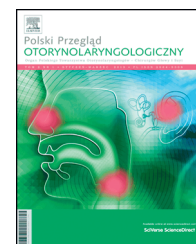


Dostępne online www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ppotor

Praca pogładowa/Review

Przegląd preparatów pochodzenia roślinnego stosowanych w stanach dysfunkcji błony śluzowej jamy ustnej i gardła



Overview of vegetable preparations for use in the dysfunction of mucosa of mouth and throat

Jarosław Wysocki^{1,2,*}, Krystyna Nowicka-Falkowska³¹ Katedra Żywienia Człowieka i Oceny Żywności Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, Polska² Katedra i Klinika Otolaryngologii WUM, Kierownik: prof. dr hab. med. K. Niemczyk, Warszawa, Polska³ Zakład Botaniki Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach

INFORMACJE O ARTYKULE

Historia artykułu:

Otrzymano: 05.08.2013

Zaakceptowano: 08.08.2013

Dostępne online: 20.08.2013

Słowa kluczowe:

- jama ustna
- gardło
- błona śluzowa
- zapalenie
- preparaty roślinne
- leczenie miejscowe

Keywords:

- Oral cavity
- Pharynx
- Mucous membrane inflammation
- Plant preparations
- Topical treatment

A B S T R A C T

Phytotherapy is currently experiencing a renaissance, but in contrast to the variety of methods known as the so-called alternative medicine, the chemical compounds in plants have well documented biological effect. It is emphasized that the composition of these compounds and their relatively low concentration minimizes the risk of side effects. Drugs of plant origin are used in all branches of otolaryngology. This article discusses available drugs on the domestic market of preparations of natural origin intended for topical application in the states of dysfunction of the mouth and throat mucosa. Among the ingredients of these drugs include calendula, sea buckthorn, Iceland moss, sage, myrrh, peppermint, lemon balm, thyme and propolis extracted from beeswax. Drugs made from these stuff have a well-documented bacteriostatic, immunomodulatory, expectorant, antitussive, radioprotective action. They can be used on its own in chronic conditions or in combination with other drugs in the acute inflammations.

© 2013 Polish Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery Society. Published by Elsevier Urban & Partner Sp. z o.o. All rights reserved.

* Adres do korespondencji: Katedra i Klinika Otolaryngologii WUM, ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa, Polska. Tel.: +48 (22) 5992521; fax: +48 (22) 5992523.

Adres email: jwysoc@uph.edu.pl (J. Wysocki).

Wprowadzenie

W otorynolaryngologii jednym z najczęstszych, codziennie spotykanych problemów jest przejściowo lub stale obniżona jakość struktury i funkcji błon śluzowych. Stan ten występuje w przebiegu ostrej i przewlekłej infekcji górnych dróg oddechowych, zaburzeniach hormonalnych, wskutek działania leków oraz innych czynników chemicznych, a także fizycznych. Wśród tych ostatnich szczególną rolę odgrywa promieniowanie jonizujące, stosowane w radioterapii nowotworów głowy i szyi [1-4].

Oprócz leczenia przyczynowego, o ile to możliwe, we wszystkich przypadkach wskazane jest stosowanie leków wspomagających. Wśród różnych dostępnych preparatów znajdują się te, w których składzie są związki chemiczne syntetyczne albo naturalnego pochodzenia. Dostępne są także preparaty zawierające oprócz leku syntetycznego substancje pochodzenia roślinnego, stosowane jednak zwykle jedynie jako dodatki smakowe lub dodawane z przyczyn technologicznych.

Problemem współczesnej medycyny ambulatoryjnej jest zbyt agresywna farmakoterapia, w tym w szczególności nadużywanie antybiotyków i sterydów. Te ostatnie szeroko promuje się także w niepowikłanych, infekcyjnych stanach zapalnych gardła i to coraz młodszym pacjentom, w dążeniu do jak najszybszego zlikwidowania bólu [5-8]. Skłania to do refleksji nad powrotem do metod naturalnych łagodzenia bólu i dyskomfortu w stanach zapalnych jamy ustnej i gardła.

Leki oparte na składnikach naturalnych są polecane w szczególności w medycynie ambulatoryjnej, z uwagi na ich bezpieczeństwo i rzadziej występujące działania niepożądane, substancje czynne występują bowiem w tych preparatach w mniejszych stężeniach niż w ich odpowiednikach syntetycznych. O zaletach niektórych z nich może świadczyć to, że kora wierzby purpurowej (*Salix purpurea*) zawiera naturalną salicynę, która w przeciwieństwie do kwasu acetylosalicylowego nie ma grupy acetylowej i dlatego działa jedynie przeciwgorączkowo, bez charakterystycznego dla aspiryny efektu w postaci hamowania agregacji płytek krwi czy drażnienia błony śluzowej żołądka. Standaryzowane wyciągi z kory wierzbowej mają porównywalny efekt przeciwbólowy i przeciwgorączkowy jak syntetyczne preparaty zawierające kwas acetylosalicylowy [9]. Preparaty z owoców dzikiego bzu czarnego (*Sambucus nigra*) i lipy drobnolistnej (*Tilia cordata*) działają przeciwgorączkowo i o 4 dni skracają czas utrzymywania się dolegliwości w przebiegu grypy w porównaniu z placebo [10].

Na podstawową rolę roślin leczniczych w medycynie starożytnego Egiptu wskazuje papirus Ebersa, pochodzący z XVI wieku p.n.e. Wymienionych w nim jest kilkaset roślin, z których sporządzano leki. Zwolennikiem ziołolecznictwa był Hipokrates, stosujący w swojej praktyce ponad 200 roślin, które zalecał używać bez żadnej obróbki.

Traktowane przez długi czas jako medycyna alternatywna leki pochodzenia roślinnego zostały zaaprobowane w wieku XX za sprawą działań francuskiego lekarza Henri Leclerca (1870-1955). Medycyna oparta na faktach zaaprobowała fitofarmaceutyki po szeregu właściwie przeprowadzonych badań klinicznych oraz ich metaanaliz. Leki oparte na

pochodnych roślin leczniczych stosowane są we współczesnej medycynie w ostrej lub przewlekłej zapaleniu o lekkim lub średnim nasileniu samodzielnie albo też we wszystkich stanach zapalnych jako leki wspomagające. Stosowane są także w prewencji, rekonwalescencji i poprawie czynności tkanki [11, 12].

W niniejszym artykule zostaną omówione jedynie leki, których głównym lub jedynym składnikiem jest surowiec naturalny (rośliny, wosk pszczoły), w szczególności preparaty dostępne na rynku krajowym.

Istotną trudnością w przygotowaniu niniejszego przeglądu była jakość dostępnego piśmiennictwa. Nadal stosunkowo niewiele prac naukowych z zakresu fitomedycyny jest publikowanych w renomowanych, zachodnioeuropejskich, amerykańskich lub japońskich czasopismach medycznych. Wiele badań nad skutecznością tych preparatów nie zostało przeprowadzonych według metodyki o wysokim stopniu rekomendacji według zaleceń medycyny bazującej na faktach (EBM). Dodatkowym argumentem nakazującym trzeźwą ocenę przedstawianych zalet preparatów naturalnych jest to, że ich działanie często wykazano jedynie *in vitro*. W spisie piśmiennictwa uwzględniono zatem z konieczności także tytuły mniej znane, z krajów byłego ZSRR lub Dalekiego Wschodu. Mimo oczywistej rezerwy, z jaką należy traktować takie doniesienia, trzeba także uwzględnić fakt, że właśnie dalekowschodnia medycyna od wieków bazowała na terapii naturalnej, w tym fitoterapii, osiągając w tej dziedzinie niepodważalne sukcesy.

Zastosowanie surowców naturalnych w lekach przeznaczonych do stosowania na błony śluzowe jamy ustnej, gardła i krtani

W ostrej i przewlekłej stanach zapalnych jamy ustnej i gardła zastosowanie znajdują preparaty przygotowane z nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis*) oraz z rokitnika zwyczajnego (*Hippophaë rhamnoides*). Oleiste wyciągi z tych roślin wykazują działanie antyseptyczne (przeciwvirusowe, przeciwbakteryjne), przeciwzapalne, immunostymulujące i antyoksydacyjne. Przyspieszają regenerację nabłonków, gojenie ran, aft, procesy regeneracji tkankowej. Wynika to z aktywności zawartych w nich flawonoidów, karotenoidów, saponin trójterpenowych, kwasów oleinowych, polisacharydów i olejków eterycznych nagietka oraz estru glicerolowego kwasu oleinowego, linolowego, linoleinowego, fitosteroli, fenoli, kwasu palmitynowego, lanoliny, witaminy E, fosfolipidów, betainy i choliny rokitnika [13, 14]. Polecane są także w stanach odynofagii po zabiegach chirurgicznych w obrębie jamy ustnej i gardła. Zmniejszają ryzyko późnych krwawień po tonsillektomiach, ułatwiając odwarstwianie się włóknikowego nalotu [15, 16]. Wykazano efekt bakteriostatyczny preparatów z rokitnika, szczególności wobec bakterii G(-) (*Puupponen*, *Inaev*, *Nikulini*). Efekt immunostymulujący wykazano na myszach.

Polisacharydy zawarte w nagietku stymulują fagocytozę ludzkich makrofagów w warunkach *in vitro* [17] oraz w organizmie myszy [18]. Esencja oleista oraz wyekstrahowane flawonoidy i terpeny hamują *in vitro* wzrost wielu bakterii (*Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,

Pseudomonas aeruginosa, *S. aureus*, *Sarcina lutea*, *E. coli*, *Klebsiella pneumoniae*) i grzybów *Candida albicans* (Janssen, Tarle). W doświadczeniach na zwierzętach potwierdzono działanie przeciwochrząstkowe [19], a w badaniach na płodach kurcząt efekt naczynioproliferacyjny obserwowany w błonie owodniowej [20].

Olej z pomarańczy gorzkiej (*Citrus aurantium*) zawiera octan linalylu, linalol, seskwiterpeny (α -trans-bergamoten, kariofilen, humulen, β -farnezen, β -bisabolen), terpeny (limonen, p-cymen, γ -terpinen, felandren, pinen a i b), furanokumaryny (bergamotyn, bergapten, cytropten, bergaptol, izopimpineline, ksantotoksyna, 7-metoksy-5-gerano-oksikumaryna). Składniki tego oleju działają przeciwzapalnie, w szczególności w infekcjach grzybiczych, a także fotouczulająco [21].

Andrographis paniculata to roślina z Azji południowo-wschodniej, tzw. indyjskie echinacea albo „królowa gorzkich ziół”. W Chinach jest stosowana w leczeniu zapalenia krtani oraz reumatoidalnego zapalenia stawów. Właściwości przeciwzapalne tej rośliny zostały potwierdzone w wielu badaniach [22]. Sądzi się, że pod jej działaniem dochodzi do hamowania aktywności mediatorów stanu zapalnego (TNF, interleukiny, interferon, tlenek azotu, prostaglandyny). Skraca czas ustępowania ostrych objawów w popularnym przeziębieniu. Stosowana jest szeroko w medycynie zachodniej od czasu epidemii hiszpanki w roku 1918.

Jako leki łagodzące dolegliwości bólowe i zmniejszające stan zapalny jamy ustnej i gardła są stosowane napary z szalwii lekarskiej (*Salvia officinalis*), tymianku (*Thymus vulgaris*) lub rumianku (*Chamomilla recutita*) [11]. Na rynku europejskim są także dostępne preparaty skojarzone, jak Imupret® w postaci drażetek do ssania (Bionorica AG, Neumarkt, Germany). Lek ten, któremu przypisuje się właściwości przeciwzapalne i immunostymulujące, zawiera prawoślaz lekarski (*Althaea officinalis*), kwiat rumianku, korę dębu szypułkowego (*Quercus robur*), liście orzecha włoskiego (*Juglans regia*), ziele mniszka lekarskiego (*Taraxacum officinale*), ziele skrzypu polnego (*Equisetum arvense*) kwiat krwawnika pospolitego (*Achillea millefolium*) [23].

Kolejne rośliny lecznicze o właściwościach przeciwbakteryjnych to nasturcja ogrodowa (*Tropaeolum hybridum*) i korzeń chrzanu pospolitego (*Armoracia rusticana*). Rośliny te zawierają oleje musztardowe, o wykazanym działaniu przeciwko bakteriom, grzybom i wirusom [11, 24–26]. Lek skojarzony Angocin® (REPHA GmbH Biologische Arzneimittel, Langenhagen, Niemcy) zawiera składniki tych roślin.

Nagietek i korzeń pelargonii (*Pelargonium*) są z powodzeniem stosowane z infekcjach gardła, tchawicy i oskrzeli [27]. Mają działanie antybakteryjne, antywirusowe i sekretolityczne [28].

Kaszel towarzyszący stanom zapalnym gardła jest niekiedy trudny do opanowania. Leki wspomagające leczenie mają zastosowanie zwłaszcza w pierwszej fazie tego kaszlu, charakteryzującej się suchością błony śluzowej i silnym bólem, nasilającym się podczas kaszlu. W momencie pojawienia się kaszlu wilgotnego, produktywnego, niektóre preparaty roślinne zmniejszają ilość wydzieliny [11]. Znane leki przeciwkaszlowe, alkaloidy opiatowe działające ośrodkowo, mogą być z powodzeniem zastąpione w większości przypadków roślinnymi, zawierającymi polisacharydy. Hamują one nadreaktywność śluzówki na czynniki drażniące poprzez

stworzenie ochronnej powłoki. Zawarte w nich polisacharydy tworzą powłokę adhezyjną. Jej skuteczność wykazują kontrolowane badania kliniczne, z podwójną ślepą próbą [29]. Preparaty takie powstają na bazie kory wiązu angielskiego (*Ulmus procera*), korzenia lukrecji gładkiej (*Glycyrrhiza glabra*), korzenia prawoślazu, liścia babki lancetowatej (*Plantago lanceolata*) lub płucnicy islandzkiej (*Cetraria islandica*). Znaczna liczba różnorodnych związków biologicznie czynnych w pleśze płucnicy kieruje ku niej coraz większe zainteresowanie. Wykazano jej właściwości przeciwbakteryjne, przeciwgrzybiczne, przeciwwirusowe, ponadto osłaniające (powlekające błonę śluzową), przeciwzapalne, przeciwwymiotne, przeciwpotne, a także antyoksydacyjne, promieniochronne i fotouczulające [30].

Działanie wykrztuśne z kolei wykazują kwiaty pierwiosnka lekarskiego (*Primula officinalis*), ziele tymianku, bluszczu pospolitego (*Hedera helix*) i dziewanny wielkokwiatowej (*Verbascum densiflorum*). [31]. Zawierają one saponiny zmniejszające lepkość śluzu i działają pobudzająco na aktywność rzęsek, a także wykazują efekt antyzastoinowy i bronchospasmolityczny [11]. Kombinacje leków mukolitycznych i sekretolitycznych (wyksztuśnych) zawiera np. Equisil® (Gustav Klein GmbH & Co KG, Zell am Hamersbach, Niemcy). Różne badania wykazały podobny lub lepszy efekt terapeutyczny ziółowych ekspektorantów zawierających tymianek i pierwiosnek w porównaniu z syntetycznymi, jak acetylocysteina czy ambroksol [32, 33]. Mentol otrzymywany z mięty działa przeciwkaszlowo i przynosi uczucie przyjemnego ochłodzenia przez drażnienie receptorów zimna w błonie śluzowej gardła [34].

Stany zapalne jamy ustnej w przebiegu infekcji wirusem *Herpes simplex* można próbować łagodzić preparatami pochodzenia roślinnego. Liść melisy lekarskiej (*Melissa officinalis*) i kłącze rzewienia lekarskiego (*Rheum officinale*) mają skuteczność podobną do acyklowiru, jeśli preparat z niej sporządzony zostanie podany w pierwszych 8 godzinach infekcji wirusem opryszczki [35–38].

Mirt (*Myrtus communis*) zmniejsza bolesność aft i nasilenie zmian patomorfologicznych w tej chorobie [39]. Propolis (wosk pszczoły) zmniejsza występowanie nawrotowej aftozy [40].

Esencja oleju tymiankowego potęguje przeciwgrzybicze działanie amphoterycyny B *in vitro* [41]. Kwiat rumianku, mirtu, liść szalwii, ziele tymianku wykazują skuteczność w kandydiatach [42].

Rośliny astrowate mające działanie przeciwzapalne i słabe antyseptyczne, stymulują silnie procesy odnowy tkankowej, jak kwiat arniki górskiej (*Arnica montana*), liść morwy (*Morus*), czapetka pachnąca (*Syzygium aromaticum*) i pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*) stosowane są w zapaleniach jamy ustnej, a także podawane w postaci wyciągów olejowych wywołujących efekt wykrztuśny i przeciwbakteryjny [42, 43].

Wspomaganie gojenia ran przy zastosowaniu fitofarmaceutyków także można uznać za uzasadnione. Propolis *in vitro* działa stymulująco na aktywność keratynocytów, co może przyspieszać gojenie się ran [44]. Jest także skuteczny w gojeniu oparzeń, ran śluzówek i skóry, zmian popromiennych na skórze czy śluzówkach zmianach po chemioterapii [45–47].

Tabela I – Zestawienia dostępnych na krajowym rynku preparatów na bazie roślinnej, stosowanych w terapii stanów zapalnych jamy ustnej i gardła
Table I – Register of available in Poland vegetable-based formulations used in the treatment of inflammatory conditions of the mouth and throat

Nazwa handlowa	Postać	Skład	Informacja i zalecenia producenta
Septosan	saszetka	liść szalwii, liść mięty, ziele tymianku	stany zapalne jamy ustnej i gardła, zapalenie dziąseł
Larimax T	aerozol	olej z nagietka, olej z rokitnika zwyczajnego	stany zapalne błony śluzowej jamy ustnej i gardła, leczenie zadrapań skóry, ran, oparzeń
Pneumovit	aerozol	liść szalwii, chlorek sodu, jodki, kwas metaborowy, mangan, wapń	polecany szczególnie w infekcjach wirusowych i bakteryjnych oraz stanach alergicznych w obrębie jamy ustnej i gardła, po zabiegach stomatologicznych, w nawilżaniu i oczyszczaniu śluzówki jamy ustnej i gardła, wysiłek głosowy
Gardlox	aerozol	wyciąg z mchu irlandzkiego, polisorbata, olejek mięty pieprzowej, olejek eukaliptusowy, olejek tymiankowy, panthenol, ekstrakt z mirry, sukraloza, aromat z czarnej porzeczki, olejek goździkowy	w podrażnieniach i suchości błony śluzowej jamy ustnej i gardła spowodowanych działaniem zbyt niskich/wysokich temperatur, klimatyzacją, zanieczyszczeniami powietrza, wysiłkiem głosowym
Glosal	aerozol	wyciąg z mchu irlandzkiego, glikolowe aromaty naturalne, sole mineralne: chlorki, wodorofosforany, sorbitol, gliceryna, guma ksantanowa, woda oczyszczona	działanie nawilżające, zmiękczające, odżywiające, przeciwzapalne i bakteriobójcze
Tonimer		wyciąg z mchu irlandzkiego (czerwonych alg), chitosan, chlorek cetylpirydyny, wyciąg z drzewa herbacianego	silne działanie nawilżające, oczyszczające, łagodzące i bakteriostatyczne, likwiduje stany zapalne błon śluzowych, wspomaga odbudowę nabłonka błon śluzowych. działa przeciwbakteryjnie i przeciwgrzybiczo, wspomaga również metabolizm komórkowy i mikrocyrkulację
Api-Gardin, Videpol, Propolis	aerozol	ekstrakt z kitu pszczelego	poprawia funkcjonowanie gardła i krtani, hamuje rozwój niekorzystnych drobnoustrojów jamy ustnej, gardła i górnych dróg oddechowych, zalecany w przypadku występowania uczucia pieczenia lub suchości w jamie ustnej i gardle
Propolis forte	aerozol, płyn	ekstrakt z kitu pszczelego, wyciąg z gorzkiej pomarańczy, mięty pieprzowej i dzikiej	wspomaga leczenie bakteryjnych i grzybiczych infekcji jamy ustnej, gardła i krtani, pomaga zwalczać stany zapalne jamy ustnej, gardła i krtani towarzyszące grypie, przeziębieniom (infekcjom kataralnym), wpływa kojąco na gardło, łagodzi podrażnienia, obrzęki, zaczerwienienia, pomaga utrzymać dobrą kondycję zębów i dziąseł
Propolisol	płyn	ekstrakt z kitu pszczelego	działanie przeciwzapalne, przyspiesza regenerację tkanek skracając okres gojenia się uszkodzeń skóry; stosowany miejscowo na skórę bez rozcieńczania oraz do płukania i pędzlowania jamy ustnej i gardła do płukania i przemywania jamy ustnej
Tinctura salviae	płyn	nalewka z liści szalwii lekarskiej	
Argol Essenza Balsamica	aerozol	oleje z melisy lekarskiej, cynamonowca chińskiego, goździków, tymianku pospolitego, cytryny, osnówki muszkatołowca, kolendry siewnej, mięty pieprzowej i mentolu naturalnego	w stanach zapalenia gardła, zapalenia przyzębia, kaszlu, chrypce, podrażnieniu strun głosowych, cuchnieniu z ust u palaczy, zastosowany na skórę zmniejsza swędzenie po ukąszeniu owadów lub dotknięciu pokrzywy
Salvigol	aerozol	wodno-alkoholowy wyciąg z mirry, liofilizowany wielofrakcyjny wyciąg z liści szalwii lekarskiej, żel z liści aloesu zwyczajnego poddany procesowi dehydratacji, olejki esencjonalne z mięty pieprzowej i cynamonowca	preparat wspomagający o działaniu ochronnym, stosowany w celu łagodzenia stanów podrażnienia w obrębie gardła, przynosi ulgę w występujących w takim przypadku objawach jak suchość, pieczenie oraz trudności w polykaniu

Działanie kojące wykazuje ozonowany olej z oliwek nakładany na rany czy przetoki skórne [48–51]. Wspominany już nagietek ma działanie immunostymulujące, cytotoksyczne, przeciwochrząsteczkowe, przeciwbakteryjne, a także przyspieszające fagocytozę oraz migrację granulocytów w poradiacyjnym zapaleniu skóry, owrzodzeniach żylnych czy ranach pooperacyjnych [52–56].

Udokumentowaną aktywność immunostymulującą ma wiele roślin. Ich glikoproteiny o rozgałęzionych łańcuchach arabinogalaktonowych mają zdolność aktywowania i nasilania zdolności fagocytozy komórek Browicza-Kupffera, zwiększają uwalnianie interleukiny-1, interferonu, pobudzają proliferację limfocytów B, stymulują syntezę immunoglobulin w plazmocytach. Nasila to odpowiedź komórkową i humoralną. Rośliny

zawierające takie związki chemiczne to jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea*), żywotnik (*Thuja*), sadziec konopiasty (*Eupatorium cannabinum*), sadziec przerośnięty (*Eupatorium perfoliatum*), dzikie indygo (*Baptisia tinctoria*), rumianek, wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*) i pelargonia.

Efekty uboczne po radioterapii nowotworów głowy i szyi często ogniskują się w jamie ustnej. Zapalenie poradiacyjne cechuje kserostomia, rozlany rumień, spaczone poczucie smaku, dysfagia, zaburzenia artykulacji oraz cuchnienie z ust [57, 58]. Zapalenie błony śluzowej jamy ustnej jest powikłaniem radioterapii, niekiedy ograniczającym dawkę promieniowania. Zmiany zapalne są bolesne, utrudniają żywienie i istotnie obniżają jakość życia. Zwiększa się także ryzyko miejscowych nadkażeń, przez co wzrastają koszty leczenia. Istotnym problemem są nadkażenia grzybicze. Postępowanie polega na łagodzeniu bólu, odpowiednim żywieniu i higienie jamy ustnej. Istotna rola przypada lekom wspomagającym regenerację błony śluzowej [1-3]. Opieka nad pacjentami w tym stanie uwzględniać musi higienę jamy ustnej, unikanie pokarmów gorących i drażniących, leki miejscowo stosowane na błonę śluzową jamy ustnej i gardła, leki przeciwbólowe podawane miejscowo i ogólnie. Oprócz rutynowo stosowanych płukanek antybakteryjnych do ust, lubrykantów, leków miejscowo znieczulających (lido-kaina, benzydamina, opioidy) można dołączyć leki pochodzenia roślinnego. Polecana jest np. emulsja rumiankowa. Zawiera ona chamazuleny wykazujące działanie przeciwzapalne, levomenol o działaniu przeciwwzapalnym, spazmolitycznym, antybakteryjnym, polyiny i flawonoidy działające dodatkowo spazmolitycznie [57]. Niestety wyniki badań klinicznych są niejednoznaczne: badanie przeprowadzone bez grupy kontrolnej wykazało wprawdzie pozytywny efekt, w postaci szybszego ustępowania dolegliwości bólowych, jednak inne badanie, z grupą kontrolną i placebo nie wykazało w tym zakresie istotnej różnicy [57].

Do stosowania na zmiany w gardle, powstałe w trakcie i po radioterapii, producent zaleca wspomniany Larimax T. Preparat zawiera olej z nagietka i rokitnika zwyczajnego. Pokrywa on śluzówkę warstwą śliskiej powłoki, która chroni także przed drażniącym działaniem pokarmów. Zawarte w niej saponiny i fosfolipidy (związki powierzchniowo czynne) oraz sylimaryna, sterole, kwasy omega-3 (substancje nawilżające), stwarzają na powierzchni błony śluzowej warunki fizykochemiczne zbliżone do naturalnych [59].

U poddawanych radioterapii pacjentów korzystne działanie protekcyjne, poprzez właściwości swoje przeciwutleniające, wykazuje witamina E [60]. Witamina E zawarta w rokitniku ma wykazywać właśnie takie działania: myszy poddane letalnej dla 100% populacji dawce promieniowania, przeżywały w 82% [61].

Żeń-szeń (*Panax ginseng*) ma wspomagać regeneracyjne procesy po radioterapii, mierzone tak parametrami ogólnoustrojowymi (białka osocza, leukocytoza), jak i miejscową poprawą [62-64].

Na rynku polskim dostępnych jest kilkanaście produktów, których jedyną lub główną substancją czynną stanowią związki chemiczne wyizolowane z roślin leczniczych (Tab. I). Krótką charakterystykę roślin leczniczych, z których zostały wyprodukowane, wraz z omówieniem ich właściwości zawiera tabela II [65, 66].

Tabela II – Charakterystyka roślin leczniczych stanowiących bazę dla dostępnych na krajowym rynku preparatów na bazie roślinnej, stosowanych w terapii stanów zapalnych jamy ustnej i gardła
Table II – Characteristics of available in Poland medicinal plants of plant-based formulations used in the treatment of inflammatory conditions of the mouth and throat

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
Szałwia lekarska (<i>Salvia officinalis</i>)	Pochodzi z wybrzeża Morza Śródziemnego. Jest zimozielonym półkrzewem o silnie rozgałęzionych łodygach, lancetowatych liściach i jasnofioletowych kwiatkach. W lecznictwie stosuje się liście szalwii (<i>Salviae folium</i>).	olejek eteryczny, którego głównymi składnikami są tujon, cyneol, kamfora, borneol, pinen, lakton karnozol, garbniki, saponiny, triterpeny, gerkranikol, flawonoidy	Wyciągi z liści działają przeciwzapalnie, pod ich wpływem zmniejsza się przekrwienie błon śluzowych, słabną drobne krwawienia z uszkodzonych lub nadmiernie rozszerzonych naczyń krwionośnych, przeciwbakteryjnie i estrogenie pobudzając zbyt skąpe miesiączkowanie. Mają również lekkie właściwości przeciwcukrzycowe.
Wierzba purpurowa (<i>Salix purpurea</i>)	Rośnie w zaroślach nad rzekami i potokami. Jest to wysoki krzew początkowo o purpurowych potem o zielonoszarych pędach, łopatkowo-lancetowatych liściach i kotkowatych kwiatostanach. W lecznictwie stosuje się korę wierzby (<i>Salicis cortex</i>).	glikozydy fenolowe (salicylna, salikortyna, populina), olejki eteryczne, garbniki, flawonoidy i sole mineralne	Glikozydy fenolowe działają przeciwzapalnie, przeciwgorączkowo, przeciwbólowo i przeciwbakteryjnie. Związki salicylowe hamują procesy zapalne w stawach i mięśniach. Garbniki działają przeciwbakteryjnie, przeciwwzapalnie i przeciwwakrzepowo. Mają również właściwości przeciwbiegunkowe i przeciwropotowe.

Tabela II (Ciąg dalszy)

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
Dziki bez czarny (<i>Sambucus nigra</i>)	Rośnie dziko w całej Europie i Azji. Jest to duży, rozłożysty krzew lub niewielkie drzewo o pierzastołożonych ciemnozielonych liściach i niezbyt przyjemnie pachnących kwiatach zebranych w płaskie baldachogrona. Owocem jest ciemnofioletowy pestkowiec o czerwonawym miąższu. W lecznictwie stosuje się kwiatostany (<i>Sambuci flos</i>) oraz owoce (<i>Sambuci fructus</i>).	w kwiatach – flawonoidy (rutozyd oraz pochodne kemferolu i kwercetyny), kwasy fenolowe, organiczne, garbniki, substancje słuźowe, sterole, olejki eteryczne i sole mineralne; w owocach – glikozydy antocyjanowe, cukry, pektyny, garbniki, kwasy organiczne i fenolowe, witaminy z grupy B, witamina C i karotenoidy	Preparaty zawierające kwiaty działają napotnie i lekko moczopędnie. Uszczelniają również ściany krwionośne naczyń włosowatych, zwiększając ich elastyczność. Zewnętrznie odwary służą do płukania jamy ustnej i gardła, przy anginie do okładów w zapaleniu spojówek. Odwary z owoców stosuje się jako środek odtruwający organizm i usuwający z niego szkodliwe produkty przemiany materii. Pomocniczo stosowane są przeciwobólowo i łagodnie przeciwszcząjąco.
Lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)	Rośnie dziko w całej Europie. Jest to wysokie drzewo o gęstej, zaokrąglonej koronie i ciemnej, splekanej korze o jajowatych liściach u nasady sercowatych. Kwiaty są żółtawobiałe silnie pachnące zebrane w wieloramienne wierzchołki. W lecznictwie stosuje się kwiatostan wraz z podsadką (<i>Tiliae inflorescentia</i>) oraz drewno (<i>Tiliae lignum</i>).	flawonoidy (glikozydoester tilirozyd), olejek eteryczny, substancje słuźowe, trójterpeny, sole mineralne	Napary z kwiatów działają napotnie, przeciwgorączkowo w grypie, anginie, zapaleniu gardła; łagodnie uspokajająco przy nadmiernej pobudliwości i w stanach napięcia nerwowego. Łagodzą zaburzenia trawienne i objawy miażdżycy. Drewno ma właściwości moczopędne, służy również do wyrobu węgla leczniczego (<i>Tiliae carbo</i>).
Nągiętek lekarski (<i>Calendula officinalis</i>)	Uprawiany często jako roślina ozdobna. Jest niewysoka, jednoroczną rośliną o rozgałęziona lodydze wraz z jajowatymi i lancetowatymi liśćmi. Kwiaty zebrane są w koszyczki o żółtej i pomarańczowej barwie. W lecznictwie używa się języczkowatych kwiatów (<i>Calendulae flos</i>) oraz koszyczków odmian pomarańczowych (<i>Calendulae anthodium</i>).	saponiny pochodne kwasu oleanolowego (kaledulozydy A i B), alkohole triterpenowe (arnidiol, fenediol), karotenoidy, flawonoidy (pochodne izoramnetyny); fitosterole, olejek eteryczny zawierający związki siarki, żywice, kwasy organiczne, poliacytyleny, seskwiterpeny, pochodne fenolowe, sole mineralne i polisacharydy	Preparaty z kwiatów działają bakteriobójczo, grzybobójczo, przeciwzapalnie, przyspieszają gojenie ran. Występujące polisacharydy pobudzają układ odpornościowy organizmu przy różnego rodzaju zakażeniach. Saponiny działają przeciw stresowo.
Rokitnik zwyczajny (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	Występuje najczęściej na piaszczystych, nadmorskich urwiskach. Jest wysokim, ciemnym dwupiennym krzewem o wydłużonych, lancetowatych od spodu srebrzysto owłosionych liściach. Owocem jest żółtopomarańczowy pestkowiec osadzony gęsto dookoła gałązek. W lecznictwie stosowane są owoce (<i>Hippophae fructus</i>) i olej z nasion (<i>Hippophae oleum</i>).	witaminy z grupy B, duże ilości kwasu askorbinowego (witamina C), tokoferol (witamina E), karatenoidy, garbniki antocyjanowe, flawonoidy, fosfolipidy, sterydy, garbniki, cukry, kwasy organiczne, sole mineralne; olej z nasion zawiera nienasycone kwasy tłuszczowe	Owoce świeże jak i przetworzone służą jako środek wzmacniający w schorzeniach, w których przebieg zależy od stężenia witaminy C. Karotenoidy służą do prawidłowego funkcjonowania skóry i błon śluzowych. Tokoferol chroni organizm przed zmianami zwyrodnieniowymi, skurczami i zakrzepami. Olej z nasion przyspiesza gojenie się ran, błon śluzowych i wpływa łagodząco na różnego rodzaju uszkodzenia skóry.
Pomarańcza gorzka (<i>Citrus aurantium</i>)	Dziko rośnie w południowo-wschodniej Azji. Jest to krzew lub niewielkie drzewo o jajowatych liściach z ostrzylonymi ogonkami. Kwiaty białe, duże zakwitające pojedynczo na szczytach pędów. Owocem jest duża jagoda o ciemnopomarańczowej okrywie i kwaśnym, gorzkim miąższu. W lecznictwie stosuje się zewnętrzzną owocnicę (<i>Aurantii amari exocarpium</i>), niedojrzały owoc (<i>Aurantii fructus immaturus</i>) oraz olejek z owocnic, liści i kwiatów (<i>Aurantii oleum</i>).	w owocnic i niedojrzałych owocach – olejek eteryczny (kwiaty i skórka), gorzkie triterpeny (limonidy), flawonoidy – pochodne flawanu (neohesperydyna i aurentyna) i rutynę; olejek pomarańczy zawiera limonen, niewielkie ilości cytralu, linalolu, nerylu, citronelolu	Preparaty z owocnic i niedojrzałych owoców stosowane są jako środek pobudzający apetyt i poprawiający trawienie, ułatwiający przyswajanie składników pokarmowych. Ma też działanie bakteriobójcze, przeciwdepresyjne, przeciwłękowe, uspokajające, relaksujące. Zawiera witaminę P, przez co uszczelnia ściany naczyń włosowatych. Olejku pomarańczy używa się jako środka poprawiającego smak i zapach leków.

Tabela II (Ciąg dalszy)

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
<i>Andrographis paniculata</i>	Występuje w Azji. Jest to jednoroczna roślina o bardzo rozgałęzionej lodydze, prostych, lancetowatych liściach. Kwiaty małe biało-żółte. W lecznictwie stosowane są liście (<i>Andrographis folium</i>) i korzeń (<i>Andrographis radix</i>).	laktony diterpenowe (andrografolid) i flawonoidy	Preparaty mają działanie przeciwzapalne, przeciwgorączkowe, immunostymulujące (wzmacniające układ odpornościowy), antywirusowe, przeciwbakteryjne, przeciwmalariacyjne, hepatoprotekcyjne, wspomagające leczenie stanów zapalnych górnych dróg oddechowych, hipoglikemiczne, przeciwrutleniające.
Tymianek (<i>Thymus vulgaris</i>)	Uprawiany jako roślina lecznicza i przyprawowa. Jest krzewinką średniej wysokości o silnie rozgałęzionej lodydze z wąskimi, lancetowatymi liśćmi. Kwiaty o barwie różowofioletowej ułożone w okółkach. W lecznictwie stosuje się ziele (<i>Thymi herba</i>).	olejek eteryczny w skład którego wchodzi: tymol, karwakrol, flawonoidy, garbniki, związki goryczowe, kwasy fenolowe, związki triterpenowe, cukry, sole mineralne zawierające glin	Preparaty z tymianku działają wykrztuśnie, hamują rozwój grzybów chorobotwórczych oraz flory bakteryjnej jamy ustnej i gardła, przewodu pokarmowego i skóry. Związki goryczowe pobudzają wydzielanie soku żółtkowego i ułatwiają trawienie.
Rumianek pospolity (<i>Chamomilla recutita</i>)	Roślina w całej Europie. Jest rośliną jednoroczną o rozgałęzionej lodydze pokrytej pierzastodzielnymi liśćmi. Białe kwiaty zebrane są w koszyczki, których dno jest stożkowate i wewnątrz puste. W lecznictwie wykorzystywane są koszyczki (<i>Chamomillae syn. anthodium, Chamomillae flos</i>).	olejek zawierający chamazulen, α -bisabolol, farnezen, flawonoidy, kumaryna, związki śluzowe i spiroeter	Wyciągi z rumianku dzięki zawartemu bisabololowi działają przeciwzapalnie. Flawonoidy mają właściwości rozkurczające, szczególnie mięśni gładkich, zapobiegają wzdęciom, działają łagodnie zóćciopędnie i uspokajająco.
Prawoślaz lekarski (<i>Althaea officinalis</i>)	Występuje w Europie, w Polsce przede wszystkim na łąkach i przy drogach. Jest to wysoka bylina o grubym kłacu i mięsistych korzeniach. Liście kłapowane umieszczone na zdrewniałej lodydze. Kwiaty różowobiałe osadzone w kątach liści. W lecznictwie stosuje się liście (<i>Althaeae folium</i>) oraz korzenie (<i>Althaeae radix</i>).	w korzeniach – duże ilości substancji śluzowych zawierające kwas galakturonowy, galaktozę i ramnozę; pektyny, sacharoza, skrobia, asparagina i betaina; w liściach – substancje śluzowe, w których występuje ksyliza oraz flawonoidy, kwasy fenolowe, kumaryny, sole mineralne	Substancje śluzowe powlekają błony śluzowe układu oddechowego i chronią je przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych. Ułatwiają też regenerację uszkodzonych fragmentów błony śluzowej i łagodzą stany zapalne. Niektóre składniki zapobiegają krystalizacji składników mineralnych.
Dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i>)	Roślina w lasach całej Europy. Jest to wysokie drzewo o rozłożystej koronie i grubych konarach. Liście skórzaste, krótkoogonkowe, wrębne. Owocem jest jajowaty orzeszek zwany żołędziem. W lecznictwie używana jest kora (<i>Quercus cortex</i>).	duże ilości garbników, żywice, kwasy fenolowe, flawonoidy, trójterpeny i sole mineralne	Garbniki działają ściągająco na nabłonek jelit, przeciwbiegunkowo, przeciwdziałają odwodnieniu organizmu, uszczelniają naczynia włosowate. Działają również bakteriobójczo.
Orzech włoski (<i>Juglans regia</i>)	Dziko rośnie w Azji. Często uprawiany. Jest to wysokie drzewo o rozłożystej koronie z ciemnozielonymi złożonymi liśćmi. Owocem jest pestkowiec zawierające nasienie zwane orzechem. W lecznictwie stosuje się liście (<i>Juglandis folium</i>).	garbniki galaktoninowe, juglon, flawonoidy (poходne kemferolu i kwercetyny), kwasy fenolowe, olejek eteryczny, karotenoidy i witaminę C	Wyciągi z liścia, dzięki obecności garbników i juglonu, hamują drobne krwawienia z naczyń włosowatych, działają ściągająco, bakteriobójczo i grzybobójczo. Zmniejszają stężenie glukozy we krwi. Uwaga! Ze względu na stwierdzone działanie mutagenne juglonu stosowanie wyciągu z liścia orzecha zostało ograniczone.

Tabela II (Ciąg dalszy)

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
Mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>)	W Polsce bardzo pospolity chwast. Jest to bylina o mięsistym, walcowatym korzeniu, z którego wyrasta rozeta liści, a potem pojawiają się bezlistne pędy kwiatowe zakończone złocistożółtymi kwiatkami zebranymi w koszyczki. W lecznictwie stosuje się same korzenie (<i>Taraxaci radix</i>), korzenie wraz z zieleciem (<i>Taraxaci radix cum herba</i>) oraz liście (<i>Taraxaci folium</i>).	w korzeniach – związki seskwiterpenowe, triterpeny, inulina, fitosterole i duża ilość potasu; sok mleczny zawiera politerpeny, żywicę i bliżej niezbadane związki goryczkowe; w liściach – triterpeny, flawonoidy, kwasy fenolowe, karotenoidy, oraz duże ilości potasu, magnezu i krzemu, młode liście – witaminy z grupy B i witaminę C	Preparaty z mniszka zwiększają czynności wydzielnicze trzustki, żółci przez wątrobę. Działają odtruwająco.
Skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>)	Rośnie w całej Europie. Jest to bylina wytwarzająca podziemne kłącze. Wiosną nad ziemią wyrastają bezzieleniowe pędy zakończone kłosem zarodnikowym, później pojawiają się pędy płonne. W lecznictwie stosuje się ziele – pędy płonne (<i>Equiseti herba</i>).	flawonoidy, saponiny, kwasy organiczne, fenolowe, fitosterol, alkaloidy oraz duże ilości soli mineralnych bogatych w krzem	Flawonoidy działają moczopędnie i usuwają z organizmu nadmiar moczanów, rozkurczająco oraz uszczelniająco na naczynia krwionośne. Przeciwdziałają obrzękom, usprawniają pracę serca, odtruwają wątrobę. Działają ściągająco i przeciwzapalnie. Ziele skrzypu powoduje zwiększenie krzepliwości krwi i powoduje zwiększenie hemoglobiny.
Krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>)	Rośnie w całej Europie. Jest to bylina o prostej, sztywnej łodydze pokrytej w górnej części pierzastosięcznymi liśćmi. Białe kwiaty tworzą koszyczki zebrane na szczytach łodyg w baldachokształtnych kwiatostanach. W lecznictwie używa się zieleń (Millefolii herba), kwiatów (Millefolii syn. flos, Millefolii anthodium), liści (Millefolii folium).	olejki eteryczne zawierające azulen, cymenol, borneol, α - i β -pinen, również glikozyd cyjanogeny – achilleinę, flawonoidy, cholinę, garbniki, furanokumarynę, witaminę C i sole mineralne bogate w magnez	Wyciąg działa wielokierunkowo. M. in. powstrzymuje krwawienie, działa rozkurczowo na mięśnie gładkie jelit, dróg żółciowych i moczowych, pobudza mięsiączkowanie i łagodzi bóle związane z jego przebiegiem, wzmacnia wydzielanie soku żołądkowego i usprawnia trawienie.
Nasturcja ogrodowa (<i>Tropaeolum xhybridum</i>)	Dziko występuje w Ameryce Południowej, w Polsce uprawia się ją jako roślinę rabatową. Jest to roślina jednoroczna o długich, mięsistych łodygach i dużych tarczowatych liściach. Okazałe żółte lub ciemnopomarańczowe kwiaty zaopatrzone są w ostrogę. W lecznictwie używa się zieleń (<i>Tropaeoli herba</i>) i kwiatów (<i>Tropaeoli flos</i>).	glukozydaty, w skład których wchodzi glikotropeolina; flawonoidy, barwniki antocyjanowe, karotenoidy oraz duże ilości witaminy C	Drogą destylacji z parą wodną uzyskuje się izosiarkocyanian benzylu, który ma właściwości przeciwbakteryjne i przeciwigrzybiczne.
Chrzan pospolity (<i>Armoracia rusticana</i>)	Spotyka się go w całej Europie, Ameryce Północnej i Japonii. Jest to bylina o grubych, mięsistych korzeniach, wytwarzających nad ziemią rozetę zielonych liści. Kwitnie na biało na szczytach pędów. W lecznictwie stosowany jest świeży korzeń (<i>Armoraciae recens radix</i>).	korzeń – glikozyd siarkocyanowy – sinigryna, duże ilości witaminy C oraz związki bakteritobójcze	Ma właściwości przeciwrumatyczne, bakteritobójcze, pobudza wydzielanie soków trawiennych, poprawia przemianę materii. Ma działanie wykrztuśne i odkażające górnych dróg oddechowych.
Pelargonium (<i>Pelargonium</i>)	Ojczyzną jest Afryka Południowa, w Polsce jest często uprawiana. Bylina, półkrzew o liściach podzielonych ogonkowych. Kwiaty zebrane w baldachokształtne kwiatostany o różnych kolorach. W lecznictwie używa się liści (<i>Pelargonii folium</i>).	olejek eteryczny (boduszkowy) zawiera głównie geraniny, kwasy organiczne i terpeny	Ma właściwości antyseptyczne, przeciwzapalne, insektobójcze i odstraszaające komary.

Tabela II (Ciąg dalszy)

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
Wiąz angielski (<i>Ulmus procera</i>)	Występuje w Ameryce Północnej i Kanadzie. Duże drzewo o rozłożystej koronie i liściach pojedynczych na ogonkach. W lecznictwie używa się kory wewnętrznej (<i>Ulni cortex</i>).	garbniki, gorycze i słuzy	Ma właściwości ściągające, emulgujące, łagodzące dla błony śluzowej i antyoksydacyjne.
Lukrecja gładka (<i>Glycyrrhiza glabra</i>)	Rośnie dziko na wybrzeżach Morza Śródziemnego w Chinach i Mongoli. W Polsce bardzo rzadko uprawiana. Bylina mająca grube, częściowo zdrewniałe, słodkie korzenie, wytwarzające sztywne łodygi pokryte ciemnozielonymi pierzastymi liśćmi. Białe lub fioletowe kwiaty zakwitają w kątach liści. W lecznictwie używa się korzeni i rozlogów (<i>Glycyrrhizae syn. radix, Liquiritiae radix</i>).	saponiny triterpenowe (glicyryzynę, kwas glabrykowy), flawonoidy, fitosterole, węglowodany, aminokwasy, olejek eteryczny (kwas heksanowy, anetol, estrogal, eugenol)	Właściwości wykrztuśne, przeciwzapalne i rozkurczowe.
Babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)	Rośnie dziko w całej strefie klimatu umiarkowanego. Jest to bylina wytwarzająca nad ziemią rozetę długich, wąskich liści. Niepozorne kwiaty zakwitają w kłosach na szczytach bezlistnych pędów. W lecznictwie używa się liści (<i>Plantaginis lanceolatae folium</i>).	w liściach - glikozydy irydoidowe (aokubinę i katalpol), flawonoidy, garbniki, kwasy organiczne, substancje śluzowe, pektyny, sole mineralne o dużej zawartości krzemu i cynku	Wykazywane są właściwości przeciwzapalne błony śluzowej jamy ustnej, gardła i przewodu pokarmowego, wykrztuśne i rozkurczowe, ściągające i lekko moczopędne.
Plucznica islandzka (<i>Cetraria islandica</i>)	Rośnie w umiarkowanej strefie półkuli północnej. Porost naziemny o plechach liściastokrzączkowatych. Właściwości lecznicze ma cały porost.	kwas fumaroprotocetrarowy, licheninę, słuzy, sole mineralne zawierające jod	Działa osłaniająco na błony śluzowe, pobudza wydzielanie soku żołądkowego, wpływa na przemianę materii. Wykazuje właściwości przeciwpotne i przeciwwymiotne. Hamuje rozwój drobnoustrojów
Pierwiosnek lekarski (<i>Primula officinalis</i>)	W Polsce występuje na suchych łąkach i zarostach. Bylina wytwarzająca pod ziemią grube, guzkowate kłaczki z korzeniami, a nad ziemią rozetę pomarszczonych, od spodu owłosionych liści. Złocistożółte kwiaty wyrastają na bezlistnej łodydze zebrane w baldachy. W lecznictwie używa się kwiatów (<i>Primulae flos</i>) oraz korzeni (<i>Primulae radix</i>).	w kwiatach - flawonoidy, saponiny, glikozydy fenolowe i karotenoidy; w korzeniach - saponiny oraz glikozyd fenolowy (prymulawerozyd), olejki eteryczne, cukry i garbniki	Ma właściwości wykrztuśne, przeciwzapalne i moczopędne.
Bluszcz pospolity (<i>Hedera helix</i>)	Występuje w całej Polsce. Roślina trująca. Zimozielony krzew pnący o ciemnozielonych liściach. Drobne żółtawe kwiaty zakwitają w kątach liści. W lecznictwie używa się liści (<i>Hederae folium</i>).	alkaloid emetyna, saponiny trójterpenowe, flawonoidy, kwasy fenolowe, β-karoten i skopolina	Ma działanie wykrztuśne, rozkurczowe, przeciwobrzękowe i przeciwzapalne.
Dziewanna wielkokwiatowa (<i>Verbascum densiflorum</i>)	W Polsce występuje pospolicie na całym niżu i strefie podgórskiej. Roślina dwuletnia, w pierwszym roku wytwarza przyziemną rozetę liści, w drugim wysoką łodygę zakończoną kwiatostanem podobnym do kłosa. W lecznictwie używa się koron kwiatowych (<i>Verbasci, syn. corolla, Verbasci flos</i>).	substancje śluzowe, saponiny trójterpenowe, irydoidy, flawonoidy, fenylopropanoidy, karotenoidy, cukry	Ma działanie przeciwzapalne błon śluzowych. Służy mają właściwości powlekające. Substancje działają również odmiękczająco i gojąco na rany.
Melisa lekarska (<i>Melissa officinalis</i>)	W Polsce uprawiana jest na plantacjach. Bylina o wiotkiej łodydze pokrytej karbowanymi liśćmi. Kwiaty białawe lub jasnoróżowe zakwitają w kątach liści. W lecznictwie używa się liści (<i>Melissae folium</i>) i ziela (<i>Melissae herba</i>).	związki goryczowe, kwasy fenolowe, związki triterpenowe, substancje śluzowe i olejek eteryczny	Olejek eteryczny działa uspokajająco i rozkurczowo na mięśnie gładkie jelit, wiatropędnie. Substancje czynne działają również przeciwbakteryjnie i przeciwwirusowo, jak również uspokajająco, przy nerwicach wegetatywnych.

Tabela II (Ciąg dalszy)

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
Rzewień lekarski (<i>Rheum officinale</i>)	Rośnie w całej strefie klimatu umiarkowanego jako roślina jadalna. Bylina wytwarzająca duże kłaczka z bulwiastymi i rozgałęzionymi korzeniami. Na powierzchni gleby wytwarza bardzo duże liście o długich, mięsistych ogonkach. Kwiaty drobne, zebrane w duże wiechowate kwiatostany. W lecznictwie używa się korzeni i kłaczy (<i>Rhei radix et rhizoma</i>).	antrachinony, antranole, a także garbniki i skrobia	Substancje te pobudzają ruchy robaczkowe jelit i działają łagodnie przeczyszczająco.
Mirt zwyczajny (<i>Myrtus communis</i>)	Ojczyzną jest zachodnia Azja. W Polsce jest często hodowany w doniczkach. Średniej wielkości zimozielony krzew lub drzewko o lśniących, ciemnozielonych liściach i białych pachnących kwiatach. W lecznictwie stosowane są liście (<i>Myrti folium</i>).	znaczne ilości garbników, związki goryczkowe, żywice, olejek eteryczny z kamforą mirtenolową	Wykazuje właściwości ściągające i odkrztuszające.
Arnika górską (<i>Arnica montana</i>)	Rośnie dziko w całej Europie, w Polsce bardzo rzadko. Roślina chroniona. Bylina wytwarzająca przy ziemi rozetkę liści i kilka sztywnych łodyg, na których zakwitają żółtozłote kwiaty zebrane w koszyczki. W lecznictwie stosowane są koszyczki (<i>Arnicae syn. Anthodium, Arnicae Flos</i>).	laktony seskwiterpenowe, helenalina, estry oraz olejek eteryczny z występującymi w nim kwasami tłuszczowymi, alkanami, poliacylenami oraz flawonoidy.	Helenalina obniża ciśnienie krwi, poprawia krążenie w kończynach i mózgu.
Morwa (<i>Morus</i>)	Rośnie w Azji, Afryce i Ameryce Północnej, w Polsce nasadzana. Krzew lub niewielkie drzewo o ogonkowych liściach i niepozornych białych kwiatach. W lecznictwie wykorzystywane są liście morwy (<i>Mori folia</i>).	witaminy, przeważnie z grupy B, kwas nikotynowy, sterole, eugenol, fenol, salicylan metylu	Działa przeciwzapalnie, przeciwcukrzycowo, obniża poziom trójglicerydów i cholesterolu, wspomaga odchudzanie.
Czapetka pachnąca – goździkowiec korzenny (<i>Syzygium aromaticum</i>)	Pochodzi z Indonezji i Filipin. Dość wysokie wiecznie zielone drzewo o skórzastych jajowatych liściach i czerwonoróżowych pachnących kwiatach. W lecznictwie stosuje się wysuszone jeszcze nierozwinięte pączki kwiatowe (<i>Caryophylli flos</i>).	duże ilości garbników, kariofilina, eugenina, kwas olenolowy, substancje śluzowe i olejek eteryczny	Ma działanie odkażające, przeciwbiegunkowe i pobudzające trawienie. Olejek goździkowy ma działanie przeciwbakteryjne i przeciwgrzybiczne.
Pięciomnik gęsi (<i>Potentilla anserina</i>)	Rośnie dziko w całej strefie klimatu umiarkowanego. Bylina o długich rozestanych łodygach z pierzastodzielnymi liśćmi. Kwiaty pojedyncze o barwie złocistożółtej. W lecznictwie używa się ziela (<i>Anserinae herba</i>).	garbniki katechinowe, flawonoidy, saponiny, związki śluzowe, sterole i witamina C	Wyciągi działają przeciwbiegunkowo, rozkurczowo na mięśnie gładkie oskrzeli, łagodzą stany zapalne błon śluzowych, drobne krwawienia.
Jeżowka purpurowa (<i>Echinacea purpurea</i>)	Dziko rośnie w USA, coraz częściej uprawiana jest też w Europie. Bylina o rozgałęzionej łodydze i grubych, sztywnych liściach. Kwiaty purpurowe lub różowe zebrane w duże, szczytowe koszyczki. W lecznictwie stosowane jest ziele (<i>Echinaceae herba</i>) oraz korzeń (<i>Echinacea radix</i>).	w ziele – pochodne kwasu kawowego, flawonoidy, polisacharydy, alkioloamidy i olejek eteryczny; korzenie – pochodne kwasu kawowego, polisacharydy, glikoproteiny, poliacyleny	Wyciągi zwiększają odporność organizmu. Pomagają w zakazaniach górnych dróg oddechowych i chorobach nowotworowych.

Tabela II (Ciąg dalszy)

Nazwa polska i łacińska	charakterystyka botaniczna	Związki chemiczne	Aktywność biologiczna
Żywotnik (<i>Thuja</i>)	Pochodzi z Ameryki Północnej, chętnie sadzony w celach ozdobnych. Drzewo lub krzew o łuskowatych zimozielonych liściach. W lecznictwie stosuje się liście, gałązki i korę co najmniej 15-letniego okazu, Roślina trująca.	cukry, polisacharydy, minerały, kwas taninowy, olejek eteryczny z tujonem oraz flawonoidy, kamfen	Ma właściwości przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, immunostymulujące, przeciwbakteryjne.
Sadziec przerośnięty (<i>Eupatorium perfoliatum</i>)	Występuje głównie w Ameryce Północnej. Bylina o położonych naprzeciwlegle liściach o białych, różowych lub fioletowych kwiatach zebranych w koszyczki.	laktony, flawonoidy, garbniki, inulina	Działanie przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe, immunostymulujące.
Sadziec konopiasty (<i>Eupatorium cannabinum</i>)	W Polsce występuje na podmokłych terenach, w zaroślach i na zrębach. Bylina o długim, walcowatym kłęczu z cienkimi korzeniami i sztywną, prostą, gęsto ulistnioną łodygą. Kwiaty brudnożółte zebrane na szczytach łodyg w baldachogrona. W lecznictwie używa się korzeni i ziela (<i>Eupatorii cannabini radix cum herba</i>).	laktony seskwiterpenowe, flawonoidy, saponiny, garbniki, olejek eteryczny, kwasy fenolowe, inulina, sterole, polisacharydy	Zwiększa odporność organizmu. Działa bakterioobójczo i przeciwwirusowo oraz zóciotwórczo.
Dziki indygo (<i>Baptisia tinctoria</i>)	Pochodzi z Ameryki Północnej, często uprawiana.		
Wiązówka błotna (<i>Flipendula ulmaria</i>)	Rośnie w całej strefie klimatu umiarkowanego. Bylina wytwarzająca grube kłęcze z licznymi korzeniami nad ziemią sztywną łodygę o pierzastych liściach. Kremowobiałe kwiaty o silnym zapachu zebrane są w baldachogrona. W lecznictwie stosuje się kwiaty (<i>Ulmariae flos</i>) i ziele (<i>Ulmariae herba</i>).	glikozydy fenolowe, olejek eteryczny z waniliną, aldehydem salicylowym i heliotropiną oraz garbniki, flawonoidy	Ma działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne, zóciopędne, moczopędne i lekko napotne, przeciwbakteryjne.
Żeń-szeń (<i>Panax ginseng</i>)	Rośnie dziko w Azji. Bylina wytwarzająca gruby, biały korzeń a nad ziemią sztywną, prostą, ulistnioną łodygę, na szczycie której zakwitają drobne kwiatki. W lecznictwie stosuje się korzeń (<i>Ginseng radix</i>) oraz korzeń wraz z zielem (<i>Ginseng radix cum herba</i>).	saponiny triterpenowe oraz olejek eteryczny z elementem i eremofilenem, alkohole, liczne aminokwasy, peptydy, cholina, polisacharydy i flawonoidy	Ginsenozydy pobudzają biosyntezę białka i RNA, wydajność fizyczną i seksualną, przeciwdziałają zmęczeniu.
propolis	Wosk pszczeli żywiczna substancja zbierana przez pszczoły głównie z młodych pąków roślin.	żywica, wosk roślinny i pszczeli, olejki eteryczne, białka roślinne, mikroelementy (Cu, Si, Mg, Mn, Zn), witaminy z grupy E, H, P i B	Od wieków wykorzystywany w medycynie ludowej. Liczne badania potwierdziły jej właściwości przeciwbakteryjne, przeciwwirusowe, antyoksydacyjne, przeciwzapalne oraz odnawiające tkanki. Szczególną wrażliwość na działanie propolisu wykazują bakterie chorobotwórcze izolowane od pacjentów z przewlekłymi chorobami górnych dróg oddechowych oraz bakterie odpowiedzialne za ropne zapalenie skóry i błon śluzowych.

Wkład autorów/Authors' contributions

Według kolejności.

Konflikt interesu/Conflict of interest

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support

Nie występuje.

Etyka/Ethics

Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

- [1] Epstein JB, Stevenson-Moore P, Jackson S, Mohamed JH, Spinelli JJ. Prevention of oral mucositis in radiation therapy: A controlled study with benzydamine hydrochloride rinse. *Int J Rad Oncol Biol Phys* 1989;16(6):1571-1576.
- [2] Epstein JB, Schubert MM. Oropharyngeal mucositis in cancer therapy. Review of pathogenesis, diagnosis, and management. *Oncology* 2003;17(12):1767-1779.
- [3] Lalla RV, Sonis ST, Peterson DE. Management of oral mucositis in patients who have cancer. *Dental Clin N Am* 2008;52(1):61-77.
- [4] Archibald D, Lockhart PB, Sonis ST, Ervin TJ, Fallon BG, Miller D, Clark JR. Oral complications of multimodality therapy for advanced squamous cell carcinoma of head and neck. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1986;61(2):139-141.
- [5] Bulloch B, Kabani A, Tenenbein M. Oral dexamethasone for the treatment of pain in children with acute pharyngitis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Emerg Med* 2003;41(5):601-608.
- [6] Marvez-Valls EG, Stuckey A, Ernst AA. A randomized clinical trial of oral versus intramuscular delivery of steroids in acute exudative pharyngitis. *Acad Emerg Med* 2002;9(1):9-14.
- [7] Olympia RP, Khine H, Avner JR. Effectiveness of oral dexamethasone in the treatment of moderate to severe pharyngitis in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005;159(3):278-282.
- [8] Roy M, Bailey B, Amre DK, Girodias JB, Bussièrès JF, Gaudreault P. Dexamethasone for the treatment of sore throat in children with suspected infectious mononucleosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled, clinical trial. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2004;158(3):250-254.
- [9] März RW, Ismail C, Popp MA. Profile and effectiveness of a phytogetic combination preparation for treatment of sinusitis. *Wien Med Wochenschr* 1999;149(8-10):202-208.
- [10] Zakay-Rones Z, Thom E, Wollan T, Wadstein J. Randomized study of the efficacy and safety of oral elderberry extract in the treatment of influenza A and B virus infections. *J Int Med Res* 2004;32(2):132-140.
- [11] Ciuman RR. Phytotherapeutic and naturopathic adjuvant therapies in otorhinolaryngology. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269(2):389-397.
- [12] Pandey M, Debnath M, Gupta S, Chikara SK. Phytomedicine: An ancient approach turning into future potential source of therapeutics. *J Pharmacog Phytother* 2011;3(3):27-37.
- [13] Janulis V, Puodžiūnienė G, Bernatoniene R, Malinauskas F, Jakštas V. Medicinal Herbs' Raw Material Analysis. Kaunas: Kaunas Medical University; 2006.
- [14] Ragažinskienė O, Rimkienė S, Sasnauskas V. Encyclopaedia of Medicinal Herbs. Kaunas: Lututė; 2005.
- [15] Sampaio A, Pinheiro T, Furtado P, Araujo M, Oliveira C. Evaluation of early postoperative morbidity in pediatric tonsillectomy with the use of sucralfate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007;71(4):645-651.
- [16] Šiupšinskienė N, Kaminskaitė K. Effectiveness of faringo spray in the mitigation of sore throat. *Otorhinolaryngologic Newsletter* 2010;2(8):12-21.
- [17] Varljen J, Lipták A, Wagner H. Structural analysis of a rhamnoarabinogalactan and arabinogalactans with immunostimulating activity from *Calendula officinalis*. *Phytochemistry* 1989;28(9):2379-2383.
- [18] Wagner H, Proksch A, Riess-Maurer I, Vollmar A, Odenthal S, Stuppner H, et al. Immunstimulierend wirkende Polysaccharide (Heteroglykane) aus höheren Pflanzen. *Arzneimittel-Forschung* 1985;7(2):1069-1075.
- [19] Della-Loggia R, Tubaro A, Sosa S, Becker H, Saar St, Isaac O. The role of triterpenoids in the topical anti-inflammatory activity of *Calendula officinalis* flowers. *Planta Medica* 1994;60(6):516-520.
- [20] Patrick KFM, Kumar S, Edwardson PAD, Hutchinson JJ. Induction of vascularisation by an aqueous extract of the flowers of *Calendula officinalis* L., the European marigold. *Phytomedicine* 1996;3(1):11-18.
- [21] Karaca M, Özbek H, Him A, Tütüncü M, Akkan HA, Kaplanoğlu V. Investigation of anti-inflammatory activity of bergamot oil. *Eur J Gen Med* 2007;4(4):176-179.
- [22] Guzy A, Wilczek K, Zielińska-Pisklak M. *Andrographis paniculata* „królowa gorzkich ziół”. *Lek w Polsce* 2012;22(10-12):1-4.
- [23] Berger T. Tolerability and efficacy of a herbal combination preparation in children and adolescents with recurrent infections of the upper respiratory tract. *Fortschr Med* 2008;150(Suppl 2):85-90.
- [24] Conrad A, Kolberg T, Engels I, Frank U. In vitro study to evaluate the antibacterial activity of a combination of the haulm of nasturtium (*Tropaeoli majoris herba*) and of the roots of horseradish (*Armoracia rusticanae radix*). *Arzneimittelforschung* 2006;56(12):842-849.
- [25] Goos KH, Albrecht U, Schneider B. Efficacy and safety profile of a herbal drug containing nasturtium herb and horseradish root in acute sinusitis, acute bronchitis and acute urinary tract infection in comparison with other treatments in the daily practice/results of a prospective cohort study. *Arzneimittelforschung* 2006;56(3):249-257.
- [26] Goos KH, Albrecht U, Schneider B. On-going investigations on efficacy and safety profile of a herbal drug containing nasturtium herb and horseradish root in acute sinusitis, acute bronchitis and acute urinary tract infection in children in comparison with other antibiotic treatments. *Arzneimittelforschung* 2007;57(4):238-246.
- [27] Matthys H, deMey C, Carls C, Ryś A, Geib A, Wittig T. Efficacy and tolerability of myrtol standardized in acute bronchitis. A multi-centre, randomised, double-blind, placebo-controlled parallel group clinical trial vs.

- cefuroxime and ambroxol. *Arzneimittelforschung* 2000;50(8):700-711.
- [28] Conrad A, Kolodziej H, Schulz V. Pelargonium sidoides-extract (EPs 7630): registration confirms efficacy and safety. *Wien Med Wochenschr* 2007;157(13-14):331-336.
- [29] Brinckmann J, Sigwart H, van Houten R, Taylor L. Safety and efficacy of a traditional herbal medicine (Throat Coat) in symptomatic temporary relief of pain in patients with acute pharyngitis: a multicenter, prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *J Altern Complement Med* 2003;9(2):285-298.
- [30] Smolińska D, Tajer A, Stebel A. Współczesne spojrzenie na właściwości lecznicze płucnicy islandzkiej *Cetraria islandica* (L.). *Ann Acad Med Siles* 2012;66(4):56-63.
- [31] Marzian O. Treatment of acute bronchitis in children and adolescents. Non interventional postmarketing surveillance study confirms the benefit and safety of a syrup made of extracts from thyme and ivy leaves. *Fortschr Med* 2007;149(Suppl 27-28):69-74.
- [32] Ernst E, März RW, Sieder C. Acute bronchitis: effectiveness of Sinupret. Comparative study with common expectorants in 3187 patients. *Fortschr Med* 1997;115(11):52-53.
- [33] Ismail C, Wiesel A, März RW, Queisser-Luft A. Surveillance study of Sinupret in comparison with data of the Mainz birth registry. *Arch Gynecol Obstet* 2002;267(4):196-201.
- [34] Abe J, Hosokawa H, Sawada Y, Matsumura K, Kobayashi S. Ca²⁺-dependent PKC activation mediates menthol-induced desensitization of transient receptor potential M8. *Neurosci Lett* 2006;397(1-2):140-144.
- [35] Buechi S. Sage leaves and pieplant roots vs acyclovir in herpes labialis. *Z Phytother* 2005;26(1):275-277.
- [36] Köhler K. Extract from *Melissa officinalis* in herpes simplex. Effectivity against placebo proofed again. *Allgemeinarzt* 1997;19(10):1853-1854.
- [37] Mohrig A, Alken RG. *Melissa* extract in comparison to acyclovir. *Pharmazeutische Rundschau* 1996;38(3):25-26.
- [38] Wölbling RH, Leonhardt K. Local therapy of herpes simplex with dried extract from *Melissa officinalis*. *Phytomedicine* 1994;1(1):25-31.
- [39] Babae N, Mansourian A, Momen-Haravi F, Moghadamnia A, Momen-Beitollahi J. The efficacy of paste containing *Myrtus communis* (Myrtle) in the management in recurrent aphthous stomatitis: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig* 2010;14(1):65-70.
- [40] Samet N, Laurent C, Susarla SM, Samet-Rubinsteen N. The effect of bee propolis in recurrent aphthous stomatitis. *Clin Oral Investig* 2007;11(2):143-147.
- [41] Giordani R, Regli P, Kaloustian J, Mikail C, Abou L, Portugal H. Antifungal effect of various essential oils against *Candida albicans*. Potentiation of antifungal action of amphotericin B by essential oils from *thymus vulgaris*. *Phytother Res* 2004;18(12):990-995.
- [42] Braga PC, Alfieri M, Culici M, Dalsasso M. Inhibitory activity of thymol against the formation and viability of *Candida albicans* hyphae. *Mycoses* 2007;50(6):502-506.
- [43] Braga PC, Sasso MD, Culici M, Alfieri M. Eugenol and thymol alone or in combination induce alterations in the envelope of *Candida albicans*. *Fitoterapia* 2007;78(6):396-400.
- [44] Sehn E, Hernandez L, Franco SL, Goncalves CC, Baesso ML. Dynamics of reepithelialisation and penetration rate of a bee propolis formulation during cutaneous wound healing. *Anal Chim Acta* 2009;635(1):115-120.
- [45] Bardy J, Slevin NJ, Mais KL, Molasiottis A. A systematic review of honey uses and its potential value with oncologic care. *J Clin Nurs* 2008;17(19):2661-2664.
- [46] Jull AB, Rodgers A, Walker N. Honey as a topical treatment for wounds. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;8(4):CD005083.
- [47] Robson V, Dodd S, Thomas S. Standardized antibacterial honey (Medihoney) with standard therapy in wound care: randomized clinical trial. *J Adv Nurs* 2009;65(3):565-575.
- [48] Bialoszewski D, Kowalewski M. Superficially, longer, intermittent ozone therapy in the treatment of the chronic, infected wounds. *Ortop Traumatol Rehabil* 2003;5(5):652-658.
- [49] Kim HS, Noh SU, Han YW, Kim KM, Kang H, Kim HO, Park YM. Therapeutic effects of topical application of ozone on acute cutaneous wound healing. *J Korean Med Sci* 2009;24(3):368-374.
- [50] Skomro P, Opalko K, Gadomska-Krasny J, Lietz-Kijak D, Perzanowska-Stefanska M. Ozone therapy with the Ozonytrone apparatus. *Ann Acad Med Stetin* 2005;51(2):39-42.
- [51] Valacchi G, Fortino V, Bocci V. The dual action of ozone on the skin. *Br J Dermatol* 2005;153(6):1096-1100.
- [52] Chandran PK, Kuttan R. Effect of *Calendula officinalis* flower extract on acute phase proteins, antioxidant defense mechanisms, and granuloma formation during thermal burns. *J Clin Biochem Nutr* 2008;43(2):58-64.
- [53] Duran V, Matic M, Jovanovc M, Mimica N, Gajinov Z, Poljacki M, Boza P. Results of the clinical examination of an ointment with marigold (*Calendula officinalis*) extract in the treatment of venous leg ulcers. *Int J Tissue React* 2005;27(3):101-106.
- [54] Grimme H, Augustin M. Phytotherapy in chronic dermatoses and wounds: what is evidence? *Forschende Komplementärmedizin* 1999;5(Suppl 2):5-8.
- [55] McQuestion M. Evidence-based skin care management in radiation therapy. *Semin Oncol Nurs* 2006;22(3):163-173.
- [56] Pommier P, Gomez F, Sunyach MP, D'Hombres A, Carries C, Montbarbon X. Phase III randomized trial of *Calendula officinalis* compared with trolamine for the prevention of acute dermatitis during irradiation for breast cancer. *J Clin Oncol* 2004;22(8):1447-1453.
- [57] Köstler WJ, Hejna M, Wenzel C, Zieliński ChC. Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: options for prevention and treatment. *CA Cancer J Clin* 2001;51(5):290-315.
- [58] O'Brien ChP. Management of stomatitis. *Palliative Care Fil* 2009;55(3):891-892.
- [59] Grys A, Łowicki Z, Gryszczyńska A, Kania M, Parus A. Rośliny zielarskie w leczeniu chorób skóry - bezpieczeństwo i zastosowanie. *Postępy fitoterapii* 2011;3(5):191-196.
- [60] Wadleigh RG, Redman RS, Graham MI. Vitamin E in the treatment of chemotherapy-induced mucositis. *Am J Med* 1992;92(5):481-484.
- [61] Goel HC, Prasad J, Singh S, Sagar RK, Kumar PI, Sinha AK. Radioprotection by a herbal preparation of *Hippophae rhamnoides*, RH-3, against whole body lethal irradiation in mice. *Phytomedicine* 2002;9(1):15-25.
- [62] Chang YS, Lee JY, Kim CW. The effect of ginsenoide-triol on the postoperative recovery in gynecological patients. W: *Proceedings of the second international Ginseng symposium*; 1978. p. 79-84.
- [63] Melchart D, Linde K, Fischer P, Kaesmayr J. Echinacea for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2:CD000530.
- [64] Schoop R, Klein P, Suter A, Johnston SL. Echinacea in the prevention of induced rhinovirus colds: a meta-analysis. *Clin Ther* 2006;28(2):174-183.
- [65] Kohlmünzer S. *Farmakognozja*. Wydanie V. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL; 2003, s. 670.
- [66] Lewkowicz-Mosiej T. *Leksykon roślin leczniczych*. Świat Książki; 2003, ss. 368.