

Surowce do zadań specjalnych

zamknij okno[x]

Trądzik pospolity dotyczy aż 80%-100% osób w wieku od 11 do 30 lat. W jego leczeniu pomagają odpowiednie kosmetyki. Jakich surowców warto w nich użyć, aby stworzyć skutecznie działający produkt?

Acne vulgaris, czyli trądzik pospolity, znany bardziej jako trądzik młodzieńczy, to przewlekła choroba zapalna ujść mieszków włosowych i gruczołów łojowych. Jej objawami są różnego rodzaju wykwity skórne. Należą do nich mikrozaskórniki oraz zaskórniki otwarte i zamknięte. Te drugie charakteryzują się ciemnymi czopami na powierzchni skóry, natomiast zaskórniki zamknięte są koloru białego. Tego rodzaju zmiany należą do wykwitów niezapalnych, które zazwyczaj przekształcają się w wykwity zapalne, tj. grudki, krostki oraz torbiele. Występują one przeważnie w miejscach bogatych w gruczoły łojowe. Największe nasilenie choroby przypada na okres pokwitania, jednakże coraz częściej odnotowuje się przypadki trądziku u osób dorosłych. Obraz kliniczny trądziku jest zróżnicowany. Początkowo w jednostce włosowo-łojowej (gruczoł łojowy i ujście mieszka włosowego) powstaje mikrozaskórnik, który następnie może przekształcić się w zaskórnik (postać kliniczna powstająca w procesie komedogenezy) grudkę i na końcu w krostkę. Choroba może przyjmować także cięższą postać, w której dochodzi do powstawania torbiele. Powikłaniami po trądziku są bardzo często nieestetyczne blizny i przebarwienia.

Etiopatogeneza trądziku

Trądzik pospolity ma podłoże genetyczne. Etiopatogeneza tej choroby jest złożona i wieloczynnikowa. Składają się na nią nadmierny łojotok, czyli zwiększona aktywność gruczołów łojowych, nadmierne rogowacenie ujść mieszków włosowych, które powoduje ich zacinowienie, przez co wydzielanie sebum z gruczołów łojowych jest utrudnione, kanały ulegają poszerzeniu i w konsekwencji dochodzi do powstania mikrozaskórnika. W jego wnętrzu panują warunki beztlenowe umożliwiające zasiedlanie się namnażanie względnych beztlenowców – *Propionibacterium acnes*. Wskutek produkcji przez nie licznych czynników prozapalnych (uruchomienie kaskady cytokin prozapalnych) dochodzi do rozwoju stanu zapalnego i do przekształcenia mikrozaskórnika w grudkę zapalną.

Proces leczenia trądziku jest długotrwały i wymaga cierpliwości. Im wcześniej jednak rozpocznie się leczenie, tym mniejsze ryzyko wystąpienia powikłań. Kuracja przeciwtrądzikowa może potrwać nawet kilka miesięcy i powinna uwzględniać indywidualny przebieg i stopień ciężkości schorzenia. Zazwyczaj stosuje się terapie skojarzoną, w której łączy się antybiotyk (np. z grupy tetracyklin) i preparat do stosowania miejscowego. Ważna jest także odpowiednia pielęgnacja skóry z zastosowaniem dermokosmetyków przeznaczonych do pielęgnacji tego typu cery.

Surowce naturalne

Głównym źródłem surowców stosowanych w kosmetykach przeznaczonych do pielęgnacji i leczenia skóry trądzikowej są rośliny. Stanowią one bogaty rezerwuár substancji aktywnych o działaniu przeciwzapalnym, bakteriostatycznym, sebostatycznym, matującym oraz łagodzącym podrażnienia i hamującym utlenianie lipidów łoju. Składniki kosmetyków przeciwtrądzikowych powinny działać w każdy wymieniony powyżej sposób, tak by zapewnić pielęgnację i leczenie wieloczynnikowe, blokujące poszczególne etapy etiopatogenezy trądziku pospolitego.

Surowce pochodzenia roślinnego można podzielić na kilka grup. Są to surowce saponinowe, śluzowe, garbnikowe oraz olejki eteryczne.

Saponiny to triterpenowe glikozydy stosowane jako naturalne detergenty. Mają one amfifilowy charakter, dlatego też mogą rozpuszczać tłuszcze. Bardzo często posiadają właściwości przeciwzapalne i bakteriostatyczne. Wykorzystywane są w produktach oczyszczających. Do surowców saponinowych należą np. łopian (*Arctium L.*), fiołek trójbarwny (*Viola tricolor L.*), nagietek lekarski (*Calendula officinalis L.*), pierwiosnek (*Primula L.*) oraz nawłóć (*Solidago L.*).

Surowce śluzowe są mieszaniną polisacharydów. Tworzą wodne roztwory koloidalne, które charakteryzują się podwyższoną lepkością. Śluzы stosowane są w preparatach oczyszczających oraz w maseczkach. Działają zmiękczaјąco na skóre, rozszerzają pory ułatwiaјąc usuwanie metabolitów i transport substancji aktywnych obecnych w maseczce do wnętrza skóry. W produktach przeciwtrądzikowych najczęściej wykorzystuje się aloes (*Aloe L.*) oraz prawoślaz (*Althaea L.*).

Bardzo ważnymi składnikami preparatów przeciwtrądzikowych są surowce garbnikowe. Ich działanie jest dwukierunkowe – bakteriobójcze i ściągające. Mogą one tworzyć nierozpuszczalne kompleksy z białkami, dzięki czemu na powierzchni skóry tworzy się warstwa ochronna skoagulowanego białka, która zabezpiecza przed rozwojem drobnoustrojów oraz hamuje procesy zapalne. Wśród surowców garbnikowych wyróżnia się np. szałwię (*Salvia L.*), fiołek trójbarwny (*Viola tricolor L.*), dąb (*Quercus L.*), czarna porzeczka (*Ribes nigrum L.*) i rdest ptasi (*Polygonum aviculare L.*).

Kolejną grupą surowców pochodzenia roślinnego są olejki eteryczne. Są to wieloskładnikowe mieszaniny składające się z lotnych związków chemicznych (substancji aktywnych biologicznie i substancji zapachowych) i pary wodnej. W swoim składzie zawierają węglowodory terpenowe, aldehydy, alkohole, ketony, etery, estry, terpeny, związki fenolowe oraz pochodne azotowe siarkowe. Olejki eteryczne działają na kilka różnych sposobów. Z punktu widzenia pielęgnacji cery trądzikowej najważniejsze są ich właściwości przeciwbakteryjne i przeciwzapalne. W terapii przeciwtrądzikowej największe znaczenie mają olejek z drzewa herbacianego (*Melaleuca alternifolia*), olejek lawendowy (*Lavandula officinalis*), szałwiowy (*Salvia L.*), eukaliptusowy (*Eucalyptus L.*) i rumiankowy (*Matricaria chamomilla L.*).

Rośliny do walki z trądzikiem

Olejek z drzewa herbacianego (*Melaleuca alternifolia*)
jest skutecznym środkiem przeciwbakteryjnym i

przeciwgrzybiczym (12-krotnie silniejszym niż kwas karbolowy). Jego głównymi składnikami są terpinen-4-ol i 1,8-cyneol. Po zastosowaniu tego olejku ilość wykwitów trądzikowych ulega znacznej redukcji. Działanie tego związku polega na obniżeniu aktywności gruczołów łojowych oraz na zahamowaniu rozwoju bakterii beztlenowych *Propionibacterium acnes*. Ponadto olejek z drzewa herbacianego posiada właściwości przeciwzapalne, wpływa na szybsze gojenie się ran i redukcję blizn. Stosunkowo łatwo przenika on do głębszych warstw skóry.

Aloes zawiera liczne związki glikozydowe, tj. aloinę, aloinozydy A i B, aloemadynę oraz żywice, wielocukry, sole mineralne, białka, śluzu, aminokwasy, stymulatory biogenne oraz witaminę C. Preparaty z aloesem przeznaczone do użytku zewnętrznego działają odkażająco, ściągająco i przeciwzapalnie. Stymulują regenerację naskórka i skóry właściwej, przyspieszając procesy gojenia się zmian trądzikowych.

Z zieleń **szalwii** pozyskuje się olejek eteryczny, który zawiera tujon, cyneol, pinen i kamforę. Szalwia bogata jest w: garbniki, flawonoidy, kwasy organiczne, witaminy B1, PP i A oraz witaminę C w dość dużej ilości. Działa ona przeciwopnie, przeciwzapalnie, ściągająco i odkażająco. Olejek szalwiowy redukuje procesy zapalne, działa bakteriobójczo na *Propionibacterium acnes* i paciorkowce. Dzięki tym właściwościom jest cennym składnikiem produktów przeciwtrądzikowych.

Olejek eteryczny, flawonoidy, garbniki i związki żywicowe to aktywne biologicznie substancje zawarte w chmielu. Z szyszek tej rośliny można pozyskać bardzo cenny surowiec – lupulinę o dużej zawartości składników aktywnych. Doświadczalnie wykazano, że lupulina i ekstrakt z szyszek chmielu, zawierający humulony i ksantohumulony, oddziałują na *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Kocuria rhizophilla* i *Staphylococcus pyogenes* oraz działają przeciwzapalnie antyoksydacyjnie.

Olejek eteryczny pozyskiwany z kwiatów lawendy działa uspokajająco i bakteriobójczo. Wpływa także na zahamowanie procesów zapalnych i na normalizację pracy gruczołów łojowych. Ogranicza ilość wydzielanego sebum i tym samym przyczynia się do zmniejszenia ilości zmian trądzikowych.

Ekstrakt z **wierzbówki kłopotliwej** (*Epilobium angustifolium*) znany jest pod nazwą Canadian Willowherb. Posiada on w swoim składzie substancje aktywne, tj. oenotheiny A i B, którym zawdzięcza właściwości przeciwbakteryjne. Działa przeciwzapalnie, łagodzi podrażnienia, a dzięki zawartości myrcyliny ma właściwości antyoksydacyjne i przeciwrodnikowe. Aktywność przeciwtrądzikowa surowca opiera się na blokowaniu enzymu 5- α -reduktazy i niszczeniu *Propionibacterium acnes*. Do dwóch głównych zalet opisywanego ekstraktu należą bardzo szybko widoczne efekty działania oraz brak efektów ubocznych w postaci zaczerwienienia lub nadmiernego wysuszenia skóry.

Ekstrakt z **czarnej herbaty** posiada właściwości przeciwtrądzikowe, które opiera się na regulowaniu procesów keratynizacji, redukcji wydzielania sebum i na aktywności przeciwbakteryjnej i przeciwzapalnej. Podobne właściwości wykazuje wyciąg z lukrecji.

Związki roślinne a syntetyczne

W przemyśle kosmetycznym wykorzystuje się bardzo dużo surowców pochodzenia roślinnego. Są to zarówno wyciągi, jak i izolowane z roślin substancje biologicznie czynne. Ciągłe odkrywanie są nowe rośliny mające działanie przeciwtrądzikowe lub wykazywane są nowe właściwości roślin już znanych. Działanie przeciwtrądzikowe stwierdzono np. dla wyciągów z róży damasceńskiej (*Rosa damascena*) i yerba mate (*Ilex paraguariensis*) oraz udowodniono, że olejek bazyliowy (*Ocimum sanctum*) i wyciąg z imbiru (*Zingiber officinale*) działają przeciwzapalnie i bakteriostatycznie w stosunku do *Propionibacterium acnes*. Substancje roślinne działają w szeroki sposób, są stosunkowo łatwo dostępne oraz dość tanie, dlatego też bardzo często znajdują się w recepturach kosmetyków na trądzik. Niestety obok szeregu pozytywnych cech surowce roślinne niosą za sobą ryzyko wywołania alergii, dlatego też bardzo ważne znaczenie dla przemysłu kosmetycznego mają surowce pochodzenia syntetycznego.

Surowce syntetyczne

Kwas azelainowy to kwas dwukarboksylowy. Wykorzystywany jest w produktach antytrądzikowych, ponieważ działa na wielu etapach jego etiopatogenezy. Wpływa na zmniejszenie aktywności gruczołów łojowych poprzez blokowanie enzymu 5- α -reduktazy który katalizuje reakcję przejścia nieaktywnego testosteronu w aktywny dihydrotestosteron i tym samym zmniejsza ilość wydzielanego sebum. Kwas azelainowy hamuje rozwój bakterii *Propionibacterium acnes* i *Staphylococcus epidermidis*. Wykazuje działanie komedolityczne, przyczyniając się do zmniejszenia ilości wykwitów niezapalnych. Działa normalizująco na procesy keratynizacji mieszków włosowych oraz przeciwzapalnie (hamuje produkcję wolnych rodników). Ponadto może być wykorzystany do niwelowania potrądzikowych przebarwień, gdyż działa wybielająco i ogranicza powstawanie blizn. Jedną z komercyjnie dostępnych form kwasu azelainowego jest kwas stabilizowany w liposomach, dzięki czemu łatwiej penetruje w głąb skóry.

Kwas migdałowy jest α -hydroksykwasem o właściwościach lipofilnych dzięki obecności w jego budowie pierścienia



Olejek z drzewa herbacianego jest 12-krotnie silniejszym środkiem przeciwbakteryjnym i przeciwgrzybiczym niż kwas karbolowy.



Flótek trójbarwny jest jednym z surowców saponinowych, które stosowane są jako naturalne detergenty. Posiada też właściwości przeciwzapalne i bakteriostatyczne.

aromatycznego. Jest substancją działającą keratolitycznie. Posiada właściwości złuszczone i przeciwbakteryjne, dodatkowo wpływa na zwężenie ujścia gruczołów łojowych i ograniczenie łojotoku. Może być stosowany w produktach dla cery naczyniowej i wrażliwej. Dla celów przemysłowych otrzymywany jest z aldehydu benzooesowego i cyjanowodoru. Charakteryzuje się dobrą rozpuszczalnością w wodzie, alkoholu oraz eterze etylowym. Występuje w postaci białych kryształków. Najlepsze efekty działania można zaobserwować łącząc kwas migdałowy np. z salicylanem sodu (środkiem o działaniu złuszczeniowym). Może być także pozyskiwany na drodze hydrolizy wyciągu z gorzkich migdałów.

Jednym z kwasów hydroksylowych jest **kwas salicylowy (BHA)**. Posiada on właściwości złuszczone – usuwa martwe komórki zrogowaciałego naskórka. Wspomaga gojenie się zmian trądzikowych i podrażnień – działa przeciwzapalnie. Ponadto, działa bakteriobójczo i grzybobójczo. Dzięki rozpuszczalności w tłuszczach stosunkowo łatwo przenika przez warstwę rogową do głębszych warstw skóry. Ułatwia oczyszczanie porów skóry, zapobiega powstawaniu nowych wykwitów trądzikowych m.in. zaskórników. Kwas salicylowy stosowany jest także w produktach do usuwania piegów, przeciw poceniu się i przeciwłupieżowym.

Jony cynku i miedzi biorą udział w zahamowaniu procesu powstawania trądziku. Cynk blokuje aktywność 5- α -reduktazy, a miedź z jednej strony wzmacnia działanie cynku, z drugiej wpływa na pracę gruczołów łojowych. Jony te łatwo przechodzą przez skórę i odgrywają szczególnie ważną rolę na etapie profi laktiki przeciwtrądzikowej. Ponadto, działają przeciwzapalnie i wspomagają proces gojenia się ran. Glukonian cynku i miedzi może być stosowany w preparatach dla skóry wrażliwej i naczyniowej.

Winian alkilu to ester kwasu winowego (Cosmacol ETI). Posiada głównie właściwości głęboko nawilżające, wygładzające oraz zmiękczone naskórek. Jego działanie przeciwtrądzikowe opiera się na normalizacji pracy gruczołów łojowych – ograniczeniu wydzielania serum, zmniejszeniu ilości zaskórników oraz na działaniu keratolitycznym. Pod względem technicznym jest świetnym dyspergatorem tlenku tytanu, pozwala na uzyskanie cienkiego filmu oraz stabilizuje emulsje zawierające pigmenty.

Octopirox (piroktol olaminy) to przede wszystkim surowiec o dużej skuteczności w działaniu przeciwłupieżowym. Posiada aktywność przeciwgrzybiczną, antybakteryjną (także w stosunku do szczepów opornych na antybiotyki), przeciwzapalną oraz charakteryzuje się łatwością przenikania. Może być składnikiem szamponów, toników i balsamów przeciwłupieżowych oraz kremów (emulsje O/W) działających antybakteryjnie. Może być on surowcem preparatów na trądzik. Jest rozpuszczalny w wodzie, etanolu, glicerolu, izopropanolu i glikolu propylenowym, dzięki czemu można go dodawać do różnego rodzaju mas kosmetycznych.

Połączenie surowców

Surowce pochodzenia roślinnego i surowce syntetyczne mogą być łączone w kompleksy. Przykładem jest Cytobiol Bardane, który w swoim składzie zawiera łopian, biotyne i piroglutaminian cynku (PCA). Działanie łopianu opiera się na łagodzeniu zaburzeń czynności skóry łojotokowej, normalizacji wydzielania sebum i regulacji flory bakteryjnej skóry. Natomiast biotyne (wit. H) i PCA potęgują przeciwtrądzikowe działanie całego kompleksu. Biotyna ogranicza łojotok, a PCA jest aktywnym sebo-regulatorem fizjologicznym, wykazuje właściwości antybakteryjne oraz blokuje 5- α -reduktazę, zmniejszając wydzielanie łaju.

* * *

Przemysł kosmetyczny stale rozwija się pod kątem preparatów przeciwtrądzikowych. Trądzik stanowi bowiem duży problem, który pozostawia ślady nie tylko na skórze, ale także w psychice i samopoczuciu chorego. Dlatego też niezmiernie ważne jest nie tylko leczenie, ale również odpowiednia pielęgnacja skóry, która załagodzi objawy i przebieg choroby.

Literatura:

- [1] W. Placek, L. Kałużna, B. Zagarska, E. Krzyżyńska-Malinowska, „Porównanie wpływu na wykwity zapalne adaptalenu i nadtlenu benzoilu w leczeniu trądziku grudkowo – krostkowego”, „Dermatologia Estetyczna”, 2005, nr 2.
- [2] A. Deda, „Substancje roślinne w leczeniu trądziku pospolitego”, „Dermatologia Estetyczna”, 2010, nr 5.
- [3] M. Tazbir, A. Kaszuba, A. Kaszuba, M. Pastuszka, C. Vincent, I. Eris, „Ocena skuteczności i tolerancji preparatów kosmetycznych przeznaczonych do pielęgnacji skóry trądzikowej”, „Dermatologia Estetyczna”, 2011, nr 3.
- [4] A. Dana, „Surowce kosmetyczne stosowane w trądziku pospolitym”, www.biotechnologia.pl
- [5] J. Sałkowska-Wanat, „Nadtlenek benzoilu, kwas salicylowy i kwas oktadecenowy w leczeniu trądziku”, www.abctradzik.pl
- [6] Informacje o surowcach – materiały firmowe i materiały od producentów surowców kosmetycznych.

Autor: Justyna Szpanka, Specjalista ds. Informacji Naukowej, Centrum Naukowo-Badawcze dr Irena Eris

Artykuł został opublikowany w magazynie "Przemysł Kosmetyczny" nr 2/2011

Źródło fot.: www.sxc.hu