

Wykorzystanie miodu w zakażeniach The use of honey in infections

Bogdan Kędzia, Elżbieta Hołderna-Kędzia

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu, ul. Wojska Polskiego 71B,
60-630 Poznań, e-mail: bogdan.kedzia@iwnirz.pl

Słowa kluczowe: miód pszczeli, zakażenia miejscowe, rany, oparzenia, ropnie, owrzodzenia, odleżyny, opatrunki, choroby wewnętrzne, choroby przewodu pokarmowego
Key words: bee honey, topical infections, wounds, burns, abscesses, ulcerations, dressings, internal infections, diseases of digestive system

Streszczenie

Miód pszczeli odznacza się działaniem przeciwdrobnoustrojowym, przeciwzapalnym, łagodzącym ból, oczyszczającym rany z martwych tkanek, dezodorującym, stymulującym ziarninowanie, przyspieszającym nabłonkowanie oraz wzmacniającym proces bliznowacenia. Dzięki tym właściwościom znalazł zastosowanie w leczeniu zakażeń, zarówno miejscowych, jak i wewnętrznych. W postaci okładów i opatrunków stosowany jest do leczenia ran, oparzeń, ropni i owrzodzeń. Jest także bardzo skuteczny w leczeniu zakażeń niepoddających się terapii preparatami konwencjonalnymi, w tym wywołanych drobnoustrojami opornymi na antybiotyki. Dobre efekty uzyskuje się przy leczeniu miodem ran oparzeniowych, ran odleżynowych, owrzodzeń żyłakowych podudzi oraz ran cukrzycowych. Do zalet tego rodzaju leczenia zalicza się: łatwość usuwania opatrunków z powierzchni rany, brak reakcji alergicznych, lepsze przygotowanie ran do operacji chirurgicznych i przeszczepów skóry, krótszą hospitalizację chorych oraz wielokrotnie tańszy proces leczenia w porównaniu do antybiotykoterapii.

Miód wykorzystywany jest również z powodzeniem do leczenia chorób wewnętrznych, szczególnie zakażeń przewodu pokarmowego i układu oddechowego. Dobre efekty uzyskuje się w leczeniu zapalenia żołądka i jelit oraz mukowiscydozy. Na tej podstawie można przyjąć, że miód jest cennym lekiem, który z dobrym efektem stosuje się w terapii chorób miejscowych i wewnętrznych, szczególnie trudnych do leczenia metodami tradycyjnymi.

Summary

Bee honey is characterized by the following properties: antimicrobial, anti-inflammatory, alleviating pain, cleansing wounds from dead tissues, deodorizing, stimulating granulation, accelerating epithelization and enhancing the cicatrization process. Thanks to these beneficial properties, it has been used to treat infections, both topical and internal. In the form of compresses and dressings, it is used to treat wounds, burns, abscesses and ulcers. It is also very effective in the treatment of infections that cannot be treated with conventional preparations, including those caused by antibiotic-resistant microorganisms. Good effects are obtained when honey treats burn wounds, decubitus sores, varicose veins of the shank and diabetic wounds. The advantages of this type of treatment include: ease of removal of dressings from the wound surface, lack of allergic reactions, better preparation of wounds for surgical operations and skin transplants, shorter hospitalization of patients and a much cheaper treatment process compared to antibiotic therapy.

Honey is also successfully used to treat internal diseases, especially gastrointestinal and respiratory tract infections. Good results are obtained in the treatment of gastroenteritis and cystic fibrosis.

On this basis, it can be assumed that honey is a valuable drug that is successfully used in the therapy of topical and internal diseases, especially difficult to treat by classical methods.

Ogólna charakterystyka miodu

Miód jest produktem wytwarzanym przez pszczoły z nektaru lub spadzi. Nektar jest wydzieliną specjalnych narządów roślin zwanych nektarnikami. Zawiera on od kilku do 70% cukrów, głównie sacharozy. Nektar wytwarzają rośliny polne, łąkowe i uprawne, drzewa oraz krzewy. Do bogatych źródeł nektaru zalicza się, m.in. grykę, rzepak, rośliny lecznicze, akację, drzewa owocowe, lipę i wrzos. Z kolei spadź jest sokiem roślinnym przetworzonym przez niektóre owady, głównie mszyce i czerwce. Owady te nakłuwają liście i młode pędy niektórych roślin, wysysają sok i po wchłonięciu białka resztę wydalają. Spadź zawiera od 30 do 80% cukrów. Powstaje ona na drzewach liściastych i iglastych, m.in. na lipach, klonach, sosnach i świerkach.

Miód służy pszczołom jako źródło energii. W zależności od pożytku zbieranego przez pszczoły rozróżniamy trzy typy miodów: nektarowe, spadziowe i nektarowo-spadziowe. Do najczęściej produkowanych odmian miodów krajowych zaliczamy: rzepakowy, akacyjny, lipowy, gryczany, wrzosowy, wielokwiatowy, nektarowo-spadziowy, spadziowy ze spadzi liściastej i spadziowy

ze spadzi iglastej. Wytwarzane są także miody odmianowe na mniejszą skalę, np. nawłociowy, nostrzykowy, tymiankowy, szałwiowy, mniszkowy, miętowy, melisowy, lawendowy, malinowy, walerianowy i z drzew owocowych, tj. wszędzie tam, gdzie znajdują się większe skupiska tych roślin miododajnych. Warto także wymienić nowozelandzki miód manuka, który od wielu lat jest obecny na naszym rynku krajowym.

Skład chemiczny miodu zależy w dużej mierze od pożytku zbieranego przez pszczoły. Jednak wszystkie odmiany miodów zawierają węglowodany, kwasy organiczne, białko (w tym enzymy), kwasy fenolowe, flawonoidy, witaminy i biopierwiastki (Tabela 1).

Tabela 1. Skład chemiczny miodu.
Table 1. Chemical composition of honey.

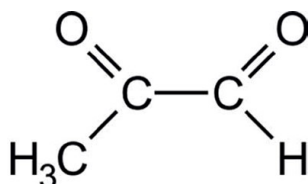
Składniki	Średnia zawartość
Węglowodany	77%
• glukoza	30%
• fruktoza	38%
Kwasy organiczne (glukonowy, jabłkowy, cytrynowy)	1%
Białko	0,35%
Enzymy (diastaza, invertaza, oksydaza, glukozy, lizozym)	0,01 mg/kg
Kwasy fenolowe (kawowy, ferulowy)	70 mk/kg
Flawonoidy (apigenina, kemferol, kwercetyna)	50 mg/kg
Witaminy (głównie wit. C, prowit. A)	0,2 mg/kg
Biopierwiastki	0,3%
• makroelementy	
• mikroelementy (żelazo, miedź, cynk)	

Mechanizm działania miodu na drobnoustroje

Działanie miodu na drobnoustroje zależy od trzech czynników: fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych. Do czynników fizykochemicznych zalicza się wysokie ciśnienie osmotyczne oraz niski odczyn środowiska. Wysokie stężenie cukrów w miodzie (średnio 77%) powoduje, że działa on na komórki wegetatywne drobnoustrojów odwadniająco i w tych warunkach giną one w krótkim czasie. Rozcieńczanie miodu wodą zmniejsza ten efekt, a przy dużym rozcieńczeniu (1:2 – 1:50) całkowicie zanika. Drugim czynnikiem, hamującym rozwój wielu drobnoustrojów, jest niskie pH miodu (3,2–5,1).

Wykorzystanie miodu w zakażeniach

Do czynników chemicznych należą trafiające do miodu z nektaru lub spadzi takie substancje roślinne, jak flawonoidy, kwasy fenolowe, terpeny i seskwiterpeny oraz metyloglioksal. Jednak ich działanie przeciwdrobnoustrojowe zależy od stężenia. Zwykle zawartość flawonoidów, kwasów fenolowych oraz terpenów i seskwiterpenów jest zbyt niska, aby zahamować wzrost form wegetatywnych bakterii i grzybów (0,05–0,07 mg/ml). Wyjątkiem jest metyloglioksal (Rysunek 1), który występuje w nowozelandzkim miodzie manuka. Hamuje on wzrost wegetatywnych form bakterii oraz grzybów drożdżoidalnych już w stężeniach wyższych od 0,3 mg/ml. Poza tym jest odporny na działanie wysokiej temperatury i zachowuje swoją aktywność nawet po ogrzaniu miodu do 100°C.



Rysunek 1. Skład chemiczny metyloglioksalu.
Figure 1. Chemical structure of methylglyoxal.

Najważniejszą grupą czynników, które działają przeciwdrobnoustrojowo, są czynniki biologiczne, a konkretnie substancje wprowadzane do miodu przez pszczoły, takie jak oksydaza glukozy i lizozym. Oksydaza glukozy jest enzymem, który metabolizuje glukozę do kwasu glukonowego i nadtlenu wodoru (wody utlenionej). Po rozcieńczeniu miodu wodą aktywność tego enzymu zwiększa się od 6 do 220 razy. Powstały nadtlenek wodoru jest związkiem bardzo aktywnym wobec drobnoustrojów. Już w ilości 3–10 µg/ml hamuje on rozwój wszystkich wegetatywnych form bakterii. Wysoką aktywność przeciwdrobnoustrojową wykazuje także białko zwane lizozymem.

Aktywność antybiotyczna miodu

Aktywność antybiotyczną miodu określa się w dwojaki sposób, a mianowicie stosuje się wartość MIC (*Minimal Inhibitory Concentration*), tj. najmniejsze

stężenia hamujące w mg/ml oraz stężenia miodu wyrażone w procentach (%). Dla przykładu MIC = 0,5 oznacza, że miód ten hamuje wzrost szczepu wzorcowego *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P w stężeniu 0,5 mg/ml, a jednocześnie z praktycznego punktu widzenia oznacza to, że hamuje on wzrost tego szczepu wzorcowego w stężeniu 5%.

Według Coopera i wsp. [1], (Tabela 2) działanie miodu wielokwiatowego i manuka na bakterie chorobotwórcze dla człowieka i jednocześnie odporne na antybiotyki, takie jak *Staphylococcus aureus* i *Enterococcus faecium*, mieści się w granicach 2,8–9,2%. Oznacza to, że miody te hamują wzrost wymienionych szczepów bakterii opornych na antybiotyki, wyizolowane z zakażonych ran, w stężeniu niższym niż 10%. W praktyce oznacza to, że miód nałożony na rany zakażone tymi drobnoustrojami, już w stężeniu 10%, jest w stanie zahamować ich rozwój.

Tabela 2. Działanie różnych odmian miodu na bakterie odporne na antybiotyki (wg 1).
Table 2. Effect of various honey varieties on antibiotic-resistant bacteria (acc. to 1).

Bakterie wyizolowane z ran	Oporność na antybiotyki	Liczba szczepów	Procent*	
			miód manuka	miód wielokwiatowy
<i>Staphylococcus aureus</i>	metacyklina	18	2,8–3,1	2,8–3,3
<i>Enterococcus faecium</i>	wankomycyna	15	4,1–5,0	7,5–9,2

*Najmniejsze stężenie miodu (%) hamujące wzrost bakterii wywołujących zakażenie

Odziaływanie miodu na rany

Miód wykorzystuje się do leczenia różnego rodzaju ran ciętych i chirurgicznych, oparzeń, ropni, odleżyn, owrzodzeń stóp u diabetyków oraz owrzodzeń żyłakowych podudzi.

Miód naniesiony na rany działa przeciwdrobnoustrojowo (niszczy bakterie, grzyby i wirusy), przeciwzapalnie, przeciwbólowo, dezodorująco, oczyszcza je z martwej tkanki, stymuluje ziarninowanie, przyspiesza epitelizację (naślankowanie) oraz wzmacnia proces bliznowacenia.

Poza tym miód nie podrażnia ran (brak reakcji alergicznych), łatwo można go usunąć z powierzchni rany (po jej obmyciu), zabezpiecza rany przed powtórny zakażeniem drobnoustrojami, skraca o 30–50% hospitalizację pacjentów w porównaniu do leczenia konwencjonalnego, w tym antybiotykami, lepiej przygotowuje rany do operacji chirurgicznych i przeszczepów skóry, a także jest od 8 do 64 razy tańszy od terapii antybiotykami.

Leczenie miodem różnych chorób skóry

Subrahmanyam [2] z powodzeniem zastosował miód w oparzeniach. Leczył nim 104 pacjentów z ciężkimi oparzeniami skóry (od 5 do 40% powierzchni ciała). Połowę pacjentów leczono opatrunkami z miodu, a drugą połowę opatrunkami z solą srebrową sulfadiazyny. Opatrunki, zawierające od 15 do 30 ml miodu w zależności od wielkości rany, stosowano raz dziennie. Okazało się, że po tygodniu leczenia miodem stwierdzono 91% ran jałowych, natomiast po leczeniu solą srebrową sulfadiazyny liczba ran jałowych wynosiła tylko 70%. Ponadto średni czas terapii ran oparzeniowych miodem określano na 13,5 dnia, podczas gdy rany leczone solą sodową sulfadiazyny zagoiły się średnio po 28,5 dnia.

Badania Phuapradita i Saropala [3] dotyczyły leczenia miodem pęknięć zszywanych po cięciach cesarskich. U 15 pacjentek brzegi ran zszywano i opatrywano miodem. W grupie kontrolnej (19 pacjentek) rany po rozejściu się szwów przemywano wodą utlenioną i płynem Dakina, tamponowano i powtórnie zszywano. Stwierdzono, że po opatrunkach z miodu rany szybko oczyszczały się z martwych tkanek, następnie ziarninowały i ulegały postępującemu naskórkowaniu. Rany zablizniały się w ciągu 7–14 dni. Natomiast po leczeniu konwencjonalnym większość pacjentek powróciła do zdrowia w ciągu 9–18 dni. W dwóch przypadkach nastąpiło powtórne zakażenie rany.

Następnie Moolenaar i wsp. [4] przeprowadzili leczenie miodem uszkodzeń skóry piersi u kobiet poddawanych radioterapii z powodu nowotworu tego narządu. Badaniami objęto 24 pacjentki, z których 12 leczono za pomocą opatrunków z miodu, a 12 za pomocą opatrunków parafinowych. W badaniach uwzględniono pacjentki z 3 stopniem uszkodzenia popromiennego skóry piersi (powyżej 1,5 cm powierzchni). Leczenie prowadzono przez 3 tygodnie, zmieniając opatrunki raz dziennie. Ustalono, że w przypadku miodu całkowite wyleczenie następowało po 18,4 dniach, a po zastosowaniu parafiny po 19,8 dniach leczenia (o 1,4 dnia później). Poza tym miód był lepiej tolerowany przez pacjentki niż parafina.

Korzystne okazało się także leczenie ran odleżynowych za pomocą miodu przez Güneşa i Eşera [5]. W randomizowanych badaniach klinicznych uczestniczyło 50 pacjentów z ranami odleżynowymi. Jedną grupę 25 pacjentów leczono miodem, drugą grupę 25 pacjentów leczono konwencjonalnie (za pomocą etoksy-diaminoakrydyny i nitrofurazonu). Rany odleżynowe znajdowały się w II i III stopniu rozwoju. Leczenie prowadzono przez 5 tygodni. Odleżyny pokrywano miodem (20ml/100cm² powierzchni) raz dziennie. Wyniki leczenia oceniano w postaci punktowej. Badania wykazały, że po 5 tygodniach terapii miód poprawiał stan ran odleżynowych średnio

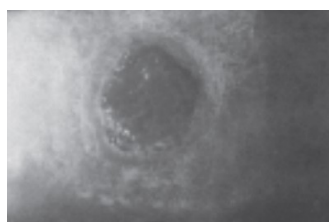
o 18,5 punktu, a leczenie konwencjonalne średnio o 1,9 punktu. A zatem miód poprawił stan rany odleżynowej prawie 4,5-krotnie w porównaniu do leczenia konwencjonalnego.

Leczenie miodem trudno gojącej się rany opisał Vanhoof [6] (Rysunek 2). Zastosował on miód u pacjenta, który leczył bezskutecznie ranę przez 2,5 roku za pomocą antybiotyków. Leczenie polegało na nakładaniu miodu na ranę 6–7 razy dziennie. Na leczenie zużyto 2 kg miodu nektarowego. Rana całkowicie zagoiła się po 10 miesiącach terapii.



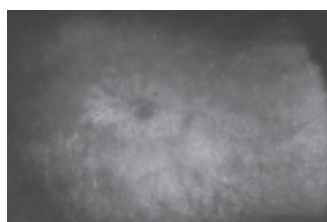
Wygląd rany po 2,5-letnim leczeniu antybiotykami

Długość rany 47 mm,
szerokość 32 mm



Wygląd rany po 2 miesiącach leczenia miodem

Długość rany 29 mm,
szerokość 24 mm



Wygląd rany po 9 miesiącach leczenia miodem

Średnica rany 4 mm

Rysunek 2. Leczenie miodem trudno gojącej się rany (wg 6).
Figure 2. Honey treatment for hard to heal wound (acc. to 6).

Leczenie chorób skóry miodem manuka

Istnieją liczne doniesienia dotyczące korzystnego leczenia chorób skóry za pomocą opatrunków z nowozelandzkiego miodu manuka.

Al Saeed [7] leczył za ich pomocą cukrzycowe owrzodzenia stóp. Zastosował on u 57 pacjentów obu płci – w wieku 55–59 lat z różnym stopniem owrzodzeń stóp (II–IV stopień w skali Wagnera) – opatrunki z miodem manuka. Grupa kontrolna (leczona konwencjonalnie) liczyła 26 pacjentów. Wyniki badań wskazują (Tabela 3), że eliminacja drobnoustrojów z owrzodzeń stóp u pacjentów leczonych miodem manuka była krótsza o 14 dni, wyleczenie ran

Wykorzystanie miodu w zakażeniach

cukrzycowych było szybsze o 44,8%, a liczba amputacji palców u pacjentów była mniejsza o 24,9% w porównaniu do grupy kontrolnej pacjentów leczonych konwencjonalnie.

Tabela 3. Leczenie cukrzycowego owrzodzenia stóp za pomocą miodu manuka (wg 7).
Table 3. Treatment of diabetes leg ulceration with manuka honey (acc. to 7).

Efekt terapii	Grupa leczona	Grupa kontrolna
Eliminacja drobnoustrojów z owrzodzeń (dni)	11	25
Wyleczenie ran cukrzycowych po 6 mies. (%)	87,1	42,3
Amputacja palców stóp (%)	9,7	34,6

Biglari i in. [8] za pomocą opatrunków z miodem manuka leczyli przewlekłe odleżyny u 20 osób sparaliżowanych z powodu uszkodzenia rdzenia kręgowego. Pacjenci obojga płci w wieku 30–79 lat mieli odleżyny III i IV stopnia o powierzchni od 8 do 80 cm², przy czym wszystkie rany zakażone były bakteriami, głównie gronkowcem złocistym opornym na antybiotyki. Po 4 tygodniach 18 pacjentów (90%) uległo całkowitemu wyleczeniu. U dwóch pozostałych pacjentów rany odleżynowe zagoiły się po dalszych 4 tygodniach.

Jajris i wsp. [9] opisali przypadek 40-letniej pacjentki, która poddała się operacji odtwórczej brzucha. Po 10 dniach po operacji wywiązało się zakażenie gronkowcem złocistym opornym na metycylinę i rozejście się rozległej rany brzucha. Terapia antybiotykowa nie powiodła się i brzegi rany zaczęły ulegać martwicy. W tej sytuacji zastosowano opatrunki z miodem manuka bezpośrednio na ranę, które zmieniano raz dziennie. Po 4 tygodniach rana uległa całkowitemu wyleczeniu.

Miód manuka okazał się bardzo przydatny przy leczeniu trudno gojących się ran ginekologicznych [10]. Opatrunkami z miodu manuka leczono dwie pacjentki z ranami zakażonymi po usunięciu zmian nowotworowych sromu i jedną pacjentkę z raną zakażoną po usunięciu macicy. Opatrunki z miodem początkowo stosowano codziennie, a po uzyskaniu poprawy klinicznej co 2–3 dni. Wszystkie rany zagoiły się po 2–6 tygodniach, przy czym warto dodać, że poprzednie, wielomiesięczne leczenie konwencjonalne, w tym antybiotykami, nie przyniosło żadnych rezultatów.

Dobre efekty uzyskuje się także, stosując opatrunki z miodu w leczeniu owrzodzeń żyłakowych podudzi. Dunford i Hanano [11] prowadzili leczenie szpitalne 29 pacjentów w wieku 54–96 lat obojga płci z nawracającymi owrzodzeniami żyłakowymi podudzi. Powierzchnia owrzodzeń wynosiła od 0,2 do 61,3 cm². Opatrunki z miodem manuka nakładano na owrzodzenia

raz dziennie. Leczenie prowadzono przez 12 tygodni. W wyniku badań (Tabela 4) stwierdzono, że terapia spowodowała wyraźną poprawę stanu zdrowia i zanik nieprzyjemnego zapachu w 100%, ustąpienie lub zmniejszenie bólu w 83%, a zmniejszenie powierzchni owrzodzenia więcej niż o połowę w 69%.

Tabela 4. Efekty leczenia żylakowych owrzodzeń podudzi przy pomocy miodu manuka (wg 11).
Table 4. Effects of varicose ulcer of shank treatment with manuka honey (acc. to 11).

Efekt leczniczy	Liczba pacjentów	Procent (%)
Wyraźna poprawa stanu zdrowia	29	100
Zanik nieprzyjemnego zapachu	29	100
Ustąpienie lub zmniejszenie bólu	24	83
Zmniejszenie powierzchni owrzodzenia (więcej niż o połowę)	20	69

Z kolei badania Gethin i Cowman [12] obejmowały 108 pacjentów z owrzodzeniami żylakowymi podudzi. Średni wiek pacjentów wynosił 68 lat, średni czas trwania choroby 35 tygodni, a średnia powierzchnia owrzodzeń wynosiła 10 cm². Pacjentów podzielono na dwie grupy liczące po 54 osoby. Jedną z nich leczono opatrunkami z miodem manuka, drugą opatrunkami z hydrożelem. Leczenie trwało 12 tygodni. Całkowite wyleczenie w grupie pacjentów leczonych miodem manuka uzyskano w 24 przypadkach (44%), a w grupie z hydrożelem w 18 przypadkach (33%). Nawroty choroby w pierwszej grupie odnotowano w 9 przypadkach (17%), w drugiej w 17 przypadkach (32%).

Korzystne efekty otrzymano również w trakcie leczenia miodem manuka stanów zapalnych zatok przynosowych. Thamboo i wsp. [13] zastosowali go u 34 pacjentów cierpiących na alergiczne, grzybicze zapalenie zatok przynosowych. Pacjenci przez 30 dni wykonywali irygacje zatok budezonidem (lekiem przeciwzapalnym) oraz 50% roztworem miodu manuka. Po zakończeniu badań stwierdzono, że u 26 pacjentów (77%) nastąpiła wyraźna poprawa stanu zdrowia. Zapalenie zatok przynosowych w dużym stopniu ustąpiło.

Wykorzystanie miodu manuka w zakażeniach wewnętrznych

Do leczenia chorób wewnętrznych nadaje się przede wszystkim miód manuka o zawartości metyloglioksalu równej lub wyższej niż 400 mg/kg (wskaźnik MGO \geq 400+). Leczenie dotyczy głównie chorób przewodu pokarmowego, które wywoływane są przez pałeczki Gram-ujemne (*Campylobacter jejuni*). Miód manuka hamuje ich rozwój w granicach stężeń 1,1–2,0%.

Według Lin i wsp. [14] miód manuka jest dobrym środkiem do leczenia zapalenia żołądka i jelit. Można go stosować samodzielnie lub łącznie z antybiotykami, które podaje się przy leczeniu tej choroby.

Inne pałeczki Gram-ujemne, a mianowicie *Helicobacter pylori*, wywołują przewlekłe zapalenie żołądka, a także chorobę wrzodową i nowotwory tego narządu. Al Somal i in. [15] podają, że do zahamowania ich wzrostu wystarcza miód manuka o stężeniu 6,9%. Keenan i in. [16] donoszą, że miód manuka jest bardzo skutecznym środkiem zapobiegającym zakażeniom *Helicobacter pylori*, a tym samym powstawaniu nowotworów żołądka.

Kolejnym drobnoustrojem jest Gram-ujemna beztlenowa laseczka przetrwalnikująca *Clostridium difficile*. Jest ona groźną bakterią chorobotwórczą przewodu pokarmowego człowieka. Przede wszystkim powoduje ona ostre biegunki u osób leczonych antybiotykami o szerokim spektrum działania. Hammond i Donker [17] wykazali, że miód manuka hamuje rozwój tych laseczek tworzących zwarte pokłady przytwierdzone do błon śluzowych jelita (w postaci tzw. biofilmu) w stężeniu 30–50%.

Miód manuka jest także przydatny w leczeniu mukowiscydozy, jednej z najgroźniejszych chorób układu oddechowego. Do bakterii powodujących najczęściej zakażenia wydzieliny płucnej należą pałeczki Gram-ujemne *Burkholderia cepacia* i *Pseudomonas aeruginosa*. Jenkins i in. [18] wykazali, że ponad 100 szczepów wymienionych pałeczek wyizolowanych od chorych z mukowiscydozą było hamowanych przez miód manuka w zakresie stężeń 4,0–7,3%. Na tej podstawie za pomocą miodu manuka można z dobrym skutkiem leczyć drogą inhalacyjną chorych na mukowiscydozę.

Podsumowanie

Miód pszczeleli, w tym nowozelandzki miód manuka, wykorzystywany jest z powodzeniem do leczenia chorób zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Korzystne działanie miodu odnotowano w leczeniu chorób skóry, a przede wszystkim cukrzycowego owrzodzenia stóp i odleżyn. Dobre efekty terapeutyczne uzyskano także podczas leczenia chorób żył, a mianowicie żyłakowych owrzodzeń podudzi. Miód okazał się również skuteczny w leczeniu chorób błon śluzowych, z wyraźnym wskazaniem na zapalenie zatok przynosowych. Ponadto miód jest bardzo przydatny w leczeniu chorób przewodu pokarmowego, w tym ostrego zapalenia żołądka i jelit, a także w zapobieganiu powstawania choroby wrzodowej i nowotworów żołądka. Stosuje się go także w leczeniu chorych na mukowiscydozę.

Literatura

- [1] Cooper R.A., Molan P.C., Harding K.G., The sensitivity to honey of Gram-positive cocci of clinical significance isolated from wounds, *Journal of Applied Microbiology*, 2002, 93, s. 857–863.
- [2] Subrahmanyam M., Topical application of honey in treatment of burns, *British Journal of Surgery*, 1991, 78, s. 497–498.
- [3] Phuapradit W., Saropala N., Topical application of honey in treatment of abdominal wound disruption, *Aust. NZ., Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1992, 32 (4), s. 381–384.
- [4] Moleenaar M. i wsp., The effect of honey compared to conventional treatment on healing of radiotherapy – induced skin toxicity in breast cancer patients, *Acta Oncologica*, 2006, 45, s. 623–624.
- [5] Güneş U.Y., Eşer I., Effectiveness of a honey dressing for healing pressure ulcers, *Journal of Wound Ostomy Continence Nursing*, 2007, 34 (2), s. 14–15.
- [6] Vanhoof P., Miód na trudno gojące się rany, *Pszczelarstwo*, 2003, (7), s. 14–15.
- [7] Al.-Saeed M., Therapeutic efficacy of conventional treatment combined with manuka honey in the treatment of patients with diabetic foot ulcers: A randomized controlled study, *Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 2013, 53 (10), s. 1064–1071.
- [8] Biglari B., Linden P.H., Simon A. i wsp., Use of Medihoney as a non-surgical therapy for chronic pressure ulcers in patients with spinal cord injury, *Spinal Cord*, 2012, 50, s. 165–169.
- [9] Jajris R.D., Crewe B.T., Matzen S.H., Post-bariatric abdominoplasty resulting in wound infection and dehiscence – conservative treatment with medical grade honey: A case report and review of literature, *International Journal of Surgery Case Reports*, 2016, 20, s. 1–3.
- [10] Sioma-Markowska U., Leczenie ran trudno gojących się w ginekologii, *Ginekologia i Położnictwo Medical Project*, 2011, 4 (22), s. 55–62.
- [11] Dunford C.E., Hanano R., Acceptability to patients of a honey dressing for non-healing venous leg ulcers, *Journal of Wound Care*, 2004, 13 (5), s. 193–197.
- [12] Gethin G.T., Cowman S., Conroy R.M., The impact of Manuka honey dressing on the surface and pH of chronic wounds, *International Wound Journal*, 2008, 5 (2), s. 185–194.
- [13] Thamboo A. i wsp., Singleblind study of manuka honey in allergic fungal rhinosinusitis, *Journal of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 2011, 40 (3), s. 238–243.
- [14] Lin S.M., Molan P.C., Cursons R.T., The controlled *in vitro* susceptibility of gastrointestinal pathogens to the antibacterial effect of manuka honey, *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 2011, 30, s. 569–574.
- [15] Al.-Somal N. i wsp., Susceptibility of *Helicobacter pylori* to the antibacterial activity of manuka honey, *Journal of the Royal Society of Medicine*, 1994, 87, s. 9–12.
- [16] Keenan J.I. i wsp., Using food to reduce *H. pylori* – associated inflammation, *Phytotherapy Research*, 2012, 26, s. 1620–1625.
- [17] Hammond E.N., Donker E.S., Antibacterial effect of Manuka honey on *Clostridium difficile*, *BMC Research Notes*, 2013, 6, s. 188–193.
- [18] Jenkins R. i wsp., A demonstration of the susceptibility of clinical isolates obtained from cystic fibrosis patients to manuka honey, *Archives of Microbiology*, 2015, 197, s. 597–601.

Do cytowania:

Kędzia B., Hólderna-Kędzia E., Wykorzystanie miodu w zakażeniach, *Herbalism*, 2020, 1 (6), s. 84–94.