

## Produkty pszczele i surowce roślinne a infekcje dróg oddechowych

Lek. med. Krzysztof Blecha

Leczenie i profilaktyka z użyciem produktów pszczelich i zielarskich mają długą historię stosowania w medycynie tradycyjnej. Znaleźć można także liczne badania kliniczne, które zamieszczone są w renomowanych publikacjach naukowych, potwierdzające ich skuteczność terapeutyczną. Najlepiej udokumentowane jest działanie propolisu (kitu pszczelego), pyłku pszczelego (zwanego też pyłkiem kwiatowym) oraz miodu, a z produktów roślinnych ziela, kwiatu i korzenia jeżówki purpurowej, kwiatu rumianku i liścia melisy.

W publikacji tej przedstawiono właściwości poszczególnych surowców pszczelich i zielarskich oraz produktów powstałych na skutek ich połączenia. Odpowiednie receptury mogą zwiększać skuteczność terapeutyczną surowców naturalnych z uwagi na synergię ich działania.

### Propolis

Propolis, zwany też kitem pszczelim, jest skutecznym środkiem leczącym zarówno ostre, jak i przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych. Skuteczność terapeutyczna propolisu wynika m.in. z jego silnego działania przeciwwirusowego, przeciwbakteryjnego i przeciwgrzybicznego.

Propolis poddawano licznym badaniom. Analiza działania etanolowego ekstraktu propolisu (EEP) na 690 szczepów bakterii beztlenowych wyizolowanych ze zmian zapalnych w jamie ustnej i jamie brzusznej wykazała, że stężenia hamujące wzrost wszystkich badanych bakterii mieściły się w granicach 0,01–3 mg/ml EEP<sup>1</sup>. Propolis wykazuje także właściwości immunostymulujące, co wykazano m.in. w badaniach na zwierzętach.

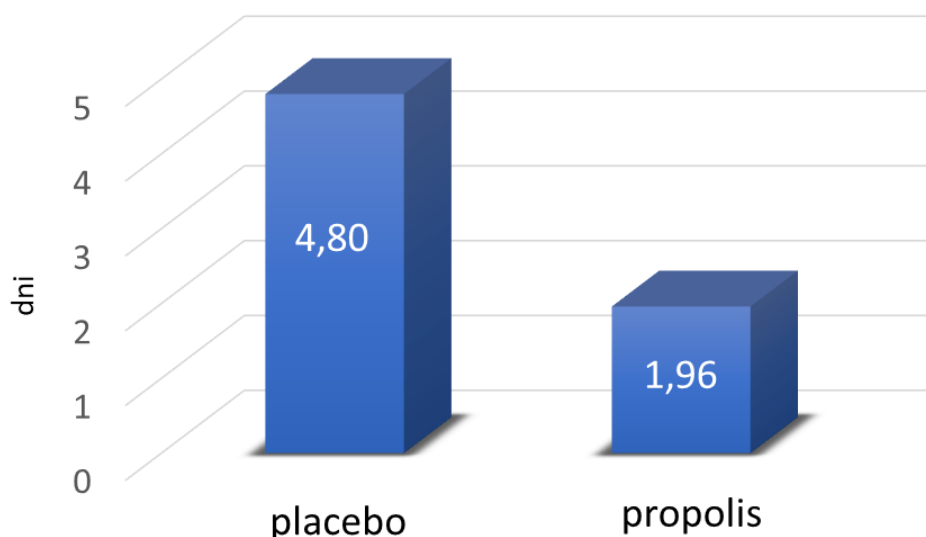
Wyciągi z propolisu podawane w postaci wstrzyknięć zwierzętom doświadczalnym powodowały pobudzenie aktywności fagocytarnej makrofagów, co objawiało się szybkim eliminowaniem gronkowców złocistych z ich organizmu, wzrost poziomu  $\alpha$ - i  $\beta$ -globulin w surowicy krwi, a także podwyższenie miana aglutynacji i fagocytozy w trakcie podawania antygenów bakteryjnych<sup>2</sup>.

Propolis okazał się skuteczny również w leczeniu schorzeń gardła i krtani. W przypadku nieżytowego zapalenia gardła znaczącą poprawę lub wyleczenie stwierdzono u około 75% pacjentów, w przypadku zapalenia gardła i krtani było to około 79% badanych<sup>3</sup>.

Za pomocą propolisu leczy się także schorzenia jamy ustnej, w tym ostre i przewlekłe opryszczkowe zapalenie jamy ustnej (afte), grzybicze zapalenie jamy ustnej (pleśniawki), powierzchniowe zapalenie języka i rogowacenie białe błony śluzowej policzka<sup>3</sup>.

Podatne na leczenie propolisem są schorzenia układu oddechowego, takie jak stany zapalne oskrzeli i przewlekłe nieswoiste zapalenie płuc. Dla przykładu po 3-miesięcznym leczeniu propolisem w przewlekłym zapaleniu oskrzeli uzyskano znaczną poprawę zdrowia u 93% chorych. Skuteczne okazały się także inhalacje z propolisu. Pozwalają one na wyleczenie około 75% chorych z zapaleniem gardła wywołanym przez gronkowca złocistego i na około 77% wyleczeń zapalenia krtani<sup>3</sup>. Dobre efekty otrzymano także w leczeniu propolisem choroby przeziębieniowej<sup>4</sup> (rysunek).

Średni czas utrzymywania się objawów



Leczenie propolisem choroby przeziębieniowej wywołanej przez *Rhinovirus*. W badaniach uwzględniono 50 chorych, w tym 25 chorym podawano 6-procentowy propolis w miodzie pszczelim (1 g EEP/dawkę) trzyrazy dziennie, a drugiej grupie 25 chorych podawano placebo. Leczenie prowadzono przez pięćdni<sup>4</sup>

Z doświadczenia Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza wynika, że do leczenia infekcji górnych dróg oddechowych znakomicie nadaje się aerozol doustny (dostępny pod nazwą Anginbon), zawierający ekstrakt z propolisu połączone z surowcami ziołowymi i olejkami eterycznymi (anyżowym, z drzewa herbacianego, eukaliptusowym, tymiankowym, szalwiowym, melisowym, goździkowym i cynamonowym) oraz destylatem z kory oczaru wirginijskiego. Innym sprawdzonym sposobem podawania produktów pszczelich, m.in. propolisu, jest stosowanie połączenia ekstraktu z propolisu i pyłku pszczelego w formie zmikronizowanej. Taka mieszanina dostępna jest w postaci preparatu Apibon w kapsułkach. Zaleca się wysypanie zawartości kapsułki na łyżkę miodu. Przedstawiona forma podania skuteczna jest m.in. w infekcjach górnych dróg oddechowych, zwłaszcza u małych dzieci.

### **Miód pszczeli**

Miód stosowany jest samodzielnie, łącznie z innymi produktami pszczelimi lub z ekstraktami roślinnymi. Istnieją dowody naukowe na to, że skutecznie leczy infekcje dróg oddechowych. Miód wykazuje działanie przeciwdrobnoustrojowe, przeciwzapalne i przeciwutleniające. Ponadto pobudza błony śluzowe oskrzeli do wydzielania śluzu i generuje łatwe odkrztuszanie wydzieliny oskrzelowej.

Miód wykazuje także działanie immunostymulujące, podwyższające odporność komórkową organizmu poprzez aktywizowanie komórek żernych (makrofagów, neutrofilów, eozynofili) do walki z zakażeniem. Korzystna forma podania miodu to aerozol wytwarzany przez nebulizator. Rozpyla się 5–60-procentowe wodne roztwory. Często zaleca się ich sączenie przez bibułę przedzabiegiem. Do nebulizacji używa się 10–15 ml roztworu miodu. Zabiegi wykonuje się 1–2 razy dziennie przez 10–15 minut. Zwykle prowadzi się je przez 15–20 dni<sup>5</sup>.

Miód wykazuje działanie antybiotyczne w stosunku do licznych mikroorganizmów. Przede wszystkim wymienić należy ziarniaki Gram-dodatnie, takie jak gronkowce (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*) i paciorkowce (*Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus mutans*) oraz pałeczki Gram-ujemne, w tym pałeczki jelitowe (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella typhit* typu A i B, *Shigella dysenteriae*) i pałeczki określane jako niefermentujące (*Alcaligenes faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Hemophilus influenzae*, *Brucella abortus*). Działanie miodu na ziarniaki Gram-dodatnie jest zdecydowanie silniejsze niż na pałeczki Gram-ujemne<sup>6</sup>. Badania naukowców irańskich wykazały, że miód w stężeniu 10% hamuje rozwój prątków gruźlicy (*Mycobacterium tuberculosis*) na pożywce Lowenseina-Jensena<sup>7</sup>. Najsilniej przeciwbakteryjnie działają miody spadziowe (jabłoni, świerka) oraz nektarowo-spadziowe.

Miód silniej antybiotycznie działa po rozpuszczeniu go w wodzie. Aktywność przeciwdrobnoustrojowa miodu wynika głównie z obecności w nim nadtlenku wodoru ( $H_2O_2$ ). Woda sprzyja powstawaniu większej ilości  $H_2O_2$ , przez co sprawia, że aktywność antybiotyczna rozcieńczonego miodu może wzrastać nawet od 6 do 220 razy w porównaniu z miodem nierozcieńczonym<sup>8</sup>.

Miód często stosowany jest w stanach przeziębieniowych. Najlepsze efekty uzyskuje się na początku procesu chorobowego. Wówczas zwiększa on odporność organizmu i chroni drogi oddechowe przed rozwojem zakażenia.

W przypadku rozstrzeni oskrzeli, zapalenia płuc i pylicy płuc w trakcie kuracji obserwuje się ustępowanie kaszlu, łatwiejsze odkrztuszanie wydzieliny, ułatwienie oddychania oraz poprawę obrazu krwi i przyrost masy ciała. U dzieci z przewlekłym zapaleniem oskrzeli, leczonych bezskutecznie metodami tradycyjnymi, po pierwszym tygodniu leczenia uzyskano złagodzenie kaszlu oraz zwiększenie ewakuacji wydzieliny oskrzelowej w trakcie odkrztuszania. Po 12–15 dniach kaszel zanikał i ustawało odkrztuszanie wydzieliny oskrzelowej<sup>9</sup>.

Miód wykazuje także pewne nieswoiste działanie w gruźlicy płuc. Stosuje się go wówczas łącznie z podstawową terapią leczniczą w celu ogólnie wzmacniającym i podwyższającym odporność organizmu na zakażenia<sup>10</sup>.

Przeciwkaszlowe działanie miodu potwierdzają najnowsze badania kliniczne z udziałem dzieci, przeprowadzone na oddziale pediatrycznym Uniwersytetu w Pensylwanii. Badania obejmowały trzy grupy dzieci obojga płci w wieku 2–18 lat z zakażeniem górnych dróg oddechowych, u których występował katar i kaszel. Dzieci z pierwszej grupy otrzymywały różne dawki miodu (w wieku 2–5 lat – pół łyżeczki do

herbaty, w wieku 6–11 lat – łyżeczkę do herbaty i w wieku 12–18 lat– dwie łyżeczki do herbaty), dzieciom z drugiej grupy podawano dekstrometorfan w miodzie sztucznym (w wieku 2–5 lat – 8,5mg/dawkę, w wieku 6–11 lat – 17 mg/dawkę i w wieku 12–18 lat – 34mg/dawkę), natomiast dzieci z trzeciej grupy otrzymywały odpowiednie ilości miodu sztucznego.

Wyniki tego badania ilustruje tabela.

Grupa dzieci leczona środkami przeciwkaszlowymi		Liczba dzieci	Obniżenie badanych wskaźników* u dzieci i ich rodziców po podaniu środka leczniczego dzieciom przed snem [%]
I)	Miód pszczeli	<b>35</b>	<b>32,2</b>
II)	Dekstrometorfan w miodzie sztucznym	<b>33</b>	<b>14,2</b>
III)	Miód sztuczny	<b>37</b>	<b>0,0</b>

\* Łączny wskaźnik częstotliwości występowania kaszlu, intensywności kaszlu, dokuczliwości kaszlu, wpływu kaszlu na jakość snu chorych dzieci i wpływu kaszlu na jakość snu rodziców.

Okazało się, że miód działał w tym przypadku lepiej od silnego leku przeciwkaszlowego, jakim jest dekstrometorfan. Wyniki powyższych badań potwierdzają inni klinicyści amerykańscy, którzy miód stosowali w nocnym kaszlu u dzieci. Uważają oni, że podawanie dzieciom miodu jest bezpieczniejsze i skuteczniejsze od dekstrometorfanu<sup>11</sup>.

Powyżej przedstawione badanie stało się w USA podstawą do określenia dawki terapeutycznej miodu u dzieci. Jest ono na tyle popularne, że np. dawkę miodu określa się tam w odniesieniu do wieku dziecka, np. między 2. a 5. rokiem życia zaleca się 2,5 ml jednorazowej dawki, między 6. a 11.rokiem życia – 5 ml, zaś między 12. a 18.rokiem życia – 10 ml. Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków (FDA) w2008 roku wydała zalecenie, aby unikać stosowania dostępnych bez recepty leków na przeziębienie i kaszel w przypadku dzieci poniżej 2. roku życia.

Inne badanie dotyczyło 105 dzieci w wieku 2–18 lat cierpiących na zakażenia górnych dróg oddechowych, nocny kaszel i podwyższoną temperaturę dłużej niż osiem dni. Podawanie miodu zmniejszało nocny kaszel (47,3%) w porównaniu z dziećmi nieleczonymi miodem (24,7%), a także powodowało szybszy powrót do zdrowia (53,7%) w odniesieniu do grupy nieleczonej (33,4%)<sup>11</sup>.

Leczenie za pomocą miodu prowadzi do stopniowego ustępowania suchości w gardle, nawilżenia błon śluzowych, a także eliminacji ropnej wydzieliny. Zadowalające efekty uzyskuje się również w ostrym i przewlekłym zapaleniu zatok przynosowych, zapaleniu zatok czołowych oraz ostrym i przewlekłym zapaleniu krtani i tchawicy. W trakcie terapii miodem obserwuje się ustępowanie kaszlu, bólu gardła i głowy, normalizację temperatury ciała oraz poprawę ogólnego samopoczucia. Należy zaznaczyć, że w przypadku schorzeń przewlekłych czy przeciwwskazań do leczenia antybiotykami zastosowanie miodu często pozwala na ustąpienie objawów chorobowych. Poza tym w uporczywym kaszlu, trudnym do zwalczenia powszechnie stosowanymi preparatami leczniczymi, miód jest środkiem niezawodnym. Ze względu na właściwościami płynniące wydzielinę oskrzelową i wykrztuśne miód stosowany jest w wielu schorzeniach dolnych dróg oddechowych. Przede wszystkim należy tutaj wymienić ostre i przewlekłe zapalenie oskrzeli<sup>12</sup>. Te właściwości miodu sprawiają, że jest on składnikiem produktów ziołowych często wykorzystywanych w terapiach Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza Sroki. Obecny jest w preparatach: Immunobon, Pectobon, Bonimel głogowo-melisowy, Sedabon i Vernikabon.

### **Pyłek pszczeli**

Mechanizm terapeutycznego działania pyłku pszczelego w przypadku stanów zapalnych chorób dróg oddechowych jest złożony.

Pyłek kwiatowy odznacza się działaniem adaptogennym (dostosowawczym). Polega ono na podwyższaniu odporności przeciw szkodliwym czynnikom fizycznym, chemicznym i biologicznym. Zalicza się tutaj zarówno podwyższanie sprawności fizycznej organizmu w sytuacjach nadmiernego obciążenia wysiłkiem, jak i wzrost odporności organizmu na zakażenia<sup>13</sup>.

Wyciągi etanolowe z pyłku kwiatowego odznaczają się stosunkowo silnym działaniem antybiotycznym, przy czym działają one zarówno na bakterie patogenne dla człowieka<sup>14</sup>, jak i na grzyby drożdżoidalne<sup>15</sup>. Za

działanie to odpowiedzialne są głównie flawonoidy i fenolokwasy. W badaniach na zwierzętach wykazano, że pyłek kwiatowy odznacza się działaniem przeciwzapalnym. Jego siłę działania przyrównuje się do takich leków przeciwzapalnych jak naproksen czy indometacyna. Mechanizm działania polega na hamowaniu aktywności enzymów odpowiedzialnych za powstawanie mediatorów procesu zapalnego w tkankach<sup>16</sup>.

Pyłek kwiatowy, przyjmowany systematycznie, pozwala na szybsze wyleczenie chorych z zakażeniami górnych dróg oddechowych. W przebiegu ciężkich i wyniszczających chorób, takich jak białaczka czy zapalenie płuc, wskazane jest także podawanie pyłku jako środka immunostymulującego<sup>16</sup>.

Dawka terapeutyczna pyłku zależy od stopnia rozdrobnienia surowca. Dla słabo rozdrobnionego lub nierozdrobnionego surowca wynosi nawet 30–40 g na dobę. Natomiast forma zmikronizowana pyłku, czyli wysoki stopień jego rozdrobnienia, pozwala na zmniejszenie dobowej porcji do 3–4g<sup>17</sup>.

### **Ziele jeżówki purpurowej**

Surowiec, którym może być ziele, kwiat lub korzeń jeżówki, pobudza działanie układu odpornościowego, nasila proces fagocytozy i pobudza leukocyty do wydzielania substancji przeciwvirusowych (interferonów, głównie interferonu  $\beta$ ). Wzrost aktywności makrofagów prowadzi do wydzielania interleukiny-1, która pobudza limfocyty do swoistej obrony organizmu.

Ważne jest, aby preparaty z zieleń jeżówki stosować pulsacyjnie, np. przez 7–10 dni, następnie zrobić 2–3 tygodnie przerwy i ponownie spożywać surowiec przez 7–10 dni. Maksymalizuje to efektywność stymulacji odporności<sup>18</sup>.

Przeciwwskazaniem do stosowania ziela jeżówki jest uczulenie na rośliny z rodziny astrowatych (złożonych). Sporadycznie mogą wystąpić reakcje nadwrażliwości. Nie należy stosować jeżówki w przypadku ciężkiego upośledzenia wątroby, gruźlicy, białaczki, leukozy, kolagenozy, układowego tocznia rumieniowatego, stwardnienia rozsianego, AIDS i HIV. Nie zaleca się również spożywania preparatów z jeżówką w okresie ciąży i karmienia piersią<sup>19</sup>.

### **Kwiat rumianku**

Działa przeciwzapalnie i przeciwalergicznie (hamuje wyzwalaenie endogennej histaminy), pobudza czynność układu makrofagów oraz wzmacnia aktywność fagocytową leukocytów. Olejek działa również bakterioobójczo na bakterie Gram-dodatnie i przeciwgrzybiczo wobec drożdżaków (*Candida albicans*). Rumianek i jego wyciągi wykazują także działanie przeciwskurczowe. Przeciwwskazaniem do stosowania rumianku jest nadwrażliwość na rośliny z rodziny astrowatych<sup>20</sup>.

### **Liść melisy**

Surowiec działa uspokajająco (obniżając próg wrażliwości ośrodkowego układu nerwowego), rozkurczowo na mięśnie gładkie przewodu pokarmowego, przeciwbakteryjnie (olejek eteryczny, fenolokwasy, garbniki) i grzybobójczo m.in. w stosunku do *Candida albicans*. Posiada także właściwości przeciwwirusowe (w stosunku do wirusów opryszczki zwykłej), antyoksydacyjnie (flawonoidy, fenolokwasy), immunostymulujące, mukolityczne i wykrztuśnię<sup>21</sup>.

### **Owoc róży**

Wartość lecznicza surowca uwarunkowana jest obecnością przede wszystkim witaminy C, która uszczelnia ściany naczyń włosowatych i wspomaga odporność organizmu. Zawarty w owocach róży galaktolipid wykazuje ponadto działanie przeciwzapalne<sup>22</sup>.

### **Wzmocniony efekt terapeutyczny**

Produkty pochodzenia naturalnego zwykle działają wielokierunkowo. Jednym ze sposobów ich działania jest zwiększenie odporności swoistej na zakażenia. Tak działają: propolis, miód pszczeli, pyłek pszczeli, ziele jeżówki purpurowej, kwiat rumianku i liść melisy. Powodują one zwiększenie aktywności fagocytarnej. Wzrost tej aktywności prowadzi do wydzielania interleukiny-1, która z kolei pobudza limfocyty do odpowiedzi swoistej. Mechanizm ten opisano na przykładzie ziela jeżówki purpurowej. Należy przypuszczać, że także inne surowce naturalne, które aktywują fagocytozę, stymulują pośrednio odporność swoistą.

Złożony mechanizm działania sprawia, że mikroorganizmy nie potrafią wykształcić przeciwko takiemu działaniu oporności. Sprawia to, że preparaty pochodzenia naturalnego działają skutecznie przeciwdrobnoustrojowo (przeciwbakteryjnie, przeciwwirusowo i przeciwgrzybicznie). Takie efekty wykazują m.in. propolis, miód pszczeli, pyłek pszczeli, ziele jeżówki purpurowej, kwiat rumianku i liść melisy. Niektóre substancje naturalne wykazują efekt mukolityczny, wykrztuśny, a także przeciwkaszlowy. Tak działają przede wszystkim miód pszczeli oraz syropy miodowo-ziołowe z dodatkiem np. olejku koprowego, tymianku, bzu czarnego, porostu islandzkiego, ziela tymianku pospolitego, liści babki lancetowatej czy kwiatu lipy.

Inne prozdrowotne skutki preparatów pochodzenia naturalnego powodowane są przez działanie przeciwzapalne (pyłek pszczele, owoc róży). Działanie przeciwkaszlowe produktów naturalnych wynika głównie z przeciwzapalnego i łagodzącego działania na błonę śluzową gardła i oskrzeli. Uszkodzona przez stan zapalny błona śluzowa dróg oddechowych odsłania receptory kaszlowe. Zioła i produkty pszczele powodują, że odsłonięte, a przez to nadwrażliwe receptory kaszlowe stają się mniej ekspozowane na czynniki drażniące.

Łączne stosowanie produktów pochodzenia pszczelego i ziół wzmacnia ich efekt terapeutyczny. Tak wynika m.in. z pracy doktorskiej dr n. med. Wiesławy Stopińskiej. Udowodniła ona, że leczenie infekcji górnych dróg oddechowych u dzieci, prowadzone metodami medycyny naturalnej (ziołami i produktami pszczelimi), jest skuteczniejsze niż lekami syntetycznymi. Zmniejsza to również częstość nawrotów infekcji u dzieci z pięciudo trzech razy w okresie od jesieni do wiosny. Także prof. Bogdan Kędzia oraz prof. Artur Stojko w swoich pracach podkreślają większą siłę działania produktów pszczelich w połączeniu z ekstraktami ziołowymi. Wieloletnie obserwacje lekarzy pracujących w Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza potwierdzają wzrost skuteczności terapeutycznej preparatów zawierających w swoim składzie produkty pochodzenia pszczelego oraz zioła.

#### **Wnioski:**

1. Skuteczność terapii z wykorzystaniem produktów pszczelich i ziół jest dobrze udokumentowana badaniami przedklinicznymi i klinicznymi.
2. Stosowanie opisanej koncepcji terapeutycznej, w której używane są surowce pszczele i zielarskie (w postaci preparatów Immunobon i Apibon), zmniejsza, a czasami zapobiega powstawaniu infekcji dróg oddechowych, szczególnie u dzieci i osób starszych (obserwacje własne – Centrum Ziołolecznictwa Ojca Grzegorza).
3. Surowce naturalne mogą być stosowane samodzielnie lub łącznie z zalecanymi przez lekarza lekami, np. antybiotykami lub lekami przeciwastmatycznymi.
4. Produkty naturalne zawierające surowce pochodzenia pszczelego i zioła, poza działaniem stymulującym odporność organizmu, wykazują także korzystne działanie terapeutyczne w innych schorzeniach, np. stanach zapalnych i skurczowych przewodu pokarmowego.

#### **Bibliografia:**

1. Kędzia B. i in., *Działanie propolisu krajowego na drobnoustroje chorobotwórcze pochodzące od ludzi i zwierząt*, „Postępy Fitoterapii” 2/2009, s. 98.
2. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Leczenie produktami pszczelimi*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1994, s. 141.
3. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Wykorzystanie propolisu i miodu w zakażeniach*, „Postępy Fitoterapii” 4/2007, s. 202.
4. Szmeja Z. i in., *Wartość lecznicza flawonoidów w zakażeniach wywołanych przez Rhinoviruses*, „Otolaryngologia Polska” 43/1989, s. 180.
5. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Lecnicze działanie miodu pszczelego w chorobach wewnętrznych*, MedPharm Polska, Wrocław 2010, s. 36.
6. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Leczenie produktami pszczelimi*, Op.cit., s. 94.
7. Asadi-Pooya A. i in., *The antimycobacterial effect of honey: an in vitro study*, „Rivista di Biologia” 96(3)/2003, s. 491.
8. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Współczesne poglądy na mechanizm przeciwdrobnoustrojowego działania miodu*, „Postępy Fitoterapii” 4/2017, s. 290.
9. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Lecnicze działanie miodu pszczelego w chorobach wewnętrznych*, MedPharm Polska, Wrocław 2010, s. 41.
10. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Wykorzystanie propolisu i miodu w zakażeniach*, „Postępy Fitoterapii” 4/2007, s. 202.
11. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Lecnicze działanie miodu pszczelego w chorobach wewnętrznych*, Op.cit., s. 57.
12. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Wykorzystanie propolisu i miodu w zakażeniach*, Op.cit., s. 202.
13. Graça M., Campos R. i in., *What is the future of Bee-Pollen?*, „Journal of ApiProduct and ApiMedical Science” 2(4)/2010, s. 131.
14. Fatrcova-Sramkova K. i in., *Antioxidant and antimicrobial properties of monofloral beepolle*, „Journal of Environmental Science and Health (Part B)” 48/2013, s. 133.

15. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Skład i właściwości biologiczne pyłku kwiatowego zbieranego przez pszczoły ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zastosowania go w kosmetyce*, „Postępy Fitoterapii” 17(2)/2016, s. 130.
16. Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Właściwości biologiczne i działanie lecznicze pyłku kwiatowego zbieranego przez pszczoły*, „Postępy Fitoterapii” 3–4/2005, s. 103.
16. Borkowski B. i in., *Rośliny lecznicze w fitoterapii*, Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich, Poznań 1994, s. 437.
17. Sokolnicka I. i in., *Adaptacja testów biologicznych do oceny aktywności preparatów jeżówki purpurowej*, „Terapia” 3/2001, s. 38.
18. Lamer-Zarawska E. i in., *Fitoterapia i leki roślinne*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007, s. 274.
19. Ibidem, s. 256.
20. Ibidem, s. 113.
21. Matławska I., *Farmakognozja*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Medycznej w Poznaniu, Poznań 2006, s. 379.

Propolis jest skutecznym środkiem leczącym zarówno ostre, jak i przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych. Jego skuteczność terapeutyczna wynika m.in. z silnego działania przeciwwirusowego, przeciwbakteryjnego i przeciwgrzybicznego.

Miód może być stosowany samodzielnie bądź łącznie z innymi produktami pszczelimi lub z ekstraktami roślinnymi. Wykazuje działanie przeciwdrobnoustrojowe, przeciwzapalne i przeciwutleniające. Ponadto pobudza błony śluzowe oskrzeli do wydzielania śluzu i generuje łatwe odkrztuszanie wydzieliny oskrzelowej.

Przeciwkaszlowe działanie miodu potwierdzają najnowsze badania kliniczne z udziałem dzieci, przeprowadzone na oddziale pediatrycznym Uniwersytetu w Pensylwanii.

W badaniach na zwierzętach wykazano, że pyłek kwiatowy odznacza się działaniem przeciwzapalnym. Jego siłę działania przyrównuje się do takich leków przeciwzapalnych jak naproksen czy indometacyna.

Dawka terapeutyczna pyłku zależy od stopnia rozdrobnienia surowca – dla słabo rozdrobnionego lub nierozdrobnionego surowca wynosi nawet 30–40 g na dobę, natomiast forma zmikronizowana pyłku pozwala na zmniejszenie dobowej porcji do 3–4g.

Łączne stosowanie produktów pochodzenia pszczelego i ziół wzmacnia ich efekt terapeutyczny, co udowodniła w swojej pracy doktorskiej dr n. med. Wiesława Stopińska – leczenie infekcji górnych dróg oddechowych u dzieci, prowadzone metodami medycyny naturalnej (ziołami i produktami pszczelimi), jest skuteczniejsze niż lekami syntetycznymi.