

Surowce kosmetyczne pochodzenia morskiego w talasoterapii

Cosmetic ingredients of marine origin in thalassotherapy

I WSTĘP

Woda w kosmetyce ma ogromne znaczenie. Liczne zabiegi z jej wykorzystaniem stały się od dawna bardzo popularne w salonach kosmetycznych i uzdrowiskach. Kilka lat temu narodził się silny trend spa – zdrowie dzięki wodzie (*sanus per aquam*), gdzie w zabiegach wykorzystywane są terapeutyczne i upiększające właściwości wody. Jedną z ważniejszych form spa jest talasoterapia [1]. To specjalistyczne zabiegi, wykorzystujące wyłącznie składniki pochodzenia morskiego. „Thalassa” w języku greckim oznacza morze, a „therapea” to terapia, pielęgnacja, opieka. Zawierają, oprócz wody morskiej, takie składniki, jak: sól morską, piasek, rośliny morskie, zwierzęta morskie (i ich wytwory), błoto (muł) z dna morskiego, klimat morski [2, 3].

I TALASOTERAPIA

Obecnie wiele gabinetów kosmetycznych, salonów Day spa wykorzystuje dobroczynne działanie surowców morskich, które są zawarte w licznych preparatach [4]. Pełny sukces talasoterapii osiąga się jednak w ośrodkach odnowy biologicznej, znajdujących się blisko morza, czyli do 300-400 metrów od plaży [2, 5]. Jest to związane z korzystnym klimatem nadmorskim, który ma również zbawienny wpływ na zdrowie i urodę. Talasoterapia przeznaczona jest głównie dla osób przemęczonych czy poddawanych długotrwałemu stresowi (niweluje stany nerwowe i zaburzenia snu). Pomocna jest również w leczeniu licznych takich stanów chorobowych, jak: reumatyzm, bóle pleców, choroby płuc i astma, zapobiega chorobom serca, naczyń krwionośnych. Stosowana jest również w leczeniu różnych dermatoz skórnych: atopowe zapalenie skóry (AZS), łuszczyca, wpływa na poprawę jędrności skóry oraz zwiększa odporność organizmu [4-5].

Małgorzata Kucia

Katedra Chemii Ogólnej
Wydział Towaroznawstwa
i Zarządzania Produktem
Uniwersytet Ekonomiczny
w Krakowie
ul. Sienkiewicza 5
30-033 Kraków

T: +48 12 293 78 44

E: malgorzata.kucia@uek.
krakow.pl

»» 572

I STRESZCZENIE

Talasoterapia jest formą terapii, wykorzystującą wyłącznie składniki pochodzenia morskiego, takie jak: sól morską, piasek, rośliny morskie, zwierzęta morskie i ich wytwory, błoto (muł) z dna morskiego oraz klimat morski. Stosowana jako alternatywa w leczeniu wielu schorzeń stała się popularną atrakcją turystyczną, a także powszechną metodą zapobiegania starzeniu się skóry. Do surowców pochodzenia roślinnego należą algi morskie oraz fitoplankton, bursztyn, a do surowców pochodzenia zwierzęcego – gąbki, jedwab morski, muszle morskie, perły, owoce morza i ryby, kawior, purpura (barwnik). Szerokie zastosowanie w talasoterapii znalazły również surowce nieorganiczne, które można znaleźć w morskiej wodzie lub na plaży.

Celem artykułu było przedstawienie właściwości i zastosowań składników aktywnych pochodzenia morskiego, stosowanych w preparatach kosmetycznych.

Słowa kluczowe: talasoterapia, sól morską, piasek, rośliny i zwierzęta morskie, błoto z dna morskiego, klimat morski

I ABSTRACT

Thalassotherapy is a form of therapy that applies exclusively marine ingredients, such as sea salt, sand, sea plants, marine animals (and their products), seabed mud as well as sea climate. Thalassotherapy is an alternative to treat many ailments and has become a popular tourist attraction and common method of preventing skin aging. Raw materials of plant origin include sea algae, phytoplankton, amber, whereas raw materials of animal origin include sponges, sea silk, sea shells, pearls, seafood and fish, caviar and purple (a dye). Inorganic raw materials found in the sea water or on the beach sand are also widely used in thalassotherapy.

The aim of this paper is to present properties and applications of active ingredients of marine origin used in cosmetic preparations.

otrzymano / received

16.03.2017

poprawiono / corrected

14.04.2017

zaakceptowano / accepted

08.05.2017

Talassoterapia jest powszechnie stosowana w nadmorskich ośrodkach spa & wellness, znajdujących się w wielu regionach Europy (nad Morzem Północnym, Bałtyckim, Śródziemnym). W regionie śródziemnomorskim najwięcej ośrodków znajduje się w Hiszpanii (Mijas i Fuengirola w Andaluzji, Alicante oraz na Majorce), we Francji (na Lazurowym Wybrzeżu oraz na Korsyce) oraz w Grecji (na Krecie) i na Cyprze [1].

Talassoterapia obejmuje specjalistyczne zabiegi wykorzystujące wyłącznie składniki pochodzenia morskiego (termin ten jest połączeniem dwóch słów pochodzenia greckiego: *thalassa* – morze oraz *therapea* – terapia, pielęgnacja, opieka) [2,3]. Zabiegi z wykorzystaniem morskich składników wykazują się dużą skutecznością w likwidacji stresu, w pielęgnacji i detoksykacji skóry, w leczeniu nie tylko dermatoz skórnych, ale także innych stanów chorobowych (reumatyzm, bóle pleców, choroby układu oddechowego oraz krwionośnego) [4,5].

Woda morska, stanowiąca główny składnik talassoterapii, jest bogata w liczne minerały i pierwiastki śladowe (75% wody i 25% składników stałych). Skład ten zbliżony jest do składu osocza ludzkiej krwi, płynów owodniowych oraz innych płynów tkankowych, dlatego też duże powodzenie tego rodzaju terapii. Z pomocą wody morskiej można przywrócić właściwą gospodarkę wodno-elektrolitową organizmu. Dozwolone ilości do picia to nie więcej niż litr na dobę. W skład wody morskiej, która jest wolna od zanieczyszczeń, wchodzi między innymi: wysokie stężenia anionów chlorkowych, siarczanowych i węglanowych, nadając jej specyficzny, niezbyt przyjemny smak. Dzięki obecności powyższych składników woda morska ma właściwości bakterioobójcze dla większości bakterii chorobotwórczych (właściwości antybiotyczne), przeciwwirusowe i przeciwgrzybicze. Dodatkową korzyść ma zabieg kąpieli w morzu. Uzyskujemy tutaj odprężenie psychiczne (szum fal) oraz hydromasaż, który przeciwdziała powstawaniu cellulitu oraz żyłaków [6].

Powietrze i bryza morska również ma lecznicze właściwości. Podczas spaceru brzegiem morza, wdychając morskie powietrze, pacjent mimowolnie poddawany jest inhalacjom aerozolem solankowym. Dzięki parowaniu oraz uderzaniu fal o brzeg, składniki wody morskiej rozpraszają się w powietrzu, tworząc zawiesinę drobinek wody i soli morskiej. Wdychanie tak bogato wysyconego pierwiastkami powietrza ma szczególne znaczenie dla osób cierpiących na alergię i astmę (brak alergenów w powietrzu). Ponadto nawilżone powietrze powoduje wzmocnienie i oczyszczenie dróg oddechowych [6].

Przeciwwskazaniami do korzystania z zabiegów z zakresu talassoterapii są alergie na składniki stosowane w preparatach (produkty morskie, w tym owoce morza), nadczynność tarczycy czy zaawansowane choroby nowotworowe oraz gruźlica [5].

I SUROWCE POCHODZĄCE Z ROŚLIN MORSKICH

Surowce pochodzące z morskich wód, m.in. rośliny i zwierzęta oraz ich wytwory, są cennym źródłem mikroelementów i witamin. Stosowane są one często w kosmetykach do codziennej pielęgnacji, jak i w preparatach specjalistycznych, ponieważ ich spektrum działania jest bardzo szerokie. Do surowców pochodzenia roślinnego należą algi morskie oraz fitoplankton.

Algi morskie, zwane glonami lub wodorostami, to roślinne organizmy wodne, częściowo wchodzące w skład fitoplanktonu (mikroalgi). Występują zarówno w ciepłych, jak i zimnych morzach, a także w oceanie. Algi w swoim składzie mają:

- witaminy: A, C, E i z grupy B,
- aminokwasy, będące składnikiem naturalnego czynnika nawilżającego NMF (*Natural Moisturizing Factor*): alanina, aspargina, lizyna, seryna, glicyna,
- proteiny,
- substancje mineralne: żelazo, wapń, magnez, cynk, jod,
- polifenole o działaniu przeciwrodnikowym,
- niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe NNKT,
- sorbitol,
- mannitol,
- kwas alginowy, regulujący metabolizm i usuwający złoży tłuszczu,
- kwas hialuronowy,
- siarczan chondroityny.

Proporcje składników są zależne od występowania i gatunku alg [7-12]. Zielone algi charakteryzują się wyższą zawartością wielonienasyconych kwasów tłuszczowych WKT w porównaniu z algami czerwonymi lub brązowymi. WKT odgrywają ważną rolę w odbudowie naskórki i utrzymaniu go w dobrym stanie, co zapewnia skuteczną ochronę przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych [13-14]. Od dawna wykorzystuje się ekstrakty z glonów w kosmetyce, co potwierdzają ulotki i etykiety reklamowe [15]. Preparaty z algami mają właściwości nawilżające, ujędrniające, opóźniające proces starzenia się skóry [12, 16], wzmacniające barierę lipidową naskórki, łagodzące stany zapalne, wpływające na regulację pracy gruczołów łojowych oraz rozjaśniające cerę. Ponadto mają działanie bakteriostatyczne, dotleniające i regenerujące [7, 10, 17-19]. Stosowane są w terapii trądziku młodzieńczego [17]. Algi wykorzystywane są również w preparatach odżywczych, stosowanych do pielęgnacji oraz układania włosów. Algoterapia polecana jest w przypadku otyłości, rozstępów skórnych i cellulitu [7, 10, 18, 19]. Skład chemiczny glonów jest bardzo podobny do składu plazmy komórkowej człowieka, dlatego też w większości są dobrze przyswajalne przez organizm [17]. Algi występują w postaci mikronizowanej, proszków lub wodnych ekstraktów. W kosmetykach dużą rolę odgrywają polisacharydy (głównie agar, alginian, karagenian), które wpływają na zagęszczanie i stabilizację konsystencji poprzez wiązanie wody [9, 18, 20]. Ze względu na ogromną wartość tego surowca firmy kosmetyczne starają się pozyskać jak najlepszej jakości algi. Proces technologiczny alg zaczyna się już od momentu połowu, a niektóre firmy wybierają na dni połowu określone dni, takie jak okresy zrównania z dnia z nocą, ponieważ wtedy surowiec ten jest najbogatszy pod względem zawartości minerałów oraz pierwiastków śladowych [21]. Na rynku kosmetycznym mamy dostępne m.in. algi mikronizowane oraz liofilizowane. Algi mikronizowane powstają w wyniku procesów suszenia, mielenia, a następnie

przeniesienia do bębnow, w których dochodzi do pęknięcia ścian komórek glonów pod wpływem odpowiedniego ciśnienia i niskiej temperatury, w wyniku czego pozyskuje się składniki aktywne (zawarte w tym surowcu) w postaci proszku, gotowe do użycia (dodawanie wody powoduje pęcznienie alg) [22]. Kolejny proces przetwarzania alg to liofilizacja, jest to suszenie sublimacyjne, zachodzące w warunkach temperatury poniżej 0 °C oraz bardzo niskim ciśnieniu. Pierwszym krokiem w tym procesie jest zamrażanie surowca w temperaturze od -40 do -50 °C, gdzie usuwane są bakterie chorobotwórcze, pleśnie, substancje, które powodują fermentację naturalnego produktu. Kolejnym krokiem jest odparowanie wody (postać kryształków) w komorach próżniowych. Ostatni etap to końcowe dosuszenie, odbywające się w temperaturze 40-50 °C, gdzie otrzymujemy miazgi proszek [21]. Algi liofilizowane są cenniejsze od alg mikronizowanych, ponieważ pomijamy etap suszenia, w którym może dojść do ubytku cennych składników aktywnych. Liofilizacja to jedyna metoda, gdzie otrzymujemy wysuszony produkt końcowy [22].

I ALGI – NAJBARDZIEJ POPULARNE GATUNKI

Sałata morską – zielenica (*Ulva lactuca*)

Wykorzystywana do pielęgnacji starzejącej się skóry. Ma działanie przeciwzapalne, przeciwbakteryjne oraz przeciwgrzybicze [23]. Alga ta stymuluje biosyntezę kolagenu III, wpływa na poprawę naskórka, jest aktywatorem metabolizmu komórkowego [7].



Fot. 1 Sałata morską *Ulva lactuca* Źródło: [24]

Listownica palczasta (*Laminaria digitata*)

Brązowa alga. W jej skład wchodzi witaminy, mikro- i makroelementy oraz związki mineralne, NNKT. Wpływa na nawilżenie skóry, działa kondycjonująco na włosy [25].

Morszczyk pęcherzykowy (*Fucus vesiculosus*)

Należy do brunatnic. Alga ta zawiera takie związki, jak: kwas alginowy, mannitol, jod, brom, żelazo, witaminy. Wykazuje działanie antyrodnikowe, właściwości drenujące oraz oczyszczające [26], a także działanie antycellulitowe [7].



Fot. 2 Morszczyk pęcherzykowy *Fucus vesiculosus* Źródło: [27]

Chrzęstnica kędzierzawa (*Chondrus crispus*)

Alga z rodziny krasnorostów. Otrzymuje się z niej karagen, który w kosmetykach używany jest jako stabilizator emulsji oraz substancja żelująca. Wykazuje działanie zmiękczające i regenerujące skórę [28] oraz nawilżające [7].



Fot. 3 Chrzęstnica kędzierzawa *Chondrus crispus* Źródło: [29]

Alga czerwona (*Asparagopsis armata*)

Ma właściwości przeciwbakteryjne oraz zapobiega krzepnięciu krwi w naczyniach krwionośnych.



Fot. 4 Alga czerwona *Asparagopsis armata* Źródło: [30]

Alga brązowa (*Padina pavonica*)

Wytwarza ochronny, wapienny szkielet, stymuluje fibroblasty do zwiększenia syntezy glikozaminoglikanów i substancji międzykomórkowej, ma właściwości regenerujące i przeciwutleniające.

Mikroalga (*Skeletomena costatum*)

Wykazuje właściwości łagodzące i przeciwpodrażnieniowe [7, 8, 31].



Fot. 5 Alga brązowa *Padina pavonica* Źródło: [32]

Fot. 6 *Mikroalga Skeletomena costatum* Źródło: [33]**Spirulina (Spirulina platensis)**

Niebieskozielona alga, o wysokiej zawartości protein i kwasu gamma-linolenowego (GLA). Alga ta ma właściwości nawilżające i wygładzające skórę, reguluje pracę gruczołów łojowych, poprawia barierę lipidową skóry (wpływa korzystnie na stan skóry suchej), działa oczyszczająco, regeneruje, odżywia, mineralizuje skórę, poprawia napięcie skóry, działa gojąco i przeciwzapalnie [34].

Fot. 7 *Spiralna (Spirulina platensis)* Źródło: [35]**FITOPLANKTON**

To mikroskopijne organizmy roślinne, które występują w skoncentrowanych skupiskach na powierzchni zbiorników wodnych. Składnikami fitoplanktonu są głównie: sinice (Cyanophyta, Cyanobacteria), zielenice (Chlorophyta), okrzemki (Bacillariophyceae), bruzdnice (Dinoflagellata), które unoszą się w wodzie (nie mają zdolności ruchu, odżywiają się za pomocą fotosyntezy) [8].

Fot. 8 *Sinice Cyanophyta* Źródło: [36]Fot. 9 *Zielenice Udotea petiolata* Źródło: [37]

W kosmetyce znalazł zastosowanie także okrzemek *Phaeodactylum trocornutum*, występujący w Morzu Śródziemnym i Bałtyckim. Ekstrakt z tego fitoplanktonu (*Phaeodactylum Tricornutum Ekstrakt*) jest surowcem kosmetycznym, ale również suplementem diety. W jego skład wchodzi, głównie wielonienasycone kwasy tłuszczowe WNK, takie jak: kwas dokozaheksaenowy i eikozapentaenowy. Podstawowym działaniem ekstraktu jest aktywacja proteosomów (białkowo-rybonukleinowy agregat, odpowiedzialny za degradację, utlenionych przez reaktywne formy tlenu proteiny) oraz ochrona ich przed utratą aktywności, która może być wywołana przez działanie promieniowania UV. Dzięki tym właściwościom zabieg z użyciem tego fitoplanktonu chroni przed procesami fotostarzenia oraz stanowi nowy sposób ochrony przeciwsłonecznej – wykazuje działanie synergistyczne z filtrami UV i antyoksydantami [38].

BURSZTYN

Nazywany jantarem, ambrą, od fenickiej nazwy janitar (żywica morska) jest kopalną żywicą z drzew iglastych pochodzący z Rosji, z obwodu kalingradzkiego (ok. 90% całych zasobów świata) oraz z Morza Bałtyckiego [39]. Jest to ciało organiczne pochodzenia roślinnego, niejednorodnie chemicznie oraz charakteryzujące się specyficznymi właściwościami fizykochemicznymi. Ma barwę od jasnożółtej do brunatnej. Znanych jest około 60 odmian bursztynow [39, 40]. Surowcami kosmetycznymi stosowanymi w kosmetyce są: ekstrakt bursztynowy, kwas bursztynowy, produkty suchej destylacji oraz zmielony bursztyń. Z ważniejszych składników jest kwas bursztynowy (1,4-butanodiowy), który pełni funkcję antyutleniającą, zmniejsza obrzęki i opuchliznę. Działa jako biostymulator, pobudzający system nerwowy. Z kolei olej bursztynowy (olejowa ciecz o ciemnym kolorze, charakterystycznym, nieprzyjemnym zapachu) zawiera 70% terpenów oraz seskwiterpenów, fenole, alkohole, ketony oraz związki hydro-aromatyczne, kwas bursztynowy, octowy, inne kwasy karboksylowe (zaliczany do olejków eterycznych). Kwas i olej z bursztyny mają właściwości dezynfekujące. Mikronizowany bursztyń stosuje się do produkcji kremów uelastyczniających, wygładzających skórę, regenerujących (przyspiesza odnowę naskórka) [40, 41]. Bursztyń zawiera też dużo mikroelementów.

Ze względu na bogactwo składników surowiec ten ma działanie: nawilżające, odżywcze oraz natłuszczające skórę. Zmniejsza szorstkość skóry oraz spłyca głębokość zmarszczek, pobudza metabolizm i zapobiega tworzeniu się wolnych rodników [39]. Jest także naturalnym filtrem słonecznym i sprzyja regeneracji komórek. Składnik ten jest używany przy produkcji szamponów, maści, kremów, balsamów oraz peelingów [41].



Fot. 10 Bursztyn (żywica morska) Źródło: [42]

I SUROWCE POCHODZĄCE ZE ZWIERZĄT MORSKICH

Do surowców pochodzenia zwierzęcego należą: gąbki, jedwab morski, muszle morskie, perły, owoce morza i ryby, kawior, purpura (barwnik).

I Gąbki

Są najstarszymi, prymitywnymi, wielokomórkowymi zwierzętami, żyjącymi wyłącznie w środowisku wodnym (najczęściej morskim). Prowadzą osiadły tryb życia, często łącząc się w duże kolonie. Ich kształt jest zmienny, ale charakteryzują się brakiem symetrii oraz licznymi porami, przez które filtrują wodę wraz ze składnikami odżywczymi. Rodzina gąbek obejmuje około 8 tysięcy gatunków, które są szeroko rozpowszechnione na całym świecie. Żyją w wodach przybrzeżnych oraz na dnie płytkich mórz, pełniąc funkcję biofiltrów (wchłaniają szczątki organiczne) [8]. Gąbki mają duże znaczenie w kulturze krajów śródziemnomorskich pomimo globalnego występowania. W starożytnej Grecji wydobywano gąbkę szlachetną (*Tethya crypta*), która ma krzemionkowy szkielet. Służyła ona do celów higienicznych oraz do tamowania krwi [43]. Ze względu na to, że jest to surowiec hipoalergiczny, ekologiczny, bardzo dobrze spisuje się w zabiegach, mających na celu złuszczenie martwego naskórka oraz wykorzystuje się ją do mycia ciała [18].



Fot. 11 Gąbki Porifera Źródło: [44]

I JEDWAB MORSKI

To inaczej jedwabiste nici, ułożone w wiązki. Stanowi on szybko krzepnącą wydzielinę niektórych morskich małż (w Morzu Śródziemnym jest to głównie gatunek gigantycznego małża *Pinna nobilis*). Wiązka ta – bisior – powstaje w gruczole bisiorowym (znajduje się u nasady nogi małży) i używana jest przez małże do przytwierdzenia się do podłoża [45]. Bisior osiąga długość nawet do 6 cm. W starożytności oraz w średniowieczu wytwarzano cienką i lśniąca, bardzo drogą tkaninę – „tarantine” (nazwa pochodzi od miejscowości Tarent, w której ją produkowano) [46]. Obecnie stosowany jest zamiennik roślinny (z alg morskich *Enteromorpha compressa* i *Himanthalia elongata*) o podobnym działaniu, ponieważ bisior jest zbyt drogi, aby stosować go na szerszą skalę. Jedwab morski w kosmetykach ma zastosowanie przede wszystkim w produktach do pielęgnacji włosów (nadaje im połysk i ułatwia ich rozczesywanie) oraz w preparatach nawilżających i filmotwórczych do twarzy i ciała. Ponadto ma działanie przeciwzapalne i przeciwalergiczne, dlatego może być stosowany u alergików [45, 46].

I Muszle morskie

Są wytworami morskimi mięczaków, takich jak: ślimaki, małże, głowonogi. Są to zewnętrzne, wapienne pancerze, których zadaniem jest ochrona miękkich ciał tych gatunków. Oprócz walorów estetycznych (różnorodne kształty i kolory), muszle mają także właściwości lecznicze. W starożytnym Egipcie używano ich jako pojemników do przechowywania ówczesnych kosmetyków [43]. Współcześnie stosuje się masaż muszlami morskimi. Do masażu tego służą muszle o aksamitnie gładkiej powierzchni, którymi wykonuje się określone, delikatne ruchy z użyciem olejku lub preparatu do masażu. Działanie takiego zabiegu to przede wszystkim rozluźnienie mięśni, wyciszenie, ale również odżywienie i wygładzenie skóry. W preparatach do ciała stosuje się rozdrobnione muszle, które mają właściwości złuszczące i odżywcze (uzupełniają niedobory minerałów) [45]. Do najbardziej charakterystycznych muszli należą wytwory ślimaka morskiego (porcelanki). Rodzina porcelanek obejmuje około 200 gatunków. Łacińska nazwa rodzajowa *Cypraea*, pochodzi od Cypru – miejsca narodzin mitologicznej bogini Afrodyty, której te muszle były poświęcone. Muszle porcelanek są wielobarwne, owalne lub stożkowe o płaskiej lub lekko wypukłej podstawie. Powierzchnia zewnętrzna jest gładka, błyszcząca (najczęściej pokryta twardym szklivem), dlatego znakomicie nadają się do stosowania w masażu [47].



Fot. 12 Ślimak porcelanka *Cypraea tigris* Źródło: [48]

I Perły

Wytwory, będące reakcją obronną ostryg na ciała obce, które wniknęły do wnętrza muszli. Najczęściej spotykane perłopławy perlorodne z rodzaju *Pinctada* i *Pteria*, które występują w ciepłych wodach stref tropikalnych i subtropikalnych. W Egipcie, Kleopatra stosowała perły w rytuale pielęgnacyjnym twarzy, rozpuszczała je w winie i przecierała twarz powstałym roztworem dla odmłodzenia i odżywienia cery [43, 49]. Perły są źródłem około 18 aminokwasów (8 z nich nie jest syntetyzowanych w organizmie ludzkim), minerałów oraz pierwiastków śladowych (wapń, magnez, żelazo, miedź, cynk). Proszek z pereł (użyty w preparatach kosmetycznych), powstający w procesie mikronizacji pereł, poprawia poziom nawilżenia skóry, wzmacnia ochronę przed promieniowaniem UV. Ponadto składniki pereł zaabsorbowane w skórze mają wpływ na fizjologię keratynocytów, co powoduje, że skóra staje się gładka i bardziej elastyczna [49, 50]. Kosmetyki, bazujące na perłach i masie perłowej, mają właściwości złuszczające, liftingujące, ujednolicające i rozświetlające skórę, wpływają na poprawę kolorytu skóry [3, 50]. W kosmetykach można spotkać następujące składniki z pereł: mikronizowany proszek z macicy perłowej (*mother-of-pearl powder*) sproszkowane perły (*pearl powder*), hydrolizat z pereł (*hydrolyzed pearl*). Składniki te stosowane są w produktach anti-aging, kosmetykach kolorowych (perłowa poświata) oraz w preparatach do codziennej pielęgnacji [51, 52].



Fot. 13 *Perla Pinctada maxima* Źródło: [53]

I Ryby morskie i owoce morza

Nie są składnikami kosmetyków, jednak ich spożywanie ma dobroczynny wpływ na zdrowie oraz stan skóry, włosów i paznokci. W Morzu Śródziemnym znajdują się liczne gatunki mięczaków i skorupiaków, takie jak: krewetki, kraby, ośmiornice, kalmary, ostrygi, omułki (mule), małże, homary i langusty. Owoce morza są najlepszym naturalnym źródłem cynku. Ze szkieletów krewetek i krabów pozyskuje się chitynę (wielocukier), który służy do produkcji chitosanu – preparatu na odchudzanie [54]. Chityna znajduje też zastosowanie w kosmetykach przeciwstarzeniowych, gdyż ma wpływ na proliferację fibroblastów produkujących kolagen i elastynę [55].

Ryby śródziemnomorskie to przede wszystkim: sardynki, tuńczyk, makrela, sardela, głowacz, flądra i rekin (źródło naturalnego kolagenu) oraz gatunki, z których pozyskiwany jest kawior [56]. Są one bogatym źródłem kwasów tłuszczowych należących do NNKT, głównie omega-3 i omega-6. Kwas tłuszczowy

omega-3 działa na skórę przeciwzapalnie oraz pomaga w leczeniu egzemy i łuszczycy. Tłuszcz rybi, pozyskiwany z wątroby – tran, również bardzo dobrze działa na skórę. W jego skład, oprócz kwasów tłuszczowych: dokozaheksaenowego DHA i eikozapentaenowego EPA, wchodzi: glicerydy, witaminy (A, D) oraz mikroelementy (jod, brom). Tran stosuje się w dermatologii do leczenia odmrożeń, odleżyn, oparzeń, wrzodów i trudno gojących się ran. W kosmetykach kolorowych, utwardzony tłuszcz rybi wykorzystywany jest do produkcji kreków do warg i specjalnych preparatów do makijażu teatralnego [56].

Kawior jest soloną ikrą ryb. Z języka tatarskiego Khawia oznacza ikrę samicy. Kawior pochodzi z wybrzeży Morza Kaspijskiego i Morza Czarnego, z Azerbejdżanu, Iranu, Rosji i Kazachstanu. Ryby, z których można pozyskać bardzo drogi, czarny kawior, to między innymi: bieluga (*Huso huso maenoticus*), jesiotr zachodni (*Acipenser sturio*) oraz siewruga (*Acipenser stellatus*) [50, 55, 57]. Kawior, oprócz cennych wartości odżywczych (stosowany głównie w kuchni rosyjskiej i francuskiej), ma również właściwości wykorzystywane w kosmetykach do pielęgnacji twarzy i ciała. Pomimo wysokiej ceny tego ekskluzywnego surowca kosmetycznego, preparaty, w których jest zawarty, cieszą się dużą popularnością. W składzie kawioru znaleźć można: aminokwasy, białka, witaminy (A, B₅, D, E) i składniki mineralne (fosfor, potas, jod, krzem, selen, magnez, cynk) [50, 58]. Kawior jest cennym źródłem kwasów tłuszczowych, występujących w postaci triglicerydów i fosfolipidów (n-3, n-6) [58]. Działanie kawioru to obkurczenie naczyń krwionośnych (przez co zapobiega się w tworzeniu teleangiektazji), zmniejszenie wrażliwości termoreceptorów w skórze (schładzanie ich), łagodzenie podrażnień, wzmacnianie funkcji obronnych skóry, wyrównanie kolorytu naskórka oraz odżywianie i nawilżanie [18]. Wskazanie do zabiegu z użyciem preparatu kawiorowego to przede wszystkim wrażliwa cera naczyniowa ze skłonnością do podrażnień oraz trądzik różowaty (występujący zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn, w każdym wieku) [18]. Stosowany przede wszystkim w zabiegach przeciwstarzeniowych [50, 58].



Fot. 14 *Czarny kawior* Źródło: [59]

I Purpura

Jest naturalnym barwnikiem, pozyskiwanym ze ślimaków morskich, zamieszkujących wody Morza Śródziemnego. Technikę wytwarzania tego barwnika wymyślili Fenicjanie ok. 1500 roku p.n.e., a głównymi ośrodkami jego produkcji były miasta Tyr i Sydon (Liban). W późniejszych latach wytwórnie i farbiarnie purpury powstały na niemal całym obszarze śródziemnomorskim. Barwnika dostarczały głównie dwa gatunki rozkolców: *Hexaplex trunculus* i *Bolinus brandaris*. Związkiem, odpowiedzialnym za charakterystyczną gamę kolorów

barwnika, jest: 6,6-dibromoindigo ($C_{16}H_6Br_2N_2O_2$). Zakres barw uzyskiwany dzięki temu pigmentowi to: od intensywnie czerwonego do fioletu oraz odcienie zbliżone do barwy śliwki lub granatowego. Wytwarzanie purpury było bardzo długotrwałym i pracochłonnym procesem, a ilość zużywanych ślimaków (były one zabijane) była znaczna. Do zabarwienia jednej szaty potrzebowano około 16 000 osobników, w wyniku czego koszt pigmentu był bardzo wysoki. Ze względu na cenę purpury, używali jej przeważnie cesarzowie i wysocy dostojnicy państwowi. Ze względu na ogromne zapotrzebowanie na ten barwnik szybko doszło do znacznego spadku populacji rozkolców w Morzu Śródziemnym. Obecnie są pod ochroną. Pozostałością po farbiarniach purpury są zwałowiska muszli, spotkać je można w Monte Testaceo (Włochy) i u wybrzeży Libanu [50]. Oprócz farbowania tkanin i wełny purpurę stosowano również do upiększania ciała. Persowie dodawali jej do kosmetyków kolorowych, głównie szminek do warg [43].



Fot. 15. Muszla rozkolca farbiarskiego *Bolinus brandaris* Źródło: [60]

I SUROWCE NIEORGANICZNE

Szerokie zastosowanie w talasoterapii znalazły również surowce nieorganiczne, które można znaleźć w morskiej wodzie lub na plaży. Są to między innymi sól morską i piasek czy błoto z dna morskiego.

I Sól morską

Otrzymywana jest dzięki odparowaniu jej z wody morskiej. Pozyskuje się ją z takiego basenu, gdzie klasa czystości wody jest wysoka, a poziom zasolenia jest znaczny, chociaż skład soli w każdym morzu jest podobny. Najpopularniejszym źródłem soli morskiej jest Morze Martwe, gdzie zasolenie wynosi 36% i brak jest dopływu wód słodkich, który mogłyby zmniejszać stężenie składników w wodzie. Wzrost zasolenia wynosi około 30% [5, 57]. W soli morskiej znajduje się około 80 pierwiastków chemicznych. Znaczenie kosmetyczne mają: I, Mg, Ca, Na, K, Cu, Se, P, Br. Jod wzmacnia skórę i paznokcie, ma wpływ na przemianę kwasu linolowego w naskórku i tkance podskórnej, zapobiega

powstawaniu cellulitu, redukuje blizny (np. podczas jonoforezy). Magnez ma działanie zapobiegające stresowi, kontroluje tempo podziałów komórkowych w naskórku, jego niedobór może powodować skurcze i drętwienie mięśni kończyn oraz wypadanie włosów, łamliwość paznokci czy próchnicę zębów. Wapń pełni funkcję aktywatora syntezy ceramidów w naskórku, a sód i potas wpływają na regulację gospodarki wodnej organizmu. Miedź kontroluje aktywność wolnych rodników. Selen wspomaga usuwanie toksyn z organizmu oraz ma działanie antyoksydacyjne, aktywizuje witaminę E (i wraz z nią chroni przed chorobami wątroby), fosfor reguluje gospodarkę kwasowo-zasadową, a brom ma silne działanie antyseptyczne [12, 56].

Sól morską ma wielokierunkowe działanie, ponieważ wpływa normalizująco na produkcję łożu, jest antibakteryjna, oczyszczająca (uwalnia skórę z toksyn), przyspiesza przemianę materii w tkance podskórnej, regeneruje włókna kolagenowe i elastynowe, poprawia ukrwienie skóry oraz dotlenia i odżywia skórę. Może być stosowana w leczeniu trądziku i cellulitu, w zabiegach ujędrniających oraz nawilżających. Do zabiegów wykorzystujących sól morską zaliczamy: kąpiele solankowe (0,5 kg soli na wannę ciepłej wody, nie dłużej niż 30 min), peelingsi gruboziarniste (oczyszczają, odżywiają i ujędrniają skórę), zmiękczające kąpiele stóp [6]. Ponadto jest też stosowana w galoterapii (znanej również jako haloterapia, z greckiego „halos” oznacza sól). Zabieg ten polega na przebywaniu w pomieszczeniu wypełnionym dużą ilością soli. W czasie przebywania w grocie solnej, obserwuje się efekty, jak podczas pobytu nad morzem [61].

I Piasek morską

To przede wszystkim rodzaj środka peelującego o działaniu podobnym do pumeksu. Spacer po piaszczystej plaży sprawia, że skóra stóp jest gładziej, łagodziej jest problem nadpotliwości, a cząsteczki piasku, uciskające receptory, znajdujące się na podszewie, wzmagają krążenie żyłne (zapobiegają żyłakom) oraz dają efekt podobny jak zabieg refleksologii [6].

I Błoto

W kosmologii popularnym morskim surowcem jest błoto (black mud) z Morza Martwego. Ze względu na skład (zawiera m.in.: magnez, potas, wapń, miedzi, bromki, kwarc, cynki, kaolin czy glina bentonitowa) ma działanie oczyszczające skórę, remineralizujące (także paznokcie), pobudza krążenie, wpływa na usprawnienie wymiany tlenowej, a także działa przeciwstarzeniowo. Ponadto osady morskie cieszą się dużym powodzeniem w terapiach pielęgnacyjnych cer tłustych i mieszanych (regulują wydzielanie sebum, zwężają ujścia gruczołów łojowych) [3, 62]. Błoto jest ciemnobrązową, miękką masą o zapachu siarki. Okłady z błota stosowane są w leczeniu takich schorzeń, jak łuszczyca, atopowe zapalenie skóry oraz bielactwo [3, 63]. Składniki zawarte w błocie działają peelująco oraz zmiękczająco naskórek, skóra po zabiegu jest odżywiona i bardziej jędrna [63].



Fot. 16 *Bloto z Morza Martwego* Źródło: [64]

PODSUMOWANIE

Wiele gabinetów kosmetycznych, salonów Day spa wykorzystuje dobroczynne działanie surowców morskich. Talasoterapia przeznaczona jest głównie dla osób przemęczonych czy poddawanych długotrwałemu stresowi, ponieważ niweluje stres i zaburzenia snu. Pomocna jest również w leczeniu licznych stanów chorobowych oraz dermatoz skórnych.

Przedstawione w artykule bogactwo składników aktywnych pochodzenia morskiego, które stosuje się w preparatach kosmetycznych dowodzi, że środowisko to jest źródłem wielu drogowych, wciąż na nowo odkrywanych substancji biologicznie czynnych o wielokierunkowym działaniu.

LITERATURA

- R.H. Charlier, M.C.P. Chaineux: *The healing sea: a sustainable coastal ocean resource: Thalassotherapy*, Journal of Coastal Research, 25(4), 2009, 838-856.
- A. Woś: *Klient na rynku usług turystycznych*, Turystyka i Zdrowie, Wyd. WSHiFM, 2010, 37-46.
- A. Kiełtyka-Dadasiewicz, M. Gorzel: *Elementy talasoterapii i możliwości ich rozwoju w kosmologii*, Kosmetologia Estetyczna, 1(4), 2015, 43-48.
- G. Schwarz: *Leki i kosmetyki z morskiej apteki*, Wyd. Amber, 2003, 1-91.
- N. Riyaz, F.R. Arakkal: *Spa therapy in dermatology*, Indian J Dermatol Venereol Leprol, 77(2), 2011, 128-134.
- E. Kowalska-Wochna: *Morskie terapie cz.1*, Cabines, 32, 2009, 12-15.
- R. Czerpak, A. Jabłońska-Trypuć: *Roslinne surowce kosmetyczne. Cz. 1*, MedPharm Polska, Wrocław 2008.
- E.P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin: *Biologia. Wydanie 2*, Wyd. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2000.
- R. Czerpak, A. Jabłońska-Trypuć, A. Pietryczuk: *Znaczenie terapeutyczne, kosmetyczne i dietetyczne niektórych glonów*, Postępy Fitoterapii, 3, 2009, 168-174.
- S. Klasik, M. Zych, I. Kaczmarczyk-Sedlak: *Siniące (Cyanophyta) – systematyka, budowa komórki i znaczenie; Spirulina platensis i jej wpływ na organizm ludzki*, Medycyna Rodzinna, 4, 2010, 120-123.
- E. Kowalska-Wochna: *Algi – uroda z morza*, Panacea, 4(21), 2007, 17-21.
- M. Molski: *Chemia piękna*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2012.
- J. Ortiz, N. Romero, P. Robert, J. Araya, J. Lopez-Hernández, C. Bozzo, E. Navarrete, A. Osorio, A. Rios: *Dietary fiber, amino acid, fatty acid and tocopherol contents of the edible seaweeds Ulva lactuca and Durvillaea Antarctica*, Food Chemistry, 99 2006, 98-104.
- X. Li, X. Fan, L. Han, Q. Lou: *Fatty acids of some algae from the Bohai Sea*, Phytochemistry, 59, 2002, 157-161.
- Ł. Tuhy, Z. Witkowska, A. Saeid, K. Chojnacka: *Zastosowanie ekstraktów glonowych w wytwarzaniu nawozów, pasz, żywności i kosmetyków*, Przemysł Chemiczny, 91(5), 2012, 1031-1034.
- S. Agatonovic-Kustrin, D.W. Morton: *Cosmeceuticals Derived from Bioactive Substances Found in Marine Algae*, Journal of Oceanography and Marine, 1, 2013, 106.
- M. Molski: *Nowoczesne składniki kosmetyków*, Komoprof, Poznań 2013.
- E. Kowalska-Wochna: *Morskie terapie, cz. 2 – Uroda i zdrowie z morskim rodowodem*, Cabines, 33, 2009, 12-21.
- Z. Sarbak, B. Jachymska-Sarbak, A. Sarbak: *Chemia w kosmetyce i kosmologii*, MedPharm, Wrocław 2013.
- I. Priyadarshani, B. Rath: *Commercial and industrial applications of micro algae*, J algal biomass utln, 3(4), 2012, 89-100.
- A. Błaszczak-Czyż: *Algi- kosmetyczny hit*, Cabines, 25, 2011, 16.
- M. Kaniwska: *Kosmetologia podstawy*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2011.

- http://www.ecospa.pl/algi-aosa-ulva-lactuca-mikronizowane-p-164.html (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- https://www.edukator.pl/glony,5493.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://www.kosmopedia.org/encyklopedia/laminaria_digitata_extract,1097/ (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- http://ecospa.pl/produkt/algi-fucus-mikronizowane (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- http://botane.info/wp-content/uploads/2010/04/morszczyzn.jpg (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- www.cybercolloids.net /library/ carrageenan/intro.php (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- https://ziolawkosmetyce.wordpress.com/2016/04/23/chrzastnica-kedzierzawa/html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://www.thalgo.pl/pl/Bogactwo_Algi/Algi_wystepujace_w_produkach_Thalgo (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- S. Puskaric, A. Mortain-Bertrand: *Physiology of diatom Skeletonema costatum (Grev) Cleve photosynthetic extracellular release: evidence for a novel coupling between marine bacteria and phytoplankton*, Journal of Plankton Research, 10(25), 2003, 1227-1235.
- https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id156778/?taxonid=309778 (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://cfb.unh.edu/phycokey/Choices/Bacillariophyceae/Centric/Centric_Filaments/SKELETONEMA/Skeletonema_Image_page.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://www.biochemiaurody.com/slovník/spirulina.html (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- https://naturaonline.pl/spirulina.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://wordpress-malawi.blogspot.com/2013/01/poznac-glony-utor-radek-cyanophyta.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://www.nurkomania.pl/flora_zielenice.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- IMPAG Chemicals Poland: *Katalog surowców kosmetycznych 2011*, Warszawa 2011.
- http://biotechnologia.pl/kosmetologia/artykuly/bursztyn-w-kosmetyce,16811 (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- L. Synoradzki, J. Arct, S. Safarzyński, H. Hajmowicz, A. Sobiecka, A. Dankowska: *Charakterystyka i zastosowanie bursztynu bałtyckiego w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym*, Przemysł Chemiczny, 91(1), 2012, 89-94.
- http://biotechnologia.pl/kosmetologia/artykuly/bursztyn-kosmetyczny-cud-znadbaltyku,13643 (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- http://polandvirtual.blogspot.com/2015/02/bursztyn-jantar-amber.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- J. Szczygieł-Rogowska, J. Tomalska: *Historia kosmetyki w zarysie: z dziejów kosmetyki i sztuki upiększania od starożytności do poł. XX w.*, wydanie 2, Wyższa Szkoła Kosmologii i Ochrony Zdrowia, Białystok 2007.
- https://pl.wikipedia.org/wiki/G%C4%85bki (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- E. Kowalska-Wochna: *Morskie terapie, cz. 3 – Uroda i zdrowie z morskim rodowodem*, Cabines, 34, 2009, 12-17.
- K. Kubalska-Sulkiewicz, M. Bielska-Łach, A. Manteuffel-Szarota: *Słownik terminologiczny sztuki pięknych*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- R. Waśowski: *Przewodnik. Muszle*, Wyd. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2000.
- http://www.akwarysta.eu/index.php/mieczaki/862-cypraea-tigris-slimak-porce-lanka (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://biotechnologia.pl/kosmetologia/perly-w-kosmetyce,17378 (dostęp z dnia: 12.01.2017).
- A. Ratz-Łyko: *Surowce pochodzenia morskiego jako składniki kosmetyków*, Cosmetology Today: Patents and Inventions, 4, 2013, 3-7.
- IMPAG Chemicals Poland: *Katalog surowców kosmetycznych 2012*, Warszawa 2012.
- J. Glanc: *Concha – muszle w kolekcji Jacka Glanca*, http://www.muszle.concha.pl, (dostęp z dnia: 30.01.2017).
- http://www.jubilarskie.info/perly-perloplawy.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- P. Morganti, M. Palombo, P. Palombo, G. Fabrizi, A. Cardillo, G. Morganti, E. Ruocco, S. Dziergowski: *Cosmetic science in skin aging: Achieving the efficacy by the chitin nano-structured crystallites*, SOFW-Journal, 136(6), 2010, 14-24.
- W.E. Burgess, H.R. Axelrod: *Dr. Burgess's atlas of Marine aquarium fishes*, wydanie 3, TFH Publications, Neptune City 2000.
- A. Marzec: *Chemia kosmetyków: surowce, półprodukty, preparaty wyrobów*, TNOiK, Toruń 2005.
- A. Majewski: *Morza i oceany*, Wyd. PWN, Warszawa 1992.
- M. Wirth, F. Kirschbaum, J. Gessner, A. Kruger, N. Patriche, R. Billard: *Chemical and biochemical composition of caviar from different sturgeon species and origins*, Nahrung, 44 (4), 2000, 233-237.
- http://pl.altarta.com/05_05/czarny-kawior-w-kosmologii (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- http://dzialprzyrody.blogspot.com/2014/04/rozkolce-dawcy-starozytnej-purpury.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).
- S. Horowitz: *Salt Cave Therapy: Rediscovering the Benefits of an Old Preservative, Alternative & Complementary Therapies*, 3(16), 2010, 158-162.
- W. Kasprzak, A. Mańkowska: *Fizykoterapia, medycyna uzdrowiskowa i SPA*, Wyd. PZWL, 2001.
- W. Kasprzak, A. Mańkowska: *Fizykoterapia w kosmologii i medycynie estetycznej*, Wyd. PZWL, Warszawa 2010.
- http://www.naturalne-piekno.pl/glinki-blota-i-sole/1482-bloto-z-morza-martwego-suszone.html (dostęp z dnia: 13.01.2017).