

**Paulina Malinowska, Justyna Kiewlicz**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Towaroznawstwa, Katedra Technologii i Analizy Instrumentalnej

## **EKSTRAKTY ROŚLINNE – WIELOFUNKCYJNE SKŁADNIKI KOSMETYKÓW**

**Streszczenie:** W niniejszym opracowaniu przedstawiono charakterystykę, rodzaje oraz właściwości ekstraktów roślinnych, które ze względu na bogate źródło substancji biologicznie czynnych stanowią największą grupę surowców kosmetycznych. Opisano wpływ najważniejszych aktywnych składników roślinnych na fizjologię skóry oraz sklasyfikowano zioła stosowane w kosmetologii według posiadanych właściwości pielęgnujących i leczniczych.

**Słowa kluczowe:** ekstrakty roślinne, substancje biologicznie czynne, kosmetyki.

### **Wstęp**

Trend „naturalności” utrzymuje się na rynku kosmetycznym od kilku lat. Składniki naturalne mogą wszechstronnie wpływać na skórę zarówno pod względem pielęgnacyjnym, upiększającym, jak i leczniczym [Lamer-Zarawska, Chwała i Gwardys 2012]. Obecnie szczególną uwagę poświęca się nie tylko pochodzeniu surowców, ale także ich bezpieczeństwu i jakości oraz skuteczności działania gotowych wyrobów.

Na rynku kosmetycznym dostępnych jest kilkaset różnych ekstraktów z roślin rodzimych i egzotycznych. Możliwości wykorzystania surowców roślinnych zarówno importowanych, jak i rodzimych są znaczne [Jędrzejko i Woszczyk 2006].

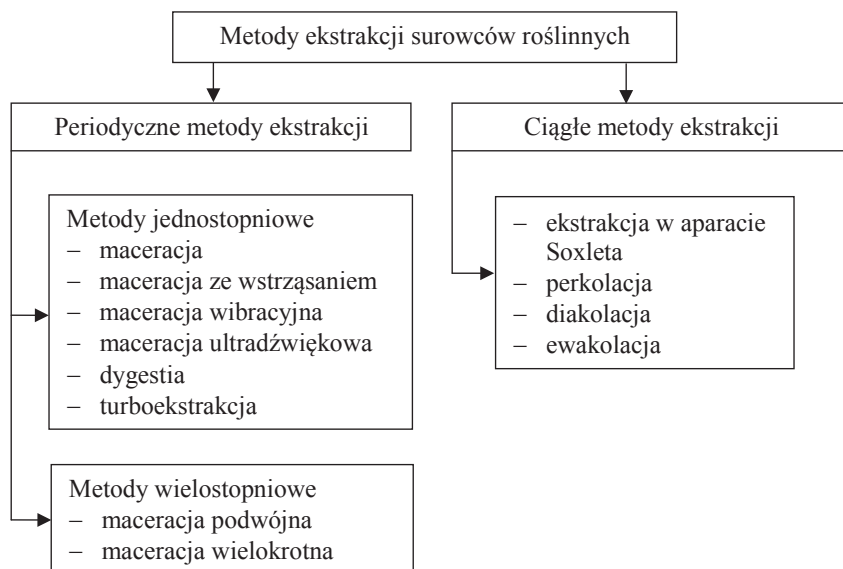
Producenci kosmetyków w szybkim tempie wprowadzają do obrotu kosmetyki, w których składzie obecne są coraz nowsze ekstrakty roślinne o wielokierunkowym działaniu. Współczesny konsument poszukuje kosmetyków o szerokim spektrum właściwości, czyli takich, które jednocześnie pełnią rolę ochronną, przeciwstarzeniową, przeciwzapalną i wiele innych. Dlatego coraz częściej wybiera kosmetyki naturalne (tzw. fitokosmetyki), zawierające wyciągi roślinne, reklamowane jako te, które łączą działanie przeciwnadciśnieniowe ze stymulacją odnowy

tkankowej, usprawnieniem mikrokrążenia oraz zdolnością do łagodzenia podrażnień [Ciołkowska-Paluch 2002].

Naturalne kosmetyki pielęgnacyjne są dobrze przyjmowane przez polskich konsumentów, co świadczy o dużych perspektywach dla kosmetyki opartej na surowcach roślinnych. Do 2015 roku przewidywany jest wzrost udziału preparatów naturalnych w stosunku do konwencjonalnych kosmetyków o średnio 10,9% [Jędrzejko i Woszczyk 2006].

## 1. Rodzaje ekstraktów roślinnych dostępne na rynku kosmetycznym

Ekstrakty roślinne są to najczęściej wyciągi z liści, korzeni, owoców, łodyg, nasion, gałązek, kory i kwiatów [Thornfeldt 2005]. Wybór części botanicznej, z której powinien być przygotowany ekstrakt, zależy w dużej mierze od składu chemicznego rośliny. Ekstrakty uzyskuje się na drodze ekstrakcji z suszonego, rozdrobnionego surowca roślinnego rozpuszczalnikami o różnej polarności [Jędrzejko, Kowalczyk i Bacler 2006]. W zależności od podawania rozpuszczalnika rozróżnia się okresowe metody ekstrakcji, w których rozpuszczalnik podaje się jednokrotnie lub w częściach, oraz ciągłe metody ekstrakcji, w których rozpuszczalnik przepływa przez surowiec (rysunek 1) [Pluta i in. 2010].



**Rysunek 1. Metody ekstrakcji surowców roślinnych**

Źródło: [Pluta i in. 2010]

Najczęściej stosowane rozpuszczalniki polarne to woda, alkohol etylowy, gliceryna i glikole, natomiast niepolarne to oleje roślinne, mirystynian izopropylu i palmitynian oktylu. Rozpuszczalniki te mogą być również mieszane w odpowiednio dobranych proporcjach [Jędrzejko, Kowalczyk i Bacler 2006]. W celu uzyskania najefektywniejszych ekstraktów roślinnych, producenci dobierają odpowiednie metody pozyskania surowców, rodzaj rozpuszczalnika oraz warunki, w których będą prowadzone procesy.

Na rynku kosmetycznym dostępnych jest kilka rodzajów ekstraktów roślinnych produkowanych z suszonych części roślin [Martini 2007]:

- wodno-glikolowe – uzyskiwane poprzez moczenie części rośliny w mieszaninie wody i glikolu propylenowego lub butylenowego, które to pełnią dodatkowo rolę składnika nawilżającego i konserwującego; taki rodzaj ekstraktu pozwala na wyekstrahowanie z rośliny śluzów, tanin, antocyjanów, flawonoidów, saponin, cukrów, aminokwasów i witamin rozpuszczalnych w wodzie;
- glikolowe – są rzadziej stosowane niż wodno-glikolowe ze względu na większą lepkość glikolu; z drugiej strony ekstrakty takie są stabilniejsze mikrobiologicznie oraz mają więcej pożądaných składników aktywnych, których glikole są bardzo dobrymi rozpuszczalnikami;
- wodno-alkoholowe – stosowane są rzadko w kosmetyce ze względu na zawartość wysuszającego skórę alkoholu etylowego i ograniczenie ekstrakcji substancji o małej polarności, które uzyskuje się w ekstraktach wodno-glikolowych;
- glicerynowe – pomimo wysokiej lepkości rozpuszczalnika i mniejszej zawartości składników aktywnych są stosowane ze względu na efekt nawilżający gliceryny;
- olejowe – uzyskiwane są poprzez moczenie części roślin w oleju roślinnym, syntetycznym triglicerydzie lub estrze tłuszczowym, takim jak palmitynian oktylu; ten rodzaj ekstraktu pozwala na wyekstrahowanie z rośliny karotenów, olejków eterycznych oraz witamin rozpuszczalnych w tłuszczach;
- suche – zawierają nie więcej niż 5% wody, a sporządza się je poprzez odparowanie rozpuszczalnika z przygotowanego wcześniej, najczęściej wodno-alkoholowego wyciągu z surowca roślinnego;
- wieloskładnikowe – wyciągi mieszane, otrzymywane poprzez działanie na roślinę kolejno rozpuszczalnika polarnego i niepolarnego.

Do celów kosmetycznych korzysta się również ze świeżych roślin, z których sporządza się ekstrakty roślinne, intrakty, czyli stabilizowane i standaryzowane wyciągi wodno-alkoholowe, oraz soki utrwalane alkoholem etylowym [Jędrzejko, Kowalczyk i Bacler 2006].

## 2. Substancje biologicznie czynne zawarte w ekstraktach roślinnych

Ekstrakty roślinne, ze względu na bogate źródło substancji biologicznie czynnych, stanowią największą grupę wielofunkcyjnych surowców kosmetycznych.

Rośliny lecznicze zawierają w swoim składzie substancje pierwotne i wtórne. Metabolity pierwotne to substancje podstawowe, niezbędne do życia każdej rośliny i spełniające w niej podstawowe funkcje fizjologiczne (budulcowe, energetyczne i zapasowe). Zalicza się do nich węglowodany, tłuszcze, białka, aminokwasy, enzymy i chlorofil. Metabolity wtórne są z kolei produktami przemiany materii roślin i zwykle nie spełniają w ich życiu podstawowych funkcji, nie występują we wszystkich roślinach, lecz jedynie w określonych grupach. Metabolity wtórne to przede wszystkim saponiny, kumaryny, flawonoidy, alkaloidy, steroidy, antybiotyki, żywice i balsamy, olejki eteryczne, garbniki, składniki mineralne i witaminy [Kohlmünzer 2003].

Z punktu widzenia kosmetologii ważne są zarówno metabolity pierwotne, jak i wtórne, obecne w ekstrakcie roślinnym wchodzącym w skład kosmetyku, gdyż to one właśnie decydują o skuteczności danego preparatu. Wybrane roślinne substancje biologicznie czynne oraz ich działanie kosmetyczne przedstawiono w tabeli 1.

**Tabela 1. Roślinne substancje biologicznie czynne i ich działanie kosmetyczne**

Substancja biologicznie czynna	Działanie kosmetyczne roślinnej substancji czynnej	Źródło roślinne
Balsamy i żywice	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazują silne właściwości antyseptyczne, przeciwzapalne i ściągające</li> <li>– rozjaśniają przebarwienia</li> <li>– wygładzają naskórek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sosna zwyczajna</li> <li>– pistacja kleista</li> <li>– ambrowiec wschodni</li> <li>– jodła wonna</li> <li>– drzewo balsamowe</li> <li>– balsamowiec mirra</li> </ul>
Enzymy, np. papaina, bromelina	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazują działanie przeciwzapalne</li> <li>– odnawiają naskórek</li> <li>– przyspieszają gojenie się ran</li> <li>– neutralizują szkodliwe produkty przemiany materii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– aloes zwyczajny</li> <li>– ananas jadalny</li> <li>– melonowiec właściwy</li> <li>– bananowiec właściwy</li> <li>– owoce cytrusowe</li> </ul>
Flawonoidy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– są naturalnymi przeciwutleniaczami</li> <li>– uszczelniają naczynia włosowate</li> <li>– zmniejszają stany zapalne skóry</li> <li>– hamują zmiany uczuleniowe</li> <li>– wykazują działanie przeciwgrzybicze, przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe</li> <li>– zapobiegają uszkodzeniom skóry pod wpływem promieni UV</li> <li>– indukują lub hamują działanie enzymów w skórze</li> <li>– wykazują działanie zbliżone do fitoestrogenów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kwiatostan i owoc głogu</li> <li>– liść brzozy</li> <li>– ziele skrzypu polnego</li> <li>– kwiat bzu czarnego</li> <li>– kwiatostan lipy</li> <li>– ziele rdestu ptasiego</li> <li>– ziele fiołka trójbarwnego</li> <li>– ziele nawłoci</li> <li>– kwiatostan kocanek</li> <li>– pączki kwiatów perełkowca japońskiego</li> <li>– liść miłorzębu japońskiego</li> </ul>

cd. tab. 1

Substancja biologicznie czynna	Działanie kosmetyczne roślinnej substancji czynnej	Źródło roślinne
Garbniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazują działanie ściągające, przeciwzapalne i przeciwbakteryjne</li> <li>– zmniejszają podrażnienia, pieczenie i swędzenie skóry</li> <li>– uszczelniają naczynia włosowate</li> <li>– hamują zmiany uczuleniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kora dębu</li> <li>– kłącze pięciornika</li> <li>– owoc borówki czernicy</li> <li>– liść jeżyny</li> <li>– ziele rzepiku</li> <li>– liść oczaru wirginijskiego</li> </ul>
Kwasy organiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– usuwają zewnętrzną warstwę zrogowaciałych komórek</li> <li>– odblokowują pory skórne</li> <li>– przyspieszają odnowę naskórka</li> <li>– zwiększają uwodnienie naskórka</li> <li>– rozjaśniają przebarwienia i poprawiają koloryt skóry</li> <li>– wykazują działanie antyseptyczne i bakteriobójcze</li> <li>– spływają drobne zmarszczki powierzchniowe i poprawiają elastyczność skóry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– owoce cytryny zwyczajnej</li> <li>– owoce jabłoni domowej</li> <li>– owoce gruszy pospolitej</li> <li>– owoce brzoskwini zwyczajnej</li> <li>– owoce maliny właściwej</li> <li>– owoce jeżyny fałdowanej</li> <li>– owoce jarzębiny pospolitej</li> <li>– owoce winorośli właściwej</li> <li>– kora wierzby białej</li> <li>– liście brzozy brodawkowatej</li> </ul>
Olejki eteryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazują działanie antybakteryjne, przeciwwirusowe, przeciwzapalne i przeciwgrzybicze</li> <li>– przyspieszają procesy regeneracyjne naskórka</li> <li>– poprawiają mikrokrążenie</li> <li>– są przeciwutleniaczami</li> <li>– mają działanie seostatyczne</li> <li>– zapobiegają powstawaniu cellulitu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– koszyczek arniki</li> <li>– koszyczek rumianku</li> <li>– liść melisy</li> <li>– liść mięty pieprzowej</li> <li>– liść szalwii lekarskiej</li> <li>– ziele bylicy piołun</li> <li>– ziele krwawnika</li> <li>– ziele tymianku</li> <li>– owoc kminku</li> <li>– owoc kolendry siewnej</li> <li>– owoc kopru włoskiego</li> <li>– owocnia pomarańczy</li> <li>– korzeń omanu</li> <li>– korzeń lubczyku</li> <li>– korzeń kozłka lekarskiego</li> </ul>
Saponiny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– działają jak detergenty, gdyż mają zdolność obniżania napięcia powierzchniowego cieczy</li> <li>– zwiększają przepuszczalność błon komórkowych</li> <li>– ułatwiają przenikanie do skóry składników aktywnych</li> <li>– wykazują działanie przeciwgrzybicze, przeciwobrzękowe i przeciwbakteryjne</li> <li>– uszczelniają naczynia włosowate</li> <li>– zmiękczają, uelastyczniają i regenerują naskórek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzeń lukrecji</li> <li>– korzeń pierwiosnka</li> <li>– korzeń mydlnicy</li> <li>– ziele połonicznika</li> <li>– nasiona kasztanowca</li> <li>– kwiat dziewanny</li> <li>– korzeń żeń-szenia</li> <li>– liść bluszczu</li> <li>– kora mydłki</li> </ul>
Śluzu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– chronią skórę przed wysuszeniem i substancjami drażniącymi</li> <li>– działają przeciwzapalnie</li> <li>– zmiękczają i uelastyczniają naskórek</li> <li>– łagodzą podrażnienia i spierzchnięcia</li> <li>– leczą wypryski alergiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzeń i liść prawoślazu</li> <li>– nasiona lnu</li> <li>– porost islandzki</li> <li>– liść podbiału</li> <li>– nasiona kozieradki</li> <li>– nasiona pigwy</li> <li>– kwiat ślazu</li> <li>– korzeń żywokostu</li> </ul>

Źródło: Opracowano na podstawie: [Lamer-Zarawska, Chwała i Gwardys 2012; Jurkowska 2003; Jędrzejko, Kowalczyk i Bacler 2006; Kohlmünzer 2003; Jabłońska-Trypuć i Czerpak 2008].

### 3. Wielofunkcyjność ekstraktów roślinnych

Surowce roślinne występują w produktach pielęgnujących i upiększających zarówno w roli nośników, jak i składników czynnych. Oprócz ekstraktów roślinnych w kosmetyce stosuje się również składniki aktywne wydzielone z roślin [Konopacka-Brud i Brud 2002].

Ekstrakty roślinne wykorzystywane w kosmetyce odgrywają ważną rolę w pielęgnacji i leczeniu skóry [Baumann 2007]. Mogą one wykazywać działanie:

- przeciwutleniające [Miliauskas, Venskutonis i van Beek 2004; Djeridane i in. 2006; Aqil, Ahmad i Mehmood 2006; Pourmorad, Hosseinimehr i Shahabimajd 2006; Cai i in. 2004],
- nawilżające [Lazarus i Baumann 2001; Gao i in. 2008],
- regenerujące [Gao i in. 2008], seostatyczne, keratolityczne [Jurkowska 2003],
- oczyszczające [Dobrev 2007], ściągające [Lutomski 2002; Draelos 2001],
- przeciwzapalne [Choi i Berson 2006; Lutomski 2002; Dattner 2003],
- przeciwalergiczne [Dattner 2003; Artik i Ruzicka 2003; Bedi i Shenefelt 2002],
- przeciwbakteryjne [Bedi i Shenefelt 2002; Artik i Ruzicka 2003; Horan i in. 2003; Sparg, Light i van Staden 2004],
- przeciwgrzybicze [Artik i Ruzicka 2003; Bedi i Shenefelt 2002; Sparg i in. 2004] i przeciwwirusowe [Jassim i Naji 2003; Sparg, Light van Staden 2004],
- opóźniające procesy starzenia się skóry [Huang i Miller 2007; Gao i in. 2008; Chiu i Kimball 2003],
- chroniące przed promieniowaniem UV [F'guyer, Afaq i Mukhtar 2003; Rosen 2003; Yusuf i in. 2007; González, Fernández-Lorente i Gilaberte-Calzada 2008],
- rozjaśniające przebarwienia skórne [Solano i in. 2006; Choi i Berson 2006; Gao i in. 2008; Wang i in. 2006],
- gojące urazy i skaleczenia [Farstvedt, Stashak i Othic 2004],
- łagodzące podrażnienia [Draelos 2001],
- aktywizujące system obronny skóry [Manosroi, Saraphanchoti-Witthaya i Manosroi 2005],
- pobudzające krążenie w naczyniach włosowatych oraz je uszczelniające i uelastyczniające [Dattner 2003; Gao i in. 2008].

Klasyfikację ziół stosowanych w kosmetyce według posiadanych właściwości pielęgnujących i leczniczych przedstawiono w tabeli 2.

**Tabela 2. Działanie kosmetyczne ekstraktów roślinnych**

<b>Działanie</b>	<b>Wybrane rośliny o specyficznym działaniu</b>
Gojące (rany, skaleczenia)	aloes zwyczajny, kwiat bzu czarnego, babka zwyczajna, prawoślaz lekarski, żywokost, malwa, liście łopianu, ziele ptasznika, macierzanki, krwawnika pospolitego, rdestu ptasiego, szaławii, kwiat nagietka, ziele jeżówki purpurowej, ziele skrzypu, liść i kora oczaru wirginijskiego, ziele dziurawca, kwiat rumianku, pączki topoli, liść orzecha włoskiego, arnika górską, stokrotka pospolita, kozieradka pospolita, nasiona lnu, kasztanowiec zwyczajny, nostrzyk żółty, lukrecja gładka
Immunostymulujące	aloes, aralia mandżurska, arnika górską, jeżówka purpurowa, korzeń łopianu, owoce cytrynowca, grejpfruta, korzeń żeń-szenia, lukrecja gładka, nagietek lekarski, olsza czarna
Keratolityczne	brzoza biała, nagietek lekarski, wierzba biała, topola, wiązówka, fiołek lekarski, chmiel, morwa, owoce cytrusowe, owoce róży dzikiej, owoce jarzębiny
Łagodzące, osłaniające, powlekające	korzeń i liść prawoślazu lekarskiego, owoce i nasiona pigwy, korzeń żywokostu lekarskiego, liść podbiału pospolitego, kwiat ślazu dzikiego, kłącze perzu, nasiona lnu, ziele miodunki, liść babki lancetowatej, kwiat lipy, dziewanny, nasienie gorczycy, nasiona kozieradki, korzeń lukrecji gładkiej, ziele ogórecznika, aloes
Nawilżające	aloes, borówka, brzoskwinia, cytrynowiec, jabłoń, porzeczka czerwona, malwa, korzeń prawoślazu, żywokostu, nasiona lnu, liście łopianu, podbiału i lili wodnej, nasiona kozieradki, lnu, topola kanadyjska, owoce pigwy, ziele ogórecznika, lukrecja, kwiaty lipy, męczennica, owoce głogu, dyni, jarzębiny, pigwy, rumianek lekarski, krwawnik pospolity, nagietek lekarski, babka lancetowata, skrzyp polny
Oczyszczające	barwinek, brzoza biała, cytrynowiec, fiołek lekarski, herbata, jabłoń, jałowiec, krwawnik, lawenda, łubin, łopian, macierzanka, mniszek, mydlnica, mimoza meksykańska, ogórecznik, olsza czarna, nagietek, nostrzyk, męczennica, pierwiosnek, pistacja, skrzyp, róża dzika, rumian rzymski
Pobudzające ukrwienie	imbir, pokrzywa zwyczajna, ruta zwyczajna, lawenda wąskolistna, szalwia lekarska, bez czarna, borówka czarna, fiołek lekarski, głóg, macierzanka, mimoza meksykańska, miłorząd japoński, marzanka wonna, kasztanowiec zwyczajny
Promieniochronne	aloes, rumianek, owoce aronii, oczar wirginijski, orzech laskowy i włoski, liście herbaty, miłorząd japoński, ostrzyż długi, ostropest plamisty, koniczyzna łąkowa, kostrzew łąkowa, arcydzięgiel, arnika górską
Przeciwalergiczne	ziele dziurawca, korzeń kozłka lekarskiego, kwiat rumianku, korzeń lukrecji gładkiej
Przeciwbakteryjne	liść borówki brusznicy, owoce czarnej jagody, ziele piołunu, liść mącznicy, ziele szaławii, mięty, dziurawca, tymianku, macierzanki, majeranku, kwiat wrotyczu, rumianku pospolitego, korzeń omanu, kora wierzby, kłącze kosaćca, owoc anyżu, owoc kolendry siewnej, ziele i korzeń jeżówki purpurowej, ziele goryczki żółtej, owoc jałowca, kwiat nagietka, ziele rozmarynu lekarskiego, ruty zwyczajnej, bylicy

cd. tab. 2

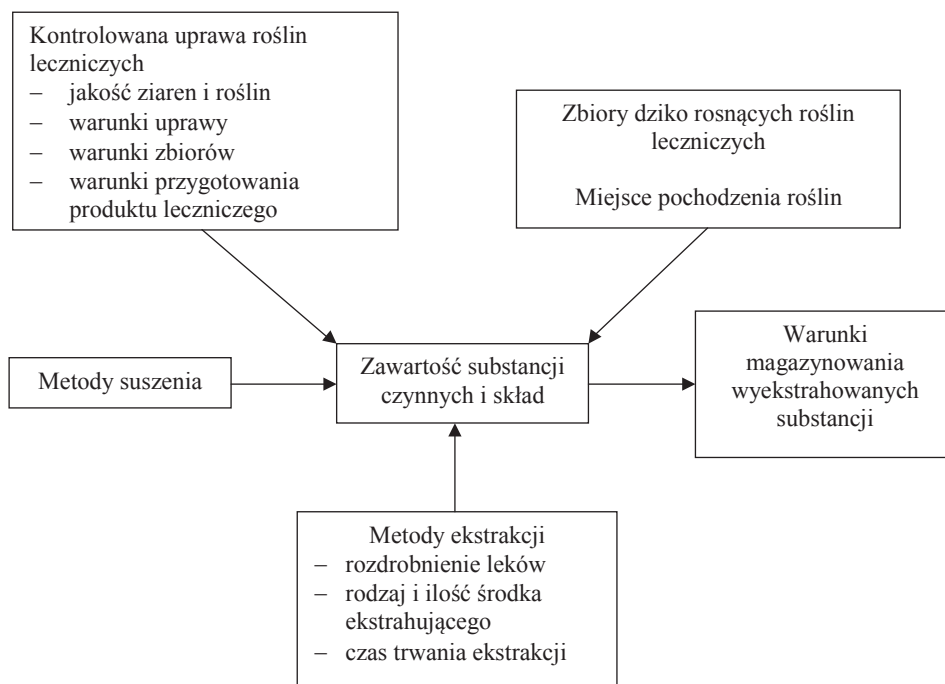
<b>Działanie</b>	<b>Wybrane rośliny o specyficznym działaniu</b>
Przeciwgrzybicze	ziele glistnika, tymianek pospolity, macierzanka piaskowa
Przeciwutleniające	liście herbaty, soja, ostryż długi, ruta zwyczajna, ostropest plamisty, miłorząb japoński, fiołek lekarski, rdest ptasi, skrzyp polny, głóg, bez czarny, brzoza biała, sosna kanadyjska, pestki winogron, kostrzew łąkowa, nawłóć, kasztanowiec, arnika górską, dzika róża, kozieradka, mimosa meksykańska
Przeciwzapalne	ziele rzepiku, liść szalwii, kłącze pięciornika, kwiat nagietka lekarskiego, ziele świetlika, liść mięty pieprzowej, kora dębu, kwiat arniki, nasienie kozieradki, liść i kora oczaru wirginijskiego, ziele dziurawca, liść orzecha, kwiat jasnoty białej, nasienie lnu, kwiat rumianku, ziele babki lancetowatej, bez czarny, fiołek lekarski, kasztanowiec, nostrzyk żółty, róża dzika, bylica piołun, korzeń lukrecji, rozmaryn, mącznica, szalwia, lawenda, wierzba biała, ruta zwyczajna, świetlik łąkowy, chaber bławatek, dziewanna, brzoza brodawkowata
Rewitalizujące i regenerujące	korzeń aralii, żeń-szenia, dziurawiec, kozieradka, kasztanowiec zwyczajny, rumianek, aloes, brzoza biała, pierwiosnek, rdest ptasi, mimosa meksykańska, rumian rzymski, kielki pszniczy, kwiaty nagietka, ziele lnu, ostropest, przywrotnik, wąkrota azjatycka, mniszek lekarski, skrzyp polny, babka lancetowata, borówka czarna
Sebostatyczne	jałowiec, krwawnik, łośnian, macierzanka, melisa, pierwiosnek, ziele fiołka lekarskiego, nagietek, wierzba biała brzoza, babka lancetowata, jemiolo, kozieradka, olsza czarna, oczar wirginijski, nawłóć, skrzyp polny, bluszcz, pokrzywa
Ściągające (tami- ją i zapobiegają krwawieniom)	ziele i kwiat krwawnika, ziele rzepiku pospolitego, skrzypu polnego, rdestu ptasiego, liść pokrzywy, mącznicy lekarskiej, kłącze rdestu, wężownika, pięciornika, kora kaliny, ziele świetlika, nawłoci pospolitej, miodunki, korzeń i liść prawoślazu, kora dębu, liść babki zwyczajnej, szalwii lekarskiej, ziele rozmarynu lekarskiego, dziurawca, kłącze pięciornika kurzego ziela, liść oczaru wirginijskiego, zielona herbata, borówka czarna, brzoza brodawkowata, wierzba biała
Uszczelniające i uela- styczniające naczynia włosowate	kwiaty i owoce bzu czarnego, liście brzozy białej, fiołek lekarski, ziele arniki górskiej, kwiaty i liście głogu, korzeń morwy białej, miłorząb japoński, kora mimozy meksykańskiej, liść porzeczki, owoce i kwiaty dzikiej róży, ziele szalwii, pestki winogron, korzeń lukrecji, owoce wiśni, aronii, porzeczki i ciemnych winogron, kwiat chabru, prawoślaz, kasztanowiec zwyczajny, skrzyp polny, rdest ptasi, babka lancetowata, perłowiec japoński
Wybielające przebarwienia	lukrecja gładka, owoce cytrusowe, ziele glistnika, mącznica lekarska, morwa, borówka czarna, tarczycza bajkalska

Źródło: Opracowano na podstawie: [Lamer-Zarawska, Chwała i Gwardys 2012; Senderski 2004; Jurkowska 2003; Jędrzejko, Kowalczyk i Bacler 2006].

#### 4. Jakość ekstraktów roślinnych oraz fitokosmetyków dostępnych na rynku kosmetycznym

Ocena jakości kosmetyków zawierających tę samą substancję leczniczą nabiera coraz większego znaczenia dzięki możliwości wyboru korzystniejszej dla konsumenta pielęgnacji.

Dwa preparaty kosmetyczne są równoważne, gdy wykazują porównywalną biodostępność oraz wywierają takie same działanie pod względem skuteczności i bezpieczeństwa. W przypadku fitokosmetyków mamy jednak do czynienia z mieszanką wielu składników, spośród których poszczególne związki można wyizolować oraz rozpoznać ich strukturę tylko w ograniczonym zakresie. O działaniu fitokosmetyku decyduje obecność ekstraktu roślinnego, na którego skład i cechy może mieć wpływ wiele czynników [Brud i Glinka 2001]. Na rysunku 2 przedstawiono czynniki wpływające na zawartość składników w roślinie oraz na aktywność biologiczną ekstraktów z niej przygotowanych.



**Rysunek 2. Zależność zawartości substancji czynnej i składu substancji ekstrahujących od różnych parametrów**

Źródło: [Bauer, Frömning i Führer 2012]

Działanie ekstraktu roślinnego zależy od struktury chemicznej substancji czynnej, dawki oraz sposobu jej stosowania [Jędrzejko, Kowalczyk i Bacler 2006]. Poza tym często złożony skład ekstraktów może spowodować powstawanie różnic między wyizolowanym związkiem aktywnym, a substancją czynną zawartą w ekstrakcie. Znaczenie mają również substancje towarzyszące, które mogą wzmacniać lub osłabiać działanie głównego związku aktywnego oraz wpływać na jego uwalnianie z kosmetyku i wchłanianie w naskórek. Zastosowanie kilku składników w emulsji może wyeliminować spodziewane działanie biologiczne [Brud i Glinka 2001].

Ekstrakty roślinne dostępne obecnie na rynku kosmetycznym różnią się nie tylko zawartością substancji czynnych, ale również jakością. Przerób roślinny zgodny z zasadami GMP wymaga wysoko wykwalifikowanej kadry, nowoczesnych linii produkcyjnych oraz odpowiedniej kontroli analitycznej, na co nie wszystkie firmy mogą sobie pozwolić. Innym problemem jest również czystość mikrobiologiczna ekstraktów, która często odbiega od standardów. W konsekwencji w dostępnych na rynku produktach kosmetycznych mogą się znaleźć ekstrakty roślinne o niskiej jakości oraz z niewielką zawartością składników czynnych [Glinka 2003]. Ponadto nie zawsze firmy kosmetyczne, wytwarzając swoje kosmetyki, dodają do nich ekstrakty roślinne w ilościach zalecanych w recepturze ich producenta w celu wywołania określonego efektu pielęgnacyjnego. To sprawia, że niektóre fitokosmetyki, zawierające ekstrakty roślinne w większych ilościach, mają bezsporne działanie pielęgnacyjne, w przeciwieństwie do tych, które zawierając śladową ich ilość, wykazują iluzoryczne właściwości [Jambor 1998]. Preparaty takie nie tylko nie posiadają deklarowanego działania biologicznego i tym samym nie spełniają oczekiwań konsumentów, ale również mogą się stać dodatkowo czynnikiem alergogennym. Są jednak firmy, które produkują ekstrakty roślinne standaryzowane na określone związki chemiczne o udowodnionym działaniu klinicznym [Glinka 2003]. Standaryzacja ma zapewnić ich odpowiednią wartość leczniczą i najczęściej jest oparta na badaniu cech makroskopowych, mikroskopowych, ocenie czystości, badaniu zawartości składników aktywnych, czasami na badaniu biologicznym [Kohlmünzer 2003].

## Zakończenie

Świat roślin stanowi jedno z głównych źródeł surowców wykorzystywanych w wielu dziedzinach naszego życia. W przyrodzie występuje obecnie ponad 2 tys. gatunków roślin uznanych za lecznicze, które mogą stanowić potencjalne źródło surowców zarówno dla przemysłu kosmetycznego, jak i farmaceutycznego. Oferta producentów ekstraktów cały czas się poszerza, a konsumenci są coraz bardziej świadomi tego, że potrzebują roślin zarówno po to, żeby być zdrowym, jak i po to, żeby na długo zachować młody, atrakcyjny wygląd [[http://www.doz.pl/czytelnia/a1069-Rosliny\\_lecznicze\\_w\\_kosmetykach](http://www.doz.pl/czytelnia/a1069-Rosliny_lecznicze_w_kosmetykach)].

## Bibliografia

- Aqil, F., Ahmad, I., Mehmood, Z., 2006, *Antioxidant and Free Radical Scavenging Properties of Twelve Traditionally Used Indian Medicinal Plants*, Turkish Journal of Biology, no. 30, s. 177–183.
- Artik, S., Ruzicka, T., 2003, *Complementary Therapy for Atopic Eczema and Other Allergic Skin Diseases*, Dermatologic Therapy, vol. 16, no. 2, s. 150–163.
- Bauer, K.H., Frömring, K.-H., Führer, C., 2012, *Technologia postaci leku z elementami biofarmacji*, MedPharm Polska, Wrocław.
- Baumann, L.S., 2007, *Less-known Botanical Cosmeceuticals*, Dermatologic Therapy, vol. 20, no. 5, s. 330–342.
- Bedi, M.K., Shenefelt, P.D., 2002, *Herbal Therapy in Dermatology*, Archives of Dermatology, vol. 138, no. 2, s. 232–242.
- Brud, W., Glinka, R., 2001, *Technologia kosmetyków*, Wydawnictwo MA Oficyna Wydawnicza, Łódź.
- Cai, Y., Luo, Q., Sun, M., Corke, H., 2004, *Antioxidant Activity and Phenolic Compounds of 112 Traditional Chinese Medicinal Plants Associated with Anticancer*, Life Science, no. 74, s. 2157–2184.
- Chiu, A., Kimball, A.B., 2003, *Topical Vitamins, Minerals and Botanical Ingredients as Modulators of Environmental and Chronological Skin Damage*, British Journal of Dermatology, no. 149, s. 681–691.
- Choi, C.M., Berson, D.S., 2006, *Cosmeceuticals*, Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery, vol. 25 no. 3, s. 163–168.
- Ciołkowska-Paluch, G., 2002, *Produkty roślinne w kosmetyce*, Wiadomości Zielarskie, nr 8/9, s. 31.
- Dattner, A.M., 2003, *From Medical Herbalism to Phytotherapy in Dermatology: Back to the Future*, Dermatologic Therapy, vol. 16, no. 2, s. 106–113.
- Djeridane, A., Yousfi, M., Nadjemi, B., Boutassouna, D., Stocker, P., Vidal, N., 2006, *Antioxidant Activity of some Algerian Medicinal Plant Extracts Containing Phenolic compounds*, Food Chemistry, vol. 97, no. 4, s. 654–660.
- Dobrev, H., 2007, *Clinical and Instrumental Study of the Efficacy of a New Sebum Control Cream*, Journal of Cosmetic Dermatology, vol. 6, no. 2, s. 113–118.
- Draelos, Z.D., 2001, *Botanicals as Topical Agents*, Clinic Dermatology, vol. 9, no. 4, s. 474–477.
- Draelos, Z.D., 2005, *Cosmeceuticals*, Elsevier, USA.
- Farstvedt, E., Stashak, T.S., Othic, A., 2004, *Update on Topical Wound Medications*, Clinical Techniques in Equine Practice, vol. 3, no. 2, s. 164–172.
- F'guyer, S., Afaq, F., Mukhtar, H., 2003, *Photochemoprevention of Skin Cancer by Botanical Agents*, Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine, vol. 19, no. 2, s. 56–72.
- Gao, X.H., Zhang, L., Wei, H., Chen, H.D., 2008, *Efficacy and Safety of Innovative Cosmeceuticals*, Clinic Dermatology, vol. 26, no. 4, s. 367–374.
- Glinka, R., 2003, *Receptura kosmetyczna z elementami kosmetyologii*, Wydawnictwo MA Oficyna Wydawnicza, Łódź.

- González, S., Fernández-Lorente, M., Gilaberte-Calzada, Y., 2008, *The Latest on Skin Photoprotection*, *Clinic Dermatology*, vol. 26, no. 6, s. 614–626.
- Horan, I., Clotworthy, M., Fokunang, C.N., Tomkins, P.T., 2003, *The Development of an in vitro Screening Strategy for Topically Applied Products*, *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 89, no. 1, s. 81–90.
- [http://www.doz.pl/czytelnia/a1069-Rosliny\\_lecznicze\\_w\\_kosmetykach](http://www.doz.pl/czytelnia/a1069-Rosliny_lecznicze_w_kosmetykach) [dostęp: 15.12.2012].
- Huang, C.K., Miller, T.A., 2007, *The Truth about Over-the-Counter Topical Anti-aging Products: A Comprehensive Review*, *Aesthetic Surgery Journal*, vol. 27, no 4, s. 402–412.
- Jabłońska-Trypuć, J., Czerpak, R., 2008, *Surowce kosmetyczne i ich składniki*, Wydawnictwo MedPharm Polska, Wrocław.
- Jambor, J., 1998, *Kierunki rozwoju rynku kosmetyków ziołowych*, *Wiadomości Zielarskie*, nr 7/8, s. 4–7.
- Jassim, S.A., Naji, M.A., 2003, *Novel Antiviral Agents: A Medicinal Plant Perspective*, *Journal of Applied Microbiology*, vol. 95, no. 3, s. 412–427.
- Jędrzejko, K., Kowalczyk, B., Bacler, B., 2006, *Rośliny kosmetyczne*, Wydawnictwo Śląskiej Akademii Medycznej, Katowice.
- Jędrzejko, K., Woszczyk, W., 2006, *Naturalne, krajowe zasoby surowców roślinnych o właściwościach kosmetycznych – możliwości ich wykorzystania w przemyśle kosmetycznym i obrocie międzynarodowym*, *Herba Polonica*, t. 52, nr 3, s. 33–34.
- Jurkowska, S., 2003, *Surowce kosmetyczne*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Fizykoterapii, Wrocław.
- Kohlmünzer, S., 2003, *Farmakognozja*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Konopacka-Brud, I., Brud, W., 2002, *Aktywne substancje roślinne w kosmetyce pielęgnacyjnej – nowe trendy*, *Wiadomości Polskiego Towarzystwa Kosmetologicznego*, nr 2, s. 2–10.
- Lamer-Zarawska, E., Chwała, C., Gwardys, A., 2012, *Rośliny w kosmetyce i kosmetologii przeciwstarzeniowej*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Lazarus, M.C., Baumann, L.S., 2001, *The Use of Cosmeceutical Moisturizers*, *Dermatologic Therapy*, no. 14, s. 200–207.
- Lutowski, J., 2002, *Surowce zielarskie w zewnętrznym leczeniu skóry*, *Wiadomości Zielarskie*, nr 7, s. 4–6.
- Manosroi, A., Saraphanchotiwitthaya, A., Manosroi, J., 2005, *In vitro Immunomodulatory Effect of Pouteria cambodiana (Pierre ex Dubard) Baehni extract*, *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 101, no. 1–3, s. 90–94.
- Martini, M.C., 2007, *Kosmetologia i farmakologia skóry*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.
- Miliauskas, G., Venskutonis, P.R., van Beek, T.A., 2004, *Screening of Radical Scavenging Activity of Some Medicinal and Aromatic Plant Extracts*, *Food Chemistry*, no. 85, s. 231–237.
- Pluta, J., Haznar-Garbacz, D., Karolewicz, B., Fast, M., 2010, *Preparaty galenowe*, Med-Pharm Polska, Wrocław.
- Pourmorad, F., Hosseinimehr, S.J., Shahabimajd, N., 2006, *Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoids Contents of Some Selected Iranian Medicinal Plants*, *African Journal of Biotechnology*, vol. 5, no. 11, s. 1142–1145.

- Rosen, C.F., 2003, *Topical and Systemic Photoprotection*, Dermatologic Therapy, vol. 16, no. 1, s. 8–15.
- Senderski, M.E., 2004, *Prawie wszystko o ziołach*, Wydawnictwo Senderski, Podkowa Leśna.
- Solano, F., Briganti, S., Picardo, M., Ghanem, G., 2006, *Hypopigmenting Agents: An Updated Review on Biological, Chemical and Clinical Aspects*, Pigment Cell Research, vol. 19, no. 6, s. 550–571.
- Sparg, S.G., Light, M.E., van Staden, J., 2004, *Biological Activities and Distribution of Plant Saponins*, Journal of Ethnopharmacology, vol. 94, no. 2–3, s. 219–243.
- Thornfeldt, C., 2005, *Cosmeceuticals Containing Herbs: Fact, Fiction and Future*, Dermatologic Surgery, no. 31, s. 873–880.
- Yusuf, N., Irby, C., Katiyar, S.K., Elmets, C.A., 2007, *Photoprotective Effects of Green Tea Polyphenols*, Photodermatology, Photoimmunology & Photomedicine, vol. 23, no. 1, s. 48–56.
- Wang, K.H., Lin, R.D., Hsu, F.L., Huang, Y.H., Chang, H.C., Huang, C.Y., Lee, M.H., 2006, *Cosmetic Applications of Selected Traditional Chinese Herbal Medicines*, Journal of Ethnopharmacology, vol. 106, no. 3, s. 353–359.

#### PLANT EXTRACTS – MULTIFUNCTIONAL COSMETIC INGREDIENTS

**Summary:** In this article the profile, kinds and properties of plant extracts – the largest group of cosmetic raw materials are shown. The influence of the most important plant active ingredients on the function of the skin is described. The herbs used in cosmetology are categorized according to their cosmetic and medical properties.