

Przegląd surowców roślinnych o działaniu fotouczulającym i fototoksycznym

An overview of plant raw materials of photoallergic and phototoxic action

I WPROWADZENIE

Słońce korzystnie wpływa na nasz nastrój i samopoczucie, ale przede wszystkim stanowi niezbędny element prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka poprzez syntezę witaminy D. Witamina ta odgrywa podstawową rolę w regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej, dzięki czemu dobroczynnie wpływa na układ kostny. Ponadto wykazuje działanie immunomodulujące (hamuje reakcje zapalne w organizmie), wpływa na układ krążenia oraz układ nerwowy, jak również wykazuje działanie antykancerogenne (chroni przed niekontrolowanymi podziałami komórkowymi, ograniczając tym samym rozwój nowotworów) [1-3].

Jednakże nadmierna ekspozycja słoneczna ma niekorzystny wpływ na organizm człowieka i może prowadzić do wielu objawów niepożądanych. Pojawienie się na skórze rozległego rumienia, pęcherzy czy obrzęków jest konsekwencją ostrego poparzenia ciała. Ponadto w najcięższych przypadkach mogą dołączyć również inne objawy, jak: gorączka, bóle głowy, nudności, wymioty, a nawet zaburzenia krążenia.

Istotnym czynnikiem w celu zminimalizowania niepożądanych reakcji skórnych jest odpowiednia

ochrona przeciwsłoneczna. W przeciwnym razie skóra narażona jest na negatywny wpływ promieni słonecznych, co może skutkować pojawieniem się objawów fotodermatozy [4].

Fotodermatozy to grupa schorzeń, w których obserwuje się występowanie nadwrażliwości na działanie promieni słonecznych. Wyróżniamy fotodermatozy idiopatyczne, endogenne i egzogenne, których cechą wspólną jest pojawienie się zmian skórnych najczęściej w miejscach odsoniętych: twarz, szyja, kark, dekolt itd. (w zależności od noszonego ubrania). Ta zróżnicowana grupa chorób pojawia się na tle nieprawidłowości metabolicznych, genetycznych, jak również pod wpływem czynników egzogennych, takich jak: leki, kosmetyki oraz niektóre rośliny (reakcje fototoksyczne, fotoalergiczne) [5, 6].

Reakcje fotoalergiczne i fototoksyczne zalicza się do fotodermatoz egzogennych, co w praktyce oznacza, że do ich powstania poza promieniowaniem słonecznym konieczny jest również czynnik zewnętrzny (lek, kosmetyk, sok roślinny), który uwrażliwia skórę na działanie światła [5].

Agnieszka Nikiel
Wydział Medyczny
Górnośląska
Wyższa Szkoła
Handlowa w Katowicach
ul. Harcerzy Września 3
40-659 Katowice

M: +48 518 585 985
E: anikiel@vp.pl

» 232

I STRESZCZENIE

Istnieje bardzo duża grupa substancji pochodzenia roślinnego, które uwrażliwiają skórę na działanie promieniowania słonecznego. Wśród często spotykanych wymienia się suplementy diety zawierające w swoim składzie np.: dziurawiec, seler, arcydzięgiel czy rutę zwyczajną.

W artykule przedstawiono surowce roślinne charakteryzujące się nadwrażliwością na światło. Wymieniono również czynniki, które mogą wywoływać fotodermatozy, w tym fotouczulenia i reakcje fototoksyczne. Czynnikiem o istotnym znaczeniu w mechanizmie powstawania tego typu zmian jest współdziałanie promieniowania UV.

Słowa kluczowe: fotodermatozy, fotoalergia, fototoksyczność, uczulenie, rośliny, nadwrażliwość na światło

I ABSTRACT

There is a large group of botanical extracts that sensitize skin to UV radiation. This includes diet supplements containing for example: St John's wort, celery, Angelica archangelica or rue.

The publication presents plant raw materials causing photosensitivity as well as factors which may cause photodermatoses including photoallergy and phototoxic reactions. UV radiation has been found an important concomitant factor in causing this type of skin changes.

Key words: phytophotodermatoses, photoallergy, phototoxicity, allergy, plants, sensitivity to light

otrzymano / received

19.05.2017

poprawiono / corrected

28.05.2017

zaakceptowano / accepted

04.06.2017

I REAKCJE FOTOALERGICZNE

Odczyny fotoalergiczne mają podłoże immunologiczne i powstają pod wpływem substancji uczulającej i promieniowania UV, przy czym tylko niektóre substancje o działaniu fotouczulającym są w stanie wywołać odczyn alergiczny. Objawy nie są tak bezpośrednio związane z ilością fotoalergenu i dawką światła, jak w odczynach fototoksycznych i dotyczą tylko niektóre osoby poddane ich działaniu.

Mechanizm powstawania reakcji fotoalergicznych związany jest z przekształceniem egzogennej substancji w alergen lub w hapten (drobnocząsteczkowa substancja, zdolna do wywołania uczulenia), który powstaje w reakcji fotochemicznej wymagającej dostarczenia energii z zewnątrz (gdzie przeważnie nośnikiem energii jest promieniowanie UV). Pojawiający się stan zapalny skóry przebiega analogicznie do odczynu reakcji kontaktowej typu IV według Gella i Coombsa (tabela 1) [7].

W wyniku działania substancji fotouczulających powstają zmiany skórne określane jako fotoalergiczny wyprysk kontaktowy. Objawy w postaci grudek z towarzyszącym świądem pojawiają się po upływie 24-48 godzin od ekspozycji na promienie ultrafioletowe, głównie na odsoniętych częściach ciała (sporadyczne przypadki dotyczą nieodsoniętych części ciała) [8].

Reakcje fotoalergiczne mogą być wywołane przez:

- seskwiterpeny laktonowe – to substancje odpowiedzialne za właściwości uczulające występujące w wielu roślinach, np.: z rodziny *Compositae*: dalia, chryzantema, arnika, nawłóć, słonecznik, rumianek, stokrotka, krwawnik, nagietek, wrotycz, bylica pospolita, również sałata i cykorja (tabela 2);

- diallilodisiarcezek w czosnku,
- składniki filtrów słonecznych: dibenzoylmetany, benzofenony, pochodne kwasu paraaminobenzoesowego (PABA) i cynamony;
- środki zapachowe: 6-metylokumaryny, piżmo ambretowe, aldehyd cynamonowy;
- konserwanty: bitionol, diglukonian chlorheksydyny;
- leki:
 - pochodne fenotiazyny: chlorpromazyna, prometazyna;
 - niesteroidowe leki przeciwzapalne: kwasy arylopropionowe (głównie ketoprofen);
 - pochodne dibenzocykloheptadienu: amitryptylina [6, 9, 10].

Tabela 2 *Rośliny wywołujące reakcje fotoalergiczne* Źródło: *Opracowanie własne na podstawie [1, VI]*

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rodzina
Dalia	Dahlia Cav.	Compositae
Chryzantema	Dendranthema Des Moul	
Arnika góraska	Arnica Montana L.	
Nawłóć pospolita	Solidago L.	
Słonecznik zwyczajny	Helianthus annuus L.	
Rumianek pospolity	Matricaria chamomilla L.	
Stokrotka pospolita	Bellis perennis L.	
Krwawnik pospolity	Achillea millefolium L.	
Nagietek lekarski	Calendula officinalis L.	
Wrotycz	Tanaceum L.	
Bylica pospolita	Artemisia vulgaris L.	
Cykorja	Cichorium L.	

Tabela 1 *Klasyczny podział alergicznej nadwrażliwości wg Gella i Coombsa* Źródło: *Opracowanie własne na podstawie [V]*

TYP	NAZWA	CHARAKTERYSTYKA	PRZYKŁADOWE STANY KLINICZNE
I	anafilaktyczny (reakcja natychmiastowa)	Nadwrażliwość oparta jest na reakcjach alergenu z przeciwciałami IgE, związanymi z komórkami tucznyymi i bazofilami. W rezultacie prowadzi do uwolnienia mediatorów reakcji alergicznej, tj. histaminy, prostaglandyn czy cytokin. Objawy pojawiają się po ok. 15-20 minutach od ekspozycji na alergen.	<ul style="list-style-type: none"> – wstrząs anafilaktyczny – atopowe zapalenie skóry – pokrzywka – astma alergiczna – atopowe zapalenie spojówek – alergiczny nieżyt nosa – egzema – alergia pokarmowa
II	cytotoksyczny	Nadwrażliwość ta jest reakcją cytotoksyczną, podczas której przeciwciała IgG i IgM łączą się na powierzchni z antygenami, powodując zniszczenie komórki.	<ul style="list-style-type: none"> – choroba hemolityczna noworodków – anemia hemolityczna – lekopochodne cypenie – miastenia – pęcherzyca zwykła – zapalenie tarczycy Hashimoto – Choroba Gravesa-Basedowa
III	kompleksów immunologicznych	Nadwrażliwość tę charakteryzują kompleksy immunologiczne odkładane w tkankach, będące efektem reakcji przeciwciała i antygeny, które powodują ich destrukcję.	<ul style="list-style-type: none"> – reakcja Arthusa – reumatoidalne zapalenie stawów – choroba posurowicza – przewlekłe kłębuszkowe zapalenie nerek w przebiegu tocznia rumieniowatego – zapalenie pęcherzyków płucnych
IV	komórkowy (reakcja typu późnego)	Nadwrażliwość ta oparta jest na mechanizmach odpowiedzi immunologicznej na poziomie komórkowym, w których biorą udział limfocyty pomocnicze, cytotoksyczne oraz makrofagi. Powodują one zniszczenie tkanek poprzez wydzielanie cytokin lub bezpośredni efekt cytotoksyczny. Objawy pojawiają się 24-48 godzin po kontakcie z antygenem.	<ul style="list-style-type: none"> – wyprysk kontaktowy – odczyn po podaniu tuberkuliny – nadwrażliwość kontaktowa – odrzucenie przeszczepu alogenicznego

I REAKCJE FOTOTOKSYCZNE

Fototoksyczność w odróżnieniu od fotoalergii jest bardziej powszechna i może wystąpić u wszystkich ludzi, którzy są jednocześnie poddani czynnikom fototoksycznym i promieniowaniu UV.

Odczyny fototoksyczne powstają na skutek uwalniania wolnych rodników przez substancje chemiczne będące w kontakcie ze skórą, w wyniku czego dochodzi do uszkodzenia struktur komórkowych, które wywołują rozwój ostrej reakcji zapalnej w skórze [11].

Wykwity przypominające oparzenia słoneczne (widoczny rumień, obrzęk, pęcherze) występują najczęściej bezpośrednio po lub w niedługim czasie od ekspozycji na światło (do kilku godzin). W niektórych przypadkach utrzymują się długotrwale przebarwienia lub zmiany przypominające liszaj płaski [12].

Reakcje fototoksyczne mogą wywoływać:

- psoralen (furanokumaryna) – to naturalny związek występujący w wielu roślinach, np.:
 - z rodziny *Apiaceae*: barszcz Mantegazziego, barszcz Sosnowskiego, pasternak zwyczajny, seler, marchew zwyczajna, aminek większy, pietruszka zwyczajna, koper, arcydzięgiel;
 - z rodziny *Rutaceae*: pomarańcza bergamota, cytryna zwyczajna, ruta zwyczajna;
 - z rodziny *Moraceae*: figowiec pospolity (tabela 3);
- dziurawiec (rodzina *Hypericaceae*);
- dziegieć;
- barwniki: róż bengalski, antrachinon, eozyina, błękit metylenowy;
- olejki: bergamotowy, cedrowy, sandałowy, cytrusowy;
- związki stosowane jako substancje promieniochronne, np. 2-etoksyetylo-p-metoksycynamonian;
- niektóre leki: fenotiazyny, sulfonamidy [6, 10, 13, 14].

Tabela 3 *Rośliny wywołujące reakcje fototoksyczne, zawierające furanokumaryny* Źródło: [II, III]

Nazwa polska	Nazwa łacińska	Rodzina	
Aminek większy	Ammi majus L.	Apiaceae	
Selery zwyczajne	Apium graveolens L.		
Dzięgiel litwor, arcydzięgiel	Angelica archangelica L.		
Marchew zwyczajna	Daucus carota L.		
Barszcz różne gatunki	Heracleum sp.		
Lubczyk różne gatunki	Levisticum sp.		
Pasternak zwyczajny	Pastinaca sativa L.		
Pietruszka zwyczajna	Petroselinum sativum Hoffm.		
Lima, limeta	Citrus aurantifolia Linn.		Rutaceae
Pomarańcza bergamota	Citrus bergamia Risso		
Cytryna zwyczajna	Citrus limon L.		
Dyptam jesionolistny	Dictamnus albus L.		
Ruta zwyczajna	Ruta graveolens L.		
Figa pospolita	Ficus carica L.	Moraceae	

Zarówno w przypadku reakcji fototoksycznych, jak i fotoalergicznym podstawowym czynnikiem umożliwiającym zastosowanie odpowiedniego leczenia jest wykrycie substancji fototoksycznej lub fotoalergicznnej (tabela 4). W leczeniu objawowym stosuje się przede wszystkim kortykosterydy miejscowe, jednakże w nasilonych przypadkach zaleca się również stosowanie doustne. Natomiast dla uzyskania jak najlepszych efektów leczenia należy jak najszybciej wyeliminować bądź ograniczyć kontakt z konkretną substancją fototoksyczną lub fotoalergiczną [15].

PRZEGLĄD WYBRANYCH SUROWCÓW ROŚLINNYCH FOTOALERGICZNYCH I FOTOTOKSYCZNYCH

Istnieje wiele gatunków roślin, które uwrażliwiają organizm człowieka na światło słoneczne (poprzez wytwarzanie niektórych substancji), powodując tym samym fotodermatozy (*phytophotodermatitis*).

Tabela 4 *Podstawowe różnice między reakcją fotoalergiczną i fototoksyczną* Źródło: *Opracowanie własne na podstawie [I, IV]*

	REAKCJA FOTOALERGICZNA	REAKCJA FOTOTOKSYCZNA
ZAPADALNOŚĆ	Mała	Duża
MECHANIZM POWSTANIA	Immunologiczny	Toksyczny
CZAS WYSTĘPOWANIA	24-48 godzin	Kilka minut/kilka godzin
ZALEŻNOŚĆ OD DAWKI: - światła - zw. chemicznych	Nieistotna Nieistotna	Bardzo istotna Bardzo istotna
OBJAWY KLINICZNE	Zmiany wypryskowe	Rumień, pęcherze, przebarwienia
OBZAR WYSTĘPOWANIA	Głównie w miejscach odsłoniętych, mniejsze prawdopodobieństwo występowania na nieodsłoniętych partiach ciała	Tylko w miejscach odsłoniętych na działanie światła słonecznego

Poniżej przedstawiono te surowce roślinne, które mogą powodować zarówno reakcje fotoalergiczne, jak i fototoksyczne, natomiast ze względu na swoje właściwości terapeutyczne są też najczęściej stosowane.

ZIELE DZIURAWCA

(*Hyperici herba*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), (rys. 1)

Skład

Ziele dziurawca zawiera czerwony barwnik naftodwuantronowy – hiperycynę, która ma zdolność absorpcji promieni nadfioletowych przez skórę, flawonoidy pochodne kwercetyny (hiperozyd, rutozyd, izokwercytryna) i biflawonoidy. Ponadto występuje olejek eteryczny oraz związki diantronowe (hiperycyna – czerwony barwnik i pseudohiperycyna), garbniki katechinowe, proantocyjanidyny, pochodne floroglucyny i ksantony.

Działanie

W związku z obecnością wielu różnorodnych składników ziele dziurawca wykazuje szerokie spektrum działania, przede wszystkim zawarte w dziurawcu garbniki katechinowe działają ściągająco na błonę śluzową przewodu pokarmowego, przeciwpalnie oraz hamująco na drobne krwawienia. Ponadto wykazują działanie żółciopędne i niewielkie działanie żółciotwórcze.

Flawanoidy (głównie hiperozyd) z kolei wykazują działanie moczopędne, dzięki czemu ułatwiają wydalanie z organizmu szkodliwych produktów przemiany materii, co zapobiega tworzeniu się kamieni moczowych.

Dzięki obecności garbników, olejku eterycznego oraz w niewielkim stopniu hiperycyny przetwory z dziurawca wykazują również działanie przeciwpalne, a także uspakajające i przeciwdepresyjne.

Zastosowanie

Przetwory z dziurawca stosuje się w stanach zapalnych i skurczowych dróg żółciowych, w początkowych objawach kamicy żółciowej oraz osłabieniu czynności wątroby. Dziurawiec znalazł zastosowanie również w leczeniu stanów zapalnych błony

śluzowej żołądka i jelit, a także w dolegliwościach trawiennych, takich jak: bóle brzucha czy wzdęcia.

Ze względu na działanie uspakajające dziurawiec stosowany jest w stanach niepokoju oraz zaburzeniach równowagi nerwowej.

Zewnętrznie stosowany jest jako środek przyspieszający gojenie się ran przy wrzodach, odmrożeniach, oparzeniach I i II stopnia. Ponadto stosowany jest do płukania w zapaleniu dziąseł, jamy ustnej i gardła.

Ziele dziurawca można znaleźć w takich preparatach, jak: Deprim-Sandoz, Intractum Hyperici-Phyto Pharm, Digestonic-Herbapol, Sedomix-LEKI NATURY, Nervomix-ADAMED, Hyperherba-LABOFARM [16, 17].



Rys. 1 Dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*) Źródło: [VII]

| ZIELE BODZISZKA CUCHNĄCEGO

(*Herba Geranii robertianii*), bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum* L.), (rys. 2)

| Skład

Garbniki (pochodne głoiołglukozy, elegotany), flawonoidy (rutozyd, hiperozyd, kwercyryna, izokwercyryna) kwasy fenolowe, witamina C, kwas jabłkowy, kwas cytrynowy, maltol, gorczyce (np. geraniina), olejek eteryczny.

| Działanie

Przeciwzapalne, antyseptyczne, przeciwkrwotoczne, ściągające, przeciwośrodnikowe, antyoksydacyjne, przeciwbiegunkowe.

| Zastosowanie

Wewnętrznie: zapalenie wątroby, stany zapalne nerek i pęcherza moczowego, kamica moczowa, zapalenie żołądka i jelit, biegunka, zespół jelita nadwrażliwego.

Zewnętrznie: owrzodzenia i wypryski skórne, sączące rany, łojotokowe zapalenie skóry, trądzik różowaty i młodzieńczy, stany zapalne narządów płciowych, hemoroidy, nadmierne krwawienia miesiączkowe [18].

Dostępny jest w postaci 100% rozdrobnionych, wysuszonych ziół.



Rys. 2 Bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum* L.) Źródło: [VIII]

| LIŚĆ RUTY

(*Folium Rutae*), ruta zwyczajna (*Ruta graveolens* L.), (rys. 3)

| Skład

Olejki eteryczne (metylo-n-nonyloketon, metylo-n-heptyloketon), furanokumaryny (psoralen, bergapten, ksantotoksyna, rutamaryna), flawonoidy (rutyna i kwercyryna) oraz alkaloidy. Ponadto występują również: kumaryna, umbeliferon, kwasy organiczne, witamina C i sole mineralne.

| Działanie

Zawarte w liściach ruty furanokumaryny oraz w mniejszym stopniu olejek eteryczny i alkaloidy wykazują działanie rozkurczowe na mięśnie gładkie przewodu pokarmowego, układu moczowego oraz dróg żółciowych, dzięki czemu zmniejsza się napięcie tych mięśni w wymienionych narządach, usprawnia się przepływ żółci do dwunastnicy oraz poprawia się perystaltyka jelit.

Natomiast flawonoidy (zwłaszcza rutyna) uszczelniają naczynia krwionośne, zwiększając ich elastyczność oraz zmniejszają ich łamliwość.

| Zastosowanie

Przetwory z ruty stosuje się najczęściej w stanach skurczowych żołądka, dróg żółciowych oraz jelit, jak również w dolegliwościach żołądkowych. Ponadto stosowanie ich jest zalecane w przypadku uszkodzeń wątroby czy zmniejszonego wytwarzania żółci [16].

Dostępny jest w postaci 100% wysuszonych ziół.



Rys. 3 Ruta zwyczajna (*Ruta graveolens* L.) Źródło: [IX]

| KORZEŃ ARCYDZIĘGLA

(*Radix Archangelicae*), arcydzięgiel (*Angelica archangelica*), (rys. 4)

| Skład

Olejek eteryczny, terpeny (cymen, kamfen, limonen), związki kumarynowe (umbeliferon, umbeliprenina, pragolaryna) oraz związki furanokumarynowe (ksantotoksyna, ksantotoksol). Ponadto znajdują się jeszcze kwasy organiczne, fitosterole, flawonoidy, tłuszcze, trójterpeny, cukry proste i trójcukier.

| Działanie

Pochodne furanokumaryny i niektóre ze składników olejku eterycznego arcydzięgiela mają działanie rozkurczowe na mięśnie gładkie przewodu pokarmowego oraz dróg żółciowych. Ponadto

przetwory z korzenia arcydzięgla zwiększają wydzielanie soku żołądkowego i śliny, jak również pobudzają wytwarzanie enzymów trawiennych – pepsyny i pentagastryny w żołądku.

Zawarta w przetworach arcydzięgla angelicyna ma działanie uspakajające, co wzmacnia odporność układu nerwowego.

| Zastosowanie

Przetwory z korzenia arcydzięgla znalazły zastosowanie w zaburzeniach trawiennych (ból brzucha, wzdęcia, brak łaknienia), jak również w stanach skurczowych żołądka, dróg żółciowych czy osłabieniu ruchów perystaltycznych jelit. Ponadto przetwory z arcydzięgla stosuje się również w stanach zwiększonego napięcia nerwowego, uczucia niepokoju czy w trudnościach z zasypianiem [16, 17].

Korzeń z arcydzięgla zawarty jest w takich preparatach, jak: Melisana-Klosterfrau, Nervosol-Herbalpol, Rheumafort-Phyto-medica, Iberogast-Bayer.



Rys. 4 Arcydzięgiel (*Angelica archangelica*) Źródło: [X]

| KWIAT NAGIETKA

(*Flos Calendulae*), nagietek lekarski (*Calendula officinalis*), (rys. 5)

| Skład

W surowcu występują głównie saponiny trójterpenowe, pochodne kwasu oleanolowego oraz alkoholi trójterpenowych. Ponadto karotenoidy (karoteny, ksantofile, likopen), flawonoidy, śluz, gorycze, olejek eteryczny, fitosterole, kwasy organiczne, żywice, seskwiterpeny, pochodne fenolowe, sole mineralne.

| Działanie

Przetwory nagietka ze względu na zawartość karotenoidów i trójterpenów mają działanie głównie przeciwzapalne, bakteriobójcze i grzybobójcze. Karotenoidy jako prowitamina A warunkują prawidłowy wzrost nabłonka, przyspieszają bliznowacenie, przeciwdziałają nadmiernemu łuszczeniu się naskórka.

Ponadto nagietek wywiera korzystny wpływ na błony śluzowe przełyku, żołądka, jelit oraz przewodu pokarmowego, gdzie działa również ochronnie, przeciwzapalnie i przeciwwrzodowo.

| Zastosowanie

Zewnętrznie – przetwory z nagietka podawane są w różnych uszkodzeniach skóry (rany, wrzody, wysypki skórne, stłuczenia,

otarcia, żylaki odbytu, oparzenia, odmrożenia) oraz na błony śluzowe, stosowany jest jako środek przeciwzapalny i bakteriobójczy.

Wewnętrznie – zalecany jest w nieżycie żołądka i jelit, jak również w stanach zapalnych dróg żółciowych [16, 17].

Kwiat nagietka zawierają w swym składzie takie preparaty, jak: Arcalen Herbalpol, Vagical-Femifarm, Vagosan-Herbalpol, Azucalen-Herbalpol, Mucosit Herbalpol.



Rys. 5 Nagietek lekarski (*Calendula officinalis*) Źródło: [XI]

| ZIELE NAWŁOCI

(*Herba Solidaginis*), nawłoc pospolita (*Solidago virga aurea* L.), (rys. 6.)

| Skład

Flawonoidy (rutyna, kwercetyna), garbniki pirokatechinowe, kwasy wielofenolowe, saponiny, olejek eteryczny i sole mineralne.

| Działanie

Zawarte w przetworach z ziele nawłoci flawonoidy i olejek eteryczny wykazują silne działanie moczopędne. Rutyna i kwercetyna wchłaniają się w jelicie cienkim i uszczelniają ściany włosowate naczyń krwionośnych.

Za działanie ścigające, przeciwbakteryjne oraz przeciwzapalne w przewodzie pokarmowym odpowiedzialne są garbniki oraz współdziałające z nimi saponiny. Garbniki wraz z kwasami polifenolowymi mają także właściwości odtruwające.

| Zastosowanie

Przetwory z ziele nawłoci najczęściej stosuje się w stanach zapalnych dróg moczowych oraz jako środek pomocniczy w kamicy nerkowej, skazie moczanowej czy nadciśnieniu [16, 17].

Preparatami zawierającymi w swym składzie ziele nawłoci są m.in.: Nefrol-Herbalpol, Nefrobonisol-BONIMED, Urofort-LEKI NATURY, Fitolizyna-Herbalpol, Nefrotabs-Aflofarm.



Rys. 6 Nawłoc pospolita (*Solidago virga aurea* L.) Źródło: [XII]

I KORZEŃ LUBCZYKA

(*Radix Levistici*), lubczyk ogrodowy (*Levisticum officinale*), (rys. 7)

I Skład

Olejek eteryczny, pochodne terpenowe, kwasy polifenolowe, związki kumarynowe (psoralen, bergapten, kumaryna) oraz cukry, cholina, fitosterole, kwasy organiczne i sole mineralne.

I Działanie

Surowiec wykazuje działanie moczopędne, głównie dzięki zawartości olejku eterycznego.

Odvary z lubczyka działają rozkurczowo na mięśnie gładkie przewodu pokarmowego, dzięki czemu po podaniu doustnym zostaje przywrócone prawidłowe napięcie mięśniówki jelit, a w następstwie właściwy rytm ruchów perystaltycznych. Przetwory z lubczyka przeciwdziałają również wzdęciom.

I Zastosowanie

Lubczyk stosowany jest głównie w lekkich zaburzeniach czynności nerek oraz zmniejszonym wydalaniu składników mineralnych, a także w stanach zapalnych nerek, cewek nerkowych i pęcherza. Ponadto przetwory z lubczyka znalazły zastosowanie jako pomocniczy środek w dolegliwościach trawiennych (wzdęcia, bóle brzucha, niestrawność, brak łaknienia, osłabienie czynności wątroby) [15, 16]. Korzeń lubczyku znajduje się w paście Fitolizyna-Herbapol.



Rys. 7 *Lubczyk ogrodowy (Levisticum officinale)* Źródło: [XII]

I KOSZYCZEK ARNIKI

(*Anthodium Arnicae*), arnika górska (*Arnica montana L.*), (rys. 8)

I Skład

Flawonoidy, izokwercytyna, olejek eteryczny, związki trójterpenowe nienasycone, laktony seskwiterpenowe, kwasy organiczne, aminy, fitosterole, karotenoidy i sole mineralne.

I Działanie

Wewnętrznie stosowane przetwory z arniki mają korzystny wpływ na układ krążenia – podnoszą ciśnienie, zwiększając liczbę skurczów serca i jego objętość wyrzutową. Ponadto arnika wzmacnia czynności wydzielnicze ustroju – podnosi wydzielanie soku żołądkowego, żółci oraz moczu.

Zewnętrznie – związki czynne kwiatów arniki przenikają łatwo przez skórę, dzięki czemu wzmacniają ściany naczyń włosowatych.

I Zastosowanie

Przetwory z arniki głównie stosuje się w celu niwelowania krwaków, stłuczeń, obrzęków pourazowych, oparzeń I i II stopnia, owrzodzeń jamy ustnej i dziąseł. Mają również korzystny wpływ w przypadku stanów zapalnych stawów czy ścięgien [16, 17].

Doustnie arnikę stosuje się w zaburzeniach wieńcowego i mózgowego krążenia krwi, a także w stanach zapalnych i zakrzepowych naczyń krwionośnych w kończynach dolnych.

Preparatami zawierającymi w swoim składzie arnikę są m.in.: Arcalen-Herbapol, Venoforton-LEKI NATURY, Liovent-Polfa Łódź.



Rys. 8 *Arnika górska (Arnica montana L.)* Źródło: [XIV]

I KOSZYCZEK RUMIANKU

(*Anthodium Chamomillae*), rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla L.*), (rys. 9)

I Skład

Olejek eteryczny, flawonoidy, pochodne kumarynowe (umbeliferon, herniaryna), spirocykliczne poliacyleny, śluz, cholina, karotenoidy i sole mineralne.

I Działanie

Dzięki zawartości olejku eterycznego rumianek ma właściwości przeciwzapalne na błony śluzowe i skórę.

Flawonoidy oraz pochodne kumaryny pełnią funkcję rozkurczową na mięśnie gładkie jelit, dzięki czemu rumianek przywraca prawidłowe ruchy perystaltyczne i zapobiega wzdęciom, jak również wykazuje działanie żółciopędne oraz uspakajające.

I Zastosowanie

Napar z rumianku stosuje się doustnie w stanach zapalnych przewodu pokarmowego oraz pomocniczo w przypadku choroby wrzodowej, wzdęciach, bólach brzucha, zgadze czy braku łaknienia.

Rumianek częściej jednak stosowany jest zewnętrznie w przypadku odleżyn, owrzodzeń skóry, żylakach odbytu, rumienia i świądzie skóry. Ponadto w stanach zapalnych błon śluzowych jamy ustnej, gardła, dziąseł i zatok. Napar z kwiatów rumianku stosowany jest również w okulistyce w postaci okładów i przemywań w stanach zapalnych rogówki oraz na tle alergicznym i ropnym zapaleniu spojówek [16, 17].

Przykładowymi preparatami zawierającym i w swoim składzie rumianek są: Azulan-PhytoPharm, Azucalen-Herbapol, Digestonic-Herbapol, Urosept-Herbapol, Nervobonisol- BONIMED,

Immunofort-LEKI NATURY, Iberogast-Bayer, Vagosan-Herba-pol, Neopersen Forte- SANDOZ, Cepan-UNIA.



Rys. 9 Rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla* L.) Źródło: [XV]

| ZIELE KRWAOWNIKA

(*Herba Millefolii*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.), (rys. 10)

| Skład

Olejek eteryczny, glikozyd cyjanogeny, flawonoidy, cholina, garbniki, kwas askorbowy, furanokumaryna, sole mineralne.

| Działanie

Ze względu na urozmaicony skład chemiczny ziele krwawnika wykazuje duże spectrum działania, m.in.: działa przeciwkrwotocznie, rozkurczowo na mięśnie gładkie jelit, dróg żółciowych i moczowych, odtruwająco, gdyż wraz z moczem usuwane są toksyczne produkty przemiany materii.

Ponadto dzięki obecności olejku eterycznego i garbników działa również przeciwzapalnie i delikatnie bakteriostatycznie.

| Zastosowanie

Ziele krwawnika doustnie stosuje się w stanach zapalnych i niezżytach przewodu pokarmowego. Wykorzystywany jest również w stanach skurczowych mięśni gładkich dróg żółciowych i jelit oraz w zaburzeniach trawienia (brak łaknienia, nudności, wzdęcia).

Zewnętrzne stosowanie krwawnika wykorzystywane jest przede wszystkim do okładów w stanach zapalnych skóry czy błon śluzowych, jak również do płukania jamy ustnej i gardła w postaci odwarów [16, 17].

Preparatami zawierającymi ziele krwawnika są przykładowo: Enterosol-PhytoPharm, Gastrobonisol-BONIMED, Nefrobonisol-BONIMED.



Rys. 10 Krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.) Źródło: [XVI]

| OWOC AMINKA WIĘKSZEGO

(*Fructus Ammi maioris*), aminek większy (*Ammi maius* L.), (rys. 11)

| Skład

Podstawowym związkiem czynnym w owocach aminka większego jest mieszanina furanokumaryn (ksantotoksyna, imperatoryna, bergapten).

| Działanie

Furanokumaryny wykazują działanie fotodynamiczne, przez co absorbują promieniowanie nadfioletowe i uczulają organizm na światło, zwiększając tym samym wytwarzanie barwnika (melaniny) i ułatwiają odkładanie go w skórze.

| Zastosowanie

Preparaty z aminka większego stosowane są zarówno doustnie, jak i zewnętrznie na miejsca odbarwione skóry z równoczesnym naświetlaniem tych miejsc promieniami nadfioletowymi.

W leczeniu bielactwa nabytego stosowanie owoców aminka większego zwiększa wytwarzanie pigmentu melaniny w skórze po wystawieniu jej na działanie promieni słonecznych oraz wywierają korzystny wpływ w przypadku łysienia plackowatego [17]. Dostępny jest w postaci 100% wysuszonych ziół.



Rys. 11 Aminek większy (*Ammi maius* L.) Źródło: [XVII]

| ZIELE SKRZYPU

(*Herba Equiseti*), skrzyp polny (*Equisetum arvense* L.), (rys. 12)

* Nie zostało naukowo potwierdzone fotoalergiczne działanie skrzypu (żadna z substancji zawarta w skrzypie polnym nie posiada takich właściwości), jednakże odnotowano przypadki nadwrażliwości skóry na słońce po jego wcześniejszym zastosowaniu.

| Skład

Flawonoidy, saponiny, kwasy organiczne, fenolokwasy, fitosterol, alkaloidy, sole mineralne (duża zawartość krzemionki).

| Działanie

Dzięki obecności flawonoidów ziele skrzypu polnego zwiększa objętość wydalanego moczu i usuwa nadmiar moczanów z organizmu, jak również działa łagodnie rozkurczowo na drogi żółciowe i moczowe, a także uszczelnia ściany naczyń krwionośnych. Ponadto przeciwdziała obrzękom, poprawia pracę serca oraz działa odtruwająco i usprawnia pracę wątroby.

Zawarte w skrzypie polnym związki krzemu utrzymują prawidłową elastyczność i odporność naskórka, błon śluzowych oraz kości. Ponadto regulują przepuszczalność ścian naczyń krwionośnych i hamują odkładanie się w nich tłuszczów.

I Zastosowanie

Głównie odvary z ziela skrzypu stosowane są jako środek moczopędny w schorzeniach dróg moczowych oraz pomocniczo w obrzękach spowodowanych zatrzymaniem wody i elektrolitów przy schorzeniach nerek lub serca. Podawany jest również w zaburzeniach spowodowanych niedoborem krzemu jako środek poprawiający przemianę materii.

Preparaty, które zawierają ziele skrzypu, to m.in.: Urosan-Herbapol, Silica-Naturell, Skrzypovita-NP PHARMA, Ha Pantoten-Axellus [16, 17].



Rys. 12 Skrzyp polny (*Equisetum arvense* L.) Źródło: [XVIII]

I PODSUMOWANIE

Istnieje wiele gatunków roślin, które mogą uwrażliwiać skórę człowieka na promienie słoneczne, poprzez zawartość w swym składzie licznych związków chemicznych. Jednakże należy pamiętać, że intensywność powikłań w połączeniu z promieniowaniem słonecznym i substancją fotouczulającą lub fototoksyczną jest indywidualna i z różnym nasileniem mogą pojawić się takie objawy, jak zmiany wypryskowe (reakcja fotoalergiczna) lub rumień, pęcherze czy przebarwienia (reakcja fototoksyczna). Aby zapobiec powikłaniom, należy zadbać o odpowiednią ochronę skóry poprzez stosowanie wysokich filtrów słonecznych (SPF +50) oraz ograniczenie nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV.

Wśród roślin fotouczulających największe znaczenie mają gatunki z rodziny *Compositae*, przede wszystkim arnika górską (*Arnica montana* L.), nawłóć pospolitą (*Solidago* L.), rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla* L.), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium* L.), nagietek lekarski (*Calendula officinalis* L.). Reakcje fototoksyczne natomiast wywołane są m.in. przez furanokumaryny występujące w tkankach niektórych roślin, przede wszystkim z rodziny *Apiaceae*, jak aminek większy (*Ammi majus* L.), arcydzięgiel (*Angelica archangelica*), lubczyk (*Levisticum officinale*) oraz z rodziny *Rutaceae*, przede wszystkim ruta zwyczajna (*Ruta graveolens* L.). Ogromny wpływ na pojawienie się reakcji fotoalergicznnych oraz fototoksycznych (ze względu na szeroki zakres działania) mają również preparaty zawierające w swym składzie dziurawiec (*Hypericum perforatum*) i skrzyp polny (*Equisetum arvense* L.).

I LITERATURA

- M.F. Holick: *Sunlight. UV-radiation, vitamin D and skin cancer: how much sunlight do we need?*, Adv. Exp. Med. Biol., 624, 2008, 1-15.
- M.F. Holick: *Vitamin D and sunlight: strategies for cancer prevention and other health benefits*, Clin J. Am. Nephrol., 3(5), 2008, 1548-1554.
- Z. Zdrojewicz, E. Chruszczewska, M. Miner: *Wpływ witaminy D na organizm człowieka*, Med. Rodz., 2(18), 2015, 61-66.
- J. Węglowska, A. Milewska: *Pozytywne i negatywne skutki promieniowania słonecznego*, Postępy Kosmetologii, 2, 2011, 93-97.
- S.S. Yashar, H.W. Lim: *Classification and evaluation of photodermatoses*, Dermatol. Ther., 16(1), 2003, 1-7.
- N. Galas: *Fotodermatozy – „uczulenia na słońce”*, Kosmetologia Estetyczna, 4, 2015, 237-239.
- R. Śpiewak: *Choroby fotoalergiczne – diagnostyka i leczenie*, Alergologia Immunologia, 5(3-4), 2008, 101-105.
- J.H. Epstein: *Phototoxicity and photoallergy*, Photodermatol, 18, 1999, 274-284.
- M.S. Alvarez, S. Jacobs, S.B. Jiang, R.R. Brancaccio, N.A. Soter, D.E. Cohen: *Photocontact allergy to diallyl disulfide*, Am. J. Contact. Dermat., 14(3), 2003, 161-165.
- M. Kieć-Świerczyńska, B. Kręcis: *Choroby skóry wywołane nadwrażliwością na światło*, Medycyna Pracy, 52(5), 2001, 383-387.
- M. Serafin, D. Rosińska-Borkowska: *Wpływ promieniowania słonecznego na skórę dzieci i sposoby ochrony przed jego szkodliwym działaniem*, Nowa Pediatria, 1, 2002, 26-30.
- P. Lehmann: *Diagnostic approach to photodermatoses*, J. Deutsch. Dermatol. Ges., 4, 2006, 965-976.
- A.C. de Groot, P.J. Frosch: *Adverse reactions to fragrances*, A clinical review, Contact Dermatitis, 36(2), 1997, 57-86.
- R. Śpiewak: *Pathomechanism of photoallergic dermatitis* [w:] R. Śpiewak (red.): *Photoallergy and photopatch testing*, Institute of Dermatology, Kraków 2009, 2-26.
- R. Śpiewak: *Wyprysk fotoalergiczny i fototoksyczny*, Alergoprofil, 5(2), 2009, 2-7.
- J. Gudej, A. Owczarek: *Roślinne surowce lecznicze – badania makroskopowo-mikroskopowe, Skrypt do ćwiczeń z farmakognozji* [w:] J. Gudej, B. Klimek, M. Królikowska, K. Szepczyńska, M. Szymańska, M. Wolbiś, E. Wójcik (red.): *Materiały do ćwiczeń z farmakognozji. Elementy morfologii i anatomii roślinnych surowców leczniczych*, UM w Łodzi, 2012.
- A. Ożarowski, W. Jaroniewski: *Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie*, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa 1987.
- H. Różański: *Zielarstwo i metody fitoterapii. O ziołach i preparatach ziołowych, dzieje fitoterapii*, <http://www.rozanski.ch/fitoterapia1.htm> [dostęp z dnia 16.04.2017].

I ŹRÓDŁA TABEL I RYSUNKÓW

- N. Galas: *Fotodermatozy – „uczulenia na słońce”*, Kosmetologia Estetyczna, 4, 2015, 237-239.
- I.R. White: *Phototoxic and photoallergic reactions* [in:] R.J. Rycroft (Eds.): *Text-book of contact dermatitis*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1992.
- M. Gonçalo: *Phototoxic Dermatitis* [in:] T. Rustemeyer, P. Elsner, S.M. John et al. (Eds.): *Kanerva's Occupational Dermatology*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2012.
- R. Śpiewak: *Wyprysk fotoalergiczny i fototoksyczny*, Alergoprofil, 5(2), 2009, 2-7.
- A. Próchniak: *Nadwrażliwość*, <http://www.e-biotechnologia.pl/Artykuly/Nadwrażliwosc/> [dostęp z dnia 03.05.2017].
- A. Ożarowski, W. Jaroniewski: *Rośliny lecznicze i ich praktyczne zastosowanie*, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa 1987.
- <http://ecoblik.pl/dziurawiec/dziurawiec/> [dostęp z dnia 04.05.2017].
- <http://www.dobreziola.com/2013/10/bodziszek-cuchnacy-brzydka-nazwa.html> [dostęp z dnia 04.05.2017].
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Ruta_zwyczajna [dostęp z dnia 04.05.2017].
- https://en.wikipedia.org/wiki/Angelica_archangelica [dostęp z dnia 04.05.2017].
- <http://dreamland-bg.com/index.php?topic=6656.15> [dostęp z dnia 04.05.2017].
- <http://parda.w.interiowo.pl/140.html> [dostęp z dnia 04.05.2017].
- http://www.farmakognozjaonline.pl/baz_suro/baza.php?wstaw=rycina&naz_sur_l=Radix%20Levistici&jezyk=pl&klasa=radix [dostęp z dnia 04.05.2017].
- <http://de.pluspedia.org/wiki/Arnica> [dostęp z dnia 04.05.2017].
- <https://travu-karpat.com/shop/romashka-likarska/> [dostęp z dnia 04.05.2017].
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Krwawnik_pospolity [dostęp z dnia 04.05.2017].
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Aminek_wiekszy [dostęp z dnia 04.05.2017].
- <http://monument-of-beauty.blogspot.com/2013/06/moja-domowa-wcierka-dziaana-wypadanie.html> [dostęp z dnia 04.05.2017].