substancje zapachowe:</b> Geraniol, Linalool.</p>

Źródło danych: Informacja deklarowana przez producenta na etykiecie lub opakowaniu produktu kosmetycznego.

## Tabela 2.

Przykładowe składy INCI kosmetyków myjących w kostce wraz z podziałem na grupy w oparciu o pełnione funkcje

Produkt	Skład INCI
Uniwersalna kostka myjąca do ciała	<p>Sodium Cocoyl Isethionate, Aqua, Cetearyl Alcohol, Theobroma Cacao Seed Butter, Sodium Laurylglucosides Hydroxypropylsulfonate, Jojoba Esters, Inulin, Camellia Kissi Seed Oil, Shea Butter Ethyl Esters, Helianthus Annuus Seed Wax, Distearoylethyl Dimonium Chloride, Parfum, Behentrimonium Methosulfate, Squalane, Glycerin, Meadowfoam Estolide, Avena Sativa Kernel Flour, Lanolin, Quillaja Saponaria Wood Extract, D-Panthenol, Sodium Chloride, Polyglycerin-3, Lactic Acid, CI 77289, Sodium Benzoate, Tocopherol, Citric Acid, Benzyl Benzoate*, Limonene*, Linalool*</p> <p>*potencjalne alergeny występujące naturalnie w olejkach eterycznych i aromatach</p>

	<p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Cocoyl Isethionate, Sodium Laurylglucosides Hydroxypropylsulfonate.  <b>Emolienty:</b> Jojoba esters, Camellia Kissi Seed Oil, Shea Butter Ethyl Esters, Helianthus Annuus Seed Wax, Squalane, Glycerin.  <b>Substancje czynne:</b> Inulin, Meadowfoam Estolide, Avena Sativa Kernel Flour, Lanolin, Quillaja Saponaria Wood Extract, D-Panthenol.  <b>Regulator pH:</b> Lactic Acid.  <b>Konserwanty:</b> Sodium Benzoate, Tocopherol, Citric Acid, Benzyl Benzoate.  <b>Substancje zapachowe:</b> Limonene, Linalool.</p>
<p>Kostka do mycia ciała</p>	<p>Sodium Cocoyl Isethionate*(derived from Coconut Oil), Sodium Coco-Sulfate**(derived from Coconut Oil), Cetearyl Alcohol**(derived from Coconut Oil), Cetyl Alcohol**(derived from Coconut Oil), Butyrospermum Parkii (Shea) Butter*(derived from Shea Butter), Aqua*, Glycerin**(derived from Vegetable Oil), Cocoyl Methyl Glucamide**(derived from Coconut Oil), Theobroma Cacao (Cocoa) Butter**(derived from Cocoa Nuts), Macadamia Ternifolia Seed Oil*(derived from Macadamia Nuts), Gluconolactone**(derived from Corn), Citrus Nobilis Peel Oil****(derived from Mandarin Fruits), Citrus Aurantium Dulcis (Orange) Peel Oil****(derived from Orange Tree), Hippophae Rhamnoides Oil*(derived from Seabuckthorn Berries), Sodium Benzoate, Citric Acid*, Sorbic Acid*, Limonene***.  *składniki pochodzenia naturalnego, ** certyfikowane składniki pochodzenia naturalnego, *** naturalne olejki eteryczne i alergeny wchodzące w ich skład</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Cocoyl Isethionate, Sodium Coco-Sulfate, Cocoyl Methyl Glucamide.  <b>Emolienty:</b> Cetearyl Alcohol, Cetyl Alcohol, Butyrospermum Parkii (Shea) Butter, Glycerin.  <b>Substancje czynne:</b> Macadamia Ternifolia Seed Oil, Gluconolactone, Citrus Nobilis Peel Oil, Citrus Aurantium Dulcis (Orange) Peel Oil Hippophae Rhamnoides Oil.  <b>Konserwanty:</b> Sorbic Acid.  <b>Substancje zapachowe:</b> Limonene.</p>
<p>Uniwersalna kostka myjąca do włosów, ciała i stref intymnych 3 w 1</p>	<p>Cetearyl Alcohol, Sodium Coco-Sulfate, Disodium Lauryl Sulphosuccinate, Sodium Cocoyl Isethionate, Zea Mays, Glycerin, Lactic Acid, Aqua, Hydrogenated Castor Oil, Kaolin, Calamine, Aloe Barbadensis Leaf Juice, Titanium Dioxide</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Coco-Sulfate, Disodium Lauryl Sulphosuccinate, Sodium Cocoyl Isethionate.  <b>Emolienty:</b> Zea Mays, Glycerin, Hydrogenated Castor Oil.  <b>Substancje czynne:</b> Kaolin, Calamine, Aloe Barbadensis Leaf Juice.  <b>Konserwanty:</b> Titanium Dioxide.</p>
<p>Kostka do higieny intymnej</p>	<p>Cetearyl Alcohol, Sodium Coco-Sulfate, Disodium Lauryl Sulphosuccinate, Sodium Cocoyl Isethionate, Zea Mays, Glycerin, Lactic Acid, Aqua, Hydrogenated Castor Oil, Kaolin, Calamine, Panthenol, Chamomilla Recutita Extract, Aloe Barbadensis Leaf Juice, Paraffinum Liquidum, Titanium Dioxide</p> <p><b>Składniki myjące:</b> Sodium Coco-Sulfate, Disodium Lauryl Sulphosuccinate, Sodium Cocoyl Isethionate.  <b>Emolienty:</b> Glycerin, Hydrogenated Castor Oil, Paraffinum Liquidum.  <b>Substancje czynne:</b> Zea Mays, Kaolin, Calamine, Panthenol, Chamomilla Recutita Extract, Aloe Barbadensis Leaf Juice.  <b>Konserwanty:</b> Titanium Dioxide.</p>



Źródło danych: Informacja deklarowana przez producenta na etykiecie lub opakowaniu produktu kosmetycznego.

W kosmetykach największą uwagę przywiązuje się do składników aktywnych, które warunkują jego działanie oraz skuteczność, jednakże do wykonania odpowiedniej formy preparatu kosmetycznego niezbędne są substancje bazowe, stanowiące większość masy kosmetyku i nadające mu odpowiednie właściwości aplikacyjne. Tradycyjne szampony do mycia włosów w płynie zawierają składniki, które można podzielić na grupy w zależności od pełnionej funkcji: grupa główna (składniki myjące, odpowiedzialne za powstawanie piany), grupa pomocnicza (m.in. stabilizatory pian) oraz grupa dodatkowa (składniki o działaniu zagęszczającym, konserwującym, kondycjonującym, klarującym, leczniczym, barwiącym, oraz rozpuszczalniki). Duża liczba składników w szamponach pełni równocześnie wiele funkcji i trudno je przyporządkować do danych grup (Sikora et al. 2012). Kosmetyki myjące, takie jak żele pod prysznic, zawierają głównie składniki myjące, w tym emulgatory, emolienty, które mają za zadanie zapobiegać utracie wody przez skórę (z ang. transepidermal water loss - TEWL) oraz nawilżać i natłuszczać skórę, a także szereg składników aktywnych w zależności od opisanego działania preparatu kosmetycznego (Welz-Kubiak and Reich, 2016). W preparatach myjących składnikami bazowymi są związki powierzchniowo-czynne (ZPC) tzw. tenzydy, które charakteryzują się właściwościami emulgującymi i pianotwórczymi, posiadają silne działanie oczyszczające oraz pełnią funkcję stabilizatora piany (Sikora et al. 2012, Lasoń et al., 2013).

W analizowanych produktach myjących i pielęgnacyjnych w formie kostek najczęściej stosowanymi środkami powierzchniowo-czynnymi są: sól sodowa siarczanu alkoholi tłuszczowych z oleju kokosowego (sodium coco sulfate), półsyntetyczna substancja myjąca pochodzenia roślinnego, anionowy ZPC; kokoiloizetionian sodowy (sodium cocoyl isethionate), anionowy ZPC pochodzenia roślinnego; sól sodowa kwasów tłuszczowych oleju kokosowego i kwasu glutaminowego, (sodium cocoyl glutamate), anionowy ZPC pochodzenia roślinnego oraz syntetycznego; sól disodowa sulfobursztynianu oksyetylenowanego alkoholu laurylowego (disodium laureth sulfocinate) pochodzenia syntetycznego; mieszanina soli sodowych glicynianów kwasów tłuszczowych oleju kokosowego (disodium cocoamphodiacetate), substancje pochodzenia roślinnego lub syntetycznego; metylosiarczan behenotrójmonium, czwartorzędowa sól amoniowa (behentrimonium methosulfate) kationowy ZPC pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego oraz glikozyd kaprylowo-kaprynowy (caprylyl/capryl glucoside) roślinny lub syntetyczny niejonowy ZPC (Kosmopedia, 25.03.2022) .

Jedna z analizowanych kostek zawiera w składzie palmitynian sodu (*sodium palmate*), który może mieć potencjalne działanie drażniące. Składnik ten znajduje zastosowanie w mydłach twardych jako ZPC. W jednej z kostek producent w składzie INCI na pierwszym miejscu

Przyjazne środowisku...

zamieścił olej kokosowy (*Cocos Nucifera Oil*), który nie jest środkiem myjącym. Analizując skład tej kostki można stwierdzić, że głównymi jej składnikami są naturalne emolienty, co wskazuje na delikatne działanie produktu i jego zastosowanie do pielęgnacji problematycznej skóry związanej z nadmiarem transepidemalnej utraty wody (skóra sucha i podrażniona). Naturalność i ekologiczność tego produktu została zmniejszona poprzez wprowadzenie do formulacji wodorotlenku sodu (*Sodium Hydroxide*), który podnosi wartość pH produktu i może działać wysuszająco na skórę. Ze względu na brak danych dotyczących zawartości wodorotlenku, nie można jednoznacznie określić jego działania w analizowanym produkcie. Dodatkowo preparat ten zawiera wodę (w składzie INCI znalazła się na trzeciej pozycji).

Emulgatory jako jedna z grup ZPC mają szerokie zastosowanie w kostkach myjących, zwiększają stabilność emulsji poprzez obniżenie napięcia międzyfazowego układu. Odwołując się do analizy kostek myjących najczęściej stosowanymi emulgatorami są: mieszanina alkoholu cetylowego i stearylowego (*Cetearyl Alcohol*) lub alkohol cetylowy (*Cetyl Alcohol*), które mogą być pochodzenia zarówno roślinnego i syntetycznego. Składniki te pełnią funkcję emulgatorów W/O, tzw. tłustych, tworzą warstwę okluzyjną, wpływają na lepkość produktu, mogą być potencjalnie komedogenne (zaskórnikotwórcze). Do innych stosowanych emulgatorów zaliczymy: glukozyd decylowy (*Decyl Glucoside*) oraz skwalen (*Squalane*). Producenci nie zawsze zamieszczają informację dotyczącą z jakiego źródła pochodzi dany składnik w formulacji.

Kolejną grupą stosowanych składników są emolienty, które mają właściwości regeneracyjne, natłuszczające, zmiękczone, kondycjonujące oraz nawilżające. Pełnią one funkcję składników bazowych i składników aktywnych, zazwyczaj są pochodzenia roślinnego. Najczęściej stosowanymi emolientami w kostkach myjących są: masło Shea (*Butyrospermum Parkii Butter*); masło z nasion kakaowca właściwego (*Theobroma Cacao (Cocoa) Seed Butter*); uwodorniony olej roślinny (*Hydrogenated Vegetable Oil*); olej jojoba (*Simmondsia Chinensis (Jojoba) Seed Oil*); olej rycynowy (*Ricinus Communis Seed Oil*); olej ryżowy (*Oryza Sativa Seed Oil*); olej z orzechów makadamia (*Macadamia Ternifolia Seed Oil*), który dodatkowo charakteryzuje się działaniem regeneracyjnym na włosy, przeciwdziała ich łamliwości; olejek z liści rozmarynu (*Rosmarinus Officinalis Leaf Oil*), dodatkowo charakteryzujący się właściwościami antyseptycznymi oraz przeciwłupieżowymi; olej ze słodkich migdałów (*Prunus Amygdalus Dulcis Oil*) oraz olej z awokado (*Persea Gratissima Oil*). Dużą ilość zastosowanych olei zidentyfikowano w składzie odżywek do włosów.

W produktach waterless w kostkach znajdują zastosowanie glinki pochodzenia mineralnego: glina biała (*Kaolin*), glina czerwona (*Montmorillonite*) oraz glina zielona (*Illite*), które ze względu na bogaty skład wykazują działanie oczyszczające, wygładzające oraz przeciwzapalne. Glina biała wpływa na barwę i konsystencję produktu, jest stosowana jako

środek wypełniający, przyspiesza gojenie się ran. Glinka czerwona poprawia ukrwienie, charakterystyczną barwę nadaje jest tlenek żelaza(III), stosowana jest zwłaszcza do pielęgnacji skór wrażliwych i naczynkowych. Glinka zielona ma działanie antybakteryjne, dezynfekujące oraz przeciwstarzeniowe (Bernat et al., 2017).

Kostki do mycia i pielęgnacji włosów i ciała często wzbogacone są składnikami aktywnymi takimi jak: skrobia pszeniczna (*Triticum Vulgare Starch*), która wykazuje właściwości absorbujące nadmiar sebum, jest dobrym regulatorem lepkości oraz stabilizatorem formulacji; leuconostoc /radish root ferment filtrate charakteryzujący się właściwościami antybakteryjnymi, przeciwgrzybicznymi oraz przeciwłupieżowymi; inulina (*Inulin*), która pełni rolę humektanta, działa przeciwzapalnie i łagodząco; wyciąg z szałwi lekarskiej (*Salvia Officinalis Extract*) jako składnik przeciwłupieżowy oraz przeciwdziałający wypadaniu włosów. Składniki aktywne zazwyczaj są pochodzenia roślinnego. W składzie kostek myjących występuje również pantenol (*Panthenol*), substancja pochodzenia syntetycznego charakteryzująca się właściwościami nawilżającymi oraz dobrą zdolnością do przenikania przez naskórek i włosy i przekształcania się w aktywną biologicznie witaminę B<sub>5</sub>. Związek ten działa stymulująco na wzrost włosa oraz odnowę komórek (Molski, 2012).

Substancją dodatkową wykorzystywaną w kostkach myjących jest tetrasodowy glutaminian dioctanu (*Tetrasodium Glutamate Diaceta*), który chelatuje jony metali, wpływa na konsystencję, stabilność oraz barwę kosmetyku. Inną substancją dodatkową obecną w bezwodnych formułacjach jest chlorek sodu (*Sodium Chloride*) pochodzenia mineralnego lub syntetycznego, który pełni rolę wypełniacza i regulatora lepkości. Jej obecność w składzie kosmetyku waterless wzbudza kontrowersje, gdyż związek ten może wykazywać działanie drażniące na skórę.

Brak lub ograniczenie ilości wody w produktach waterless zwiększa ich bezpieczeństwo mikrobiologiczne. Część formułacji bezwodnych zawiera w niewielkich ilościach substancje konserwujące takie jak: benzoosan sodu (*Sodium Benzoate*) czy alkohol benzylovowy (*Benzyl Alkohol*). Substancje te mają pochodzenie syntetyczne, mimo to, są uważane za substancje bezpieczne i są dozwolone do stosowania w produktach kosmetycznych, w tym w kosmetykach naturalnych i ekologicznych (Deska et al., 2016; UE, 2009). Kwas cytrynowy (*Citric Acid*) obecny w składzie wybranych kosmetyków waterless może pełnić rolę konserwantu i przedłużać trwałość produktu, jednakże najczęściej jest on składnikiem regulującym kwasowość preparatu.

Produkty kosmetyczne są wzbogacane przez liczne substancje uatrakcyjniające ich formę takie jak środki zapachowe i barwiące. Zgodnie z prawem Unii Europejskiej producent nie ma obowiązku zamieszczania użytych w formułacji środków zapachowych oprócz 26 substancji, które mogą wywoływać reakcje alergiczne na skórze. Jeśli zawartość któregokolwiek z tych

Przyjazne środowisku...

składników przekracza 0,001% to producent jest zobowiązany do umieszczenia go w składzie INCI (UE, 2009). Najczęściej stosowanymi substancjami zapachowymi z tej listy w produktach waterless są: limonen (*Limonene*), linalol (*Linalool*), geraniol i cytral (*Citral*). W niektórych produktach substancje zapachowe oznaczono jako *Parfum*, które stanowią mieszaniną naturalnych lub syntetycznych substancji zapachowych o potencjalnym działaniu alergizującym. Można zauważyć, że niektórzy producenci w celu nadania barwy kosmetykom bezwodnym używają syntetycznych składników takich jak dwutlenek tytanu (*CI 77891*) czy lazuryt (*CI 77007*).

Dodatkowe substancje aktywne o działaniu łagodząco-nawilżającym można znaleźć w kostkach do higieny intymnej, takie jak: kwas mlekowy (*Lactic Acid*), który ma za zadanie obniżać pH okolic intymnych oraz chronić te okolice przed rozwojem drobnoustrojów (Bahamondes et al., 2015); ekstrakt z liści aloesu zwyczajnego (*Aloe Barbadencis Leaf Extract*), który działa regenerująco i przeciwzapalnie; ekstrakt z rumianku pospolitego (*Chamomilla Recutita Extract*) o działaniu przeciwświądowym i przeciwzapalnym oraz pantenol.

Bezpieczeństwo składników produktów kosmetycznych są ważne dla wielu grup konsumentów w podejmowaniu świadomych decyzji zakupowych, dlatego też analizowane składniki sprawdzono pod względem zagrożenia dla zdrowia wg. EWG's Skin Deep Cosmetic Database. Baza danych produktów i składników EWG's Skin Deep dostarcza informacji na temat bezpieczeństwa składników i surowców kosmetycznych oceniając ich potencjalne zagrożenie dla zdrowia konsumenta, przypisując im określoną grupę zagrożenia. EWG wyróżnia trzy poziomy zagrożenia: niskie, średnie i wysokie zagrożenie. Po sprawdzeniu analizowanych składów INCI większość składników można zaliczyć do grupy niskiego zagrożenia dla zdrowia. Składniki na które warto zwrócić uwagę to: *Behentrimonium Methosulfate*, *Sodium Hydroxide*, *Sodium Hydroxide*, *Benzyl Alkohol*, *Linalool*, *Limonene*, *Citral*, *Parfum*, *Lactic Acid*, *Aloe Barbadencis Leaf Extract*, *CI 77891*, *CI 77007*, które według EWG są zaliczone do grupy składników o średnim ryzyku dla zdrowia z powodu ich potencjalnego działania alergizującego lub kancerogennego. Składniki te w większości pełnią funkcję konserwantów, substancji zapachowych, barwników lub regulatorów pH.

Po przeprowadzeniu analizy składu wybranych kostek myjących nie zaobserwowano znaczących różnic w zawartości poszczególnych grup substancji. Wszystkie składniki są dopuszczone do wprowadzenia do produktów kosmetycznych, duża liczba związków jest pochodzenia naturalnego (nie każdy producent zamieszcza informacje dotyczące ich pochodzenia), a zatem jest przyjazna środowisku naturalnemu. Zgodnie z ideą waterless producenci wyeliminowali ze składu wodę, lub występuje ona w mniejszej ilości w porównaniu do tradycyjnych kosmetyków myjących w płynie (w których stanowi do 95% zawartości).

Usunięcie wody ze składu produktu przynosi wiele korzyści między innymi: ograniczenie dodatku konserwantów i innych składników pomocniczych oraz otrzymanie produktu skoncentrowanego. Ze względu na bogactwo substancji myjących i składników aktywnych można stwierdzić, że kostki myjące spełniają swoją funkcję oczyszczającą oraz pielęgnującą.

### 3. Podsumowanie

W obliczu coraz bardziej widocznych skutków zmian klimatycznych zrównoważony rozwój produktów staje się coraz pilniejszą kwestią we wszystkich sektorach przemysłu, dotyczy to również sektora przemysłu kosmetycznego. Ograniczenie zużycia wody w produkcji kosmetyków, wyeliminowanie lub ograniczenie jej ilości w formułacjach kosmetycznych to niewątpliwie znaczące i skuteczne kroki w zakresie oszczędzania jej zasobów. Działaniem ukierunkowanym na zmniejszenie wpływu produktu na środowisko naturalne jest opracowywanie możliwie jak najbardziej prostej i zrównoważonej receptury kosmetycznej, pozbawionej wody, opartej na niewielkiej liczbie składników, w większości pochodzenia naturalnego, bezpiecznych dla zdrowia i środowiska. Stosowanie naturalnych i organicznych składników stało się światowym trendem w branży kosmetycznej. Konsumentom świadomi wpływu związków pochodzenia syntetycznego na zdrowie i kondycję skóry wybierają produkty naturalne, zawierające delikatne i bezpieczne składniki (Kantor and Hubner, 2019; Firek and Dziadkowiec, 2020). Zaprezentowana w pracy analiza składu wybranych kostek myjących potwierdziła bezpieczeństwo składników zawartych w badanych formułacjach (duża liczba składników została zaliczona do grupy niskiego ryzyka wg EWG). Większość wprowadzonych składników nie stanowi również zagrożenia dla środowiska naturalnego, ze względu na swoje naturalne pochodzenie. Analizowane produkty posiadają bezwodne receptury co ma wpływ na ich stabilność oraz czystość mikrobiologiczną. Producenci ograniczyli lub zrezygnowali z użycia substancji konserwujących. Analizowane produkty zawierały bogactwo naturalnych olejów, ekstraktów roślinnych oraz wiele innych substancji aktywnych.

W świetle rosnącej popularności kosmetyków naturalnych i ekologicznych (Pienczykowska, 08.04.2021) produkcja i sprzedaż kosmetyków bezwodnych stale wzrasta (Waterless Cosmetics Market Size, Sales Analysis & Opportunity, 2022.06.12). Formułacje waterless są nie tylko ekologiczne i zrównoważone, ale mają potencjał, by w najbliższej przyszłości zastąpić konwencjonalne produkty kosmetyczne oparte na bazie wody

## Bibliografia

1. Bahamondes V.M., Portugal P.M., Brolazo E.M., Simões J.A., Bahamondes L. (2015) Use of a lactic acid plus lactoserum intimate liquid soap for external hygiene in the prevention of bacterial vaginosis recurrence after metronidazole oral treatment. English edition, 57(4):408
2. Bernat M., Matysek-Nawrocka M., Domaciuk M., Ślusarczyk I (2017): Kosmetologiczne zastosowanie glinu i ich pochodnych, *Kosmetologia estetyczna*, 6 (6): 603-608.
3. Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*; Available online <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>.
4. Pienczykowska, A. (2021) *Rynek kosmetyków naturalnych. BASF Care Creations.pdf*.
5. Deska M. , Girek T. , Herman B. (2016) Środki konserwujące w preparatach kosmetycznych i bezpieczeństwo ich stosowania, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego im. Jana Długosza w Częstochowie, 87—108
6. Dobos K. (2022.03.14). Formulating on Trend: Waterless Cosmetics. Retrievet from <https://www.cosmeticsandtoiletries.com/formulas-products/skin-care/article/21835650/sun-chemical-formulating-on-trend-waterless-cosmetics>.
7. Firek A., Dziadkowiec J.M (2020), Preferencje i zachowania konsumentów na rynku kosmetyków naturalnych, *Nauki Inżynierskie i Technologie*, 36, 57-69.
8. Fulekar M.H., Pathak, B. and Kale, R.K. (Eds.) (2014). „*Environment and sustainable development*”. India: Springer.
9. Kantor A., Hubner R. (2019), Zachowania kobiet na rynku kosmetyków naturalnych. *Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (279), 72-95.
10. Kosmopedia (2022.03.15). Available online <https://www.kosmopedia.org>.
11. Kosmetyki waterless. Dlaczego warto i kto powinien ich używać? (11.06.2022) Available online <https://zdrowie.trojmiasto.pl/Kosmetyki-waterless-Dlaczego-warto-i-kto-powinien-ich-uzywac-n159952.html>
12. Lasoń E., Nowak K., Ogonowski J., Olszańska M., Rutkowski K., Sikora E., Śliwa K. (2013), *Ćwiczenia laboratoryjne z technologii kosmetyków*, Kraków: Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
13. Mintel Beauty and personal care trends 2025 (22.03.22). Available online <https://www.mintel.com/beauty-and-personal-care-trends>.
14. Molski M. (2012). *Chemia piękna*, Warszawa: PWN.
15. ONZ (2015). „*Przekształcamy nasz świat: Agenda na Rzecz zrównoważonego rozwoju 2030*, ONZ 2015r.
16. Pienczykowska, A. (2021) *Rynek kosmetyków naturalnych. BASF Care Creations.pdf*.
17. PZPK (2012). „*Dobra praktyka zrównoważonego rozwoju (ZR) dla przemysłu kosmetycznego*”, Przewodnik Cosmetics Europe.
18. Sikora E., Olszańska M., Ogonowski J. (2012). *Chemia i technologia kosmetyków*. Kraków: Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
19. UE, 2009. *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009r. dotyczące produktów kosmetycznych, załącznik III i V*.

20. Waterless Cosmetics Market Size, Sales Analysis & Opportunity (2022.06.12) Available online <https://www.futuremarketinsights.com/reports/waterless-cosmetic-market>.
21. Welz-Kubiak K., Reich A. (2016), Znaczenie emolientów w codziennej pielęgnacji skóry, *Forum Derm.* 2 (1), 20–23.
22. Zrównoważona konsumpcja – na czym polega ta koncepcja? (2022.03.18). Available online <https://naszesmieci.mos.gov.pl/zrownowazona-konsumpcja-na-czym-polega-ta-koncepcja>.