

- [30] Saraiva J.A., Rodrigues I.M., Inhibition of potato tuber sprouting by pressure treatments, *International Journal of Food Science & Technology*, 2011, 46, s. 61–66.
- [31] Wierzbicka A., Zawartość składników mineralnych w bulwach ziemniaka uprawianego w systemie ekologicznym, ich wartość żywieniowa i wzajemne relacje, *Journal of Research and Applications in Agricultural*, 2012, 57(4), s. 188–192.
- [32] Wierzbowska J., Cwalina-Ambroziak B., Głosek-Sobieraj M., Sienkiewicz S., Content of minerals in tubers of potato plants treated with bioregulators, *Romanian Agricultural Research*, 2016, 33, s. 291–298.
- [33] Mahamud M.A., Chowdhury M.A.H., Rahim M.A., Mohiuddin K.M., Mineral nutrient contents of some potato accessions of USA and Bangladesh, *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 2015, 13(2), s. 207–214.
- [34] Wierzbicka A., Trawczyński C., Wpływ nawadniania i mikroorganizmów glebowych na zawartość makro- i mikroelementów w bulwach ziemniaków ekologicznych, *Fragmenta Agronomica*, 2011, 28(4), s. 139–148.
- [35] Tack F.M.G., Trace Elements in Potato, *Potato Research*, 2014, 57(3–4), s. 311–325.
- [36] Brown, C.R., Antioxidants in potato, *American Journal of Potato Research*, 2014, 82, s. 163–172.
- [37] Ezekiel R., Singh N., Sharma S., Kaur A., Beneficial phytochemicals in potato – a review, *Food Research International*, 2013, 50, s. 487–496.
- [38] Reddivari L., Hale A.L., Miller J.C., Genotype, location, and year influence antioxidant activity, carotenoid content, phenolic content, and composition in specialty potatoes, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2007, 55, s. 8073–8079.
- [39] Ross J.A., Kasum C.M., Dietary flavonoids: Bioavailability metabolic effects and safety, *Annual Review of Nutrition*, 2002, 22, s. 19–34.
- [40] Manach C., Scalbert A., Morand C., Remesy C., Jimenez, L., Polyphenols: Food sources and bioavailability, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2004, 79, s. 727–747.
- [41] Lemos M.A., Aliyu M.M., Kynoch G., Joseph L.R., Hungerford G., Effect of cooking on the levels of bioactive compounds in Purple Majesty Potato, *Inside Food Symposium*, Leuven, Belgium, 9–12 April 2013, s. 1–6.
- [42] Keutgen A., Pobereźny J., Wszelaczyńska E., Murawska B., Spychaj-Fabisiak E., Wpływ przechowywania na procesy ciemnienia bulw ziemniaka (*Solanum tuberosum* L.) i ich właściwości prozdrowotne, *Inżynieria i Aparatura Chemiczna*, 2014, 53(2), s. 86–88.
- [43] Zarzecka K., Gugąła M., Dołęga H., Mystkowska I., Baranowska A., Wpływ biostymulatorów na smakowitość i ciemnienie miąższu bulw ziemniaka, *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 2016, 585, s. 169–177.
- [44] Zgórska K., Grudzińska M., Zmiany wybranych cech jakości bulw ziemniaka w czasie przechowywania, *Acta Agrophysica*, 2012, 19(1), s. 203–214.

Do cytowania:

Mystkowska I., Zarzecka K., Właściwości odżywcze ziemniaka (*Solanum tuberosum* L.), *Herbalism*, 2023, 1(9), s. 146–153.

Wartość lecznicza i fizjoterapeutyczna miodu pszczelego

Healing and physiotherapeutic value of bee honey

Iwona Mystkowska¹, Krystyna Zarzecka², Agnieszka Ginter²,
Aleksandra Dmitrowicz³

¹ Wydział Nauk o Zdrowiu, Zakład Dietetyki, Akademia Bialska Nauk Stosowanych im. Jana Pawła II w Białej Podlaskiej, ul. Sidorska 95/97, 21-500 Biała Podlaska, e-mail: imystkowska@op.pl

² Wydział Agrobioinżynierii i Nauk o Zwierzętach, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce

³ EKO-AGRO-TECH Regionalne Centrum Badań Środowiska, Rolnictwa i Technologii Innowacyjnych, Akademia Bialska Nauk Stosowanych im. Jana Pawła II, ul. Sidorska 107, 21-500 Biała Podlaska

Słowa kluczowe: miód, właściwości zdrowotne, fizjoterapia, apiterapia

Keywords: honey, health properties, physiotherapy, apitherapy

Streszczenie

Celem pracy było przedstawienie i podsumowanie już znanych informacji na temat wartości leczniczej i fizjoterapeutycznej miodu pszczelego. Badania wykazały, że działa on pozytywnie w leczeniu wielu schorzeń. Szczególnie korzystny wpływ przypisuje mu się na układ krążenia, pracę serca, układ nerwowy oraz schorzenia układu pokarmowego. Dobrze oddziałuje na układ oddechowy oraz dodatkowo wpływa na skórę i błony śluzowe. Oprócz swoich działań prozdrowotnych miód ma jeszcze doskonałe właściwości fizyczne, np. lepkość, która pozwala na zastosowanie w terapii manualnej narządu ruchu zabiegu miodobrania.

Summary

The aim of the study was to present and summarize the existing information on the therapeutic and physiotherapeutic value of bee honey. Studies have shown that it works positively in the treatment of many conditions. Particularly beneficial effects are attributed to diseases of the circulatory system, heart function, nervous system and gastrointestinal tract. It works well on the respiratory system and has a positive effect on the skin and mucous membranes. In addition to its pro-health effects, honey also has excellent physical properties – viscosity, thanks to which it has been used in the manual therapy of the musculoskeletal system of the honey-bearing procedure.

Wstęp

Celem pracy było przedstawienie i podsumowanie już istniejących informacji na temat wartości leczniczej i fizjoterapeutycznej miodu pszczelego. Miliony lat temu człowiek odkrył, że miód jest bardzo pożywny oraz posiada wiele właściwości leczniczych. Dowodem na to są chociażby zapiski sumeryjskie, potwierdzające, że 4 tys. lat temu miód zalecany był jako produkt leczniczy i odżywczy. Hipokrates, do dziś uznawany za ojca medycyny, stosował miód do sporządzania maści leczniczych i słodzenia wywarów z ziół [1, 2]. Starożytnym Grekom miód, według ich wierzeń, zapewniał zdrowie, siłę i długowieczność. Jego właściwości cenione były również w Egipcie, czego dowodem są zapiski o zastosowaniu go do pielęgnacji skóry i urody oraz o kąpielach królowej Kleopatry w oślim mleku i miodzie.

W starożytności miód uważano za wielki dar bogów, zesłany na Ziemię dla dobra i szczęścia ludzi. Używali go królowie i prości ludzie. Stosowano go jako wspaśniały środek przeciwko wielu chorobom. Współczesna nauka ciągle odkrywa nowe możliwości biologicznego i terapeutycznego oddziaływania miodu na organizm ludzki. Dziedziną medycyny alternatywnej, zajmującą się m.in. właściwościami zdrowotnymi miodu, jest apiterapia [3, 4].

J. Kalinowski [1] określa miód jako roztwór wodny, w którego składzie znajdują się różne substancje organiczne oraz mineralne. Wytwarzany jest on przez pszczoły zbierające do ula nektar kwiatowy lub spadź. Substancje te to głównie cukry, które stanowią naturalny pokarm energetyczny dla rodziny pszczelej i czerwia. Duże znaczenie w przebiegu procesów życiowych pszczół ma także woda, składniki mineralne, witaminy i enzymy. Wyróżnia się różne rodzaje miodów. Można je podzielić na trzy typy: nektarowe, spadziowe i nektarowo-spadziowe, a także szybko i wolno krystalizujące się w komórkach plastra.

Miodem pszczelim nazywa się produkt wytwarzany przez pszczoły z nektaru kwiatowego lub spadzi. Aby wytworzyć 1 kg miodu, pszczoły muszą zebrać nektar z 2–8 mln kwiatów. W sprzyjających warunkach jedna rodzina pszczela może wytworzyć kilka kilogramów miodu dziennie. Przyjmuje się, że jeden ul gromadzi rocznie około 100 kg miodu. Z tego 90 kg zużywa na rozwój, a jedynie 10 kg pozyskuje pszczelarz [5].

Najważniejszymi cechami miodu są jego barwa, smak, aromat, jak również stopień skryształizowania. Miody wyróżniają się łagodnym i przyjemnym aromatem. Miody nektarowe w większości mają barwę jasną, spadziowe są przeważnie ciemniejsze. Miody jasne odznaczają się z reguły delikatnym, a niekiedy lekko mdłym smakiem. Produkty ciemniejsze mają zwykle bardziej zdecydowany, lekko ostry, a nawet cierpki smak. Poddane dłuższemu dostępowi światła i przegrzaniu miody ciemnieją oraz tracą aktywność biologiczną [6, 7].

Podczas kwitnienia rośliny kwiatowe produkują nektar, którym wabią pszczoły. Pszczoła zbiera nektar do zbiorniczka znajdującego się na tylnych kończynach, nazywanego wolem miodowym. Jednorazowo przynosi do ula około 30 mg nektaru w wolu miodowym, który jest wzbogacany enzymami i kwasami organicznymi pochodzącymi z jej organizmu. Znosi go do ula, gdzie magazynowany jest w komórkach i tam rozpoczyna etap dojrzewania. Dzięki różnym zabiegom przeprowadzanym przez pszczoły nietlotne (takim jak odparowanie nadmiaru wody, wzbogacanie enzymami), miód przechodzi cykl przemian chemicznych. Skład chemiczny miodu zależy od pożytku zbieranego przez pszczoły [8]. Gdy miód jest dojrzały, robotnice umieszczają go w dolnych komórkach plastra, gdzie ostatecznie ulega odparowaniu. W miarę zagęszczania miód przenoszony jest do górnych komórek plastra, a komórki zasklepiane są woskiem. Dojrzewanie miodu trwa od 4 do 7 dni, w trakcie tego procesu obniża się w nim zawartość wody do około 18%, co zapobiega jego fermentacji [9].

Wartość lecznicza miodu

Miód pszczeli słynie z cennych właściwości odżywczych i leczniczych, które wynikają z jego bogatego składu chemicznego [8]. Skład miodu w zależności od pory roku i gatunku roślin, z których pochodzi, może być bardzo zróżnicowany chemicznie [10]. Natomiast jego jakość zależy przede wszystkim od umiejętności i kwalifikacji pszczelarzy, w tym od: sposobu podbierania, konfekcjonowania i przetwarzania miodu [9]. Kolejnym istotnym czynnikiem mającym wpływ na miód są odpowiednie warunki jego przechowywania [11].

Miód to pożytek o bardzo bogatym składzie. W miodach wykryto ponad 300 różnych substancji. Miód pszczeli składa się głównie z węglowodanów i wody. Głównym składnikiem suchej masy są cukry, z czego 70–80% stanowią glukoza i fruktoza [8]. Poza wymienionymi cukrami prostymi w składzie znajdują się wielocukry, dekstryny, których w miodzie nektarowym jest stosunkowo mało (maksymalnie 3%), natomiast w miodzie spadziowym więcej (około 10%). Pozostałymi składnikami miodu są kwasy organiczne – około 1%, białko (0,29–3%), enzymy (diastaza, inwertaza, oksydaza, lizozym), kwasy fenolowe, flawonoidy, witaminy oraz składniki mineralne (0,25–0,35%), przede wszystkim: potas, wapń, sód, żelazo, fosfor, kobalt, mangan, miedź. Spośród biopierwiastków w największej ilości występuje potas. Miód zawiera także niewielkie ilości witamin, zwłaszcza C, H, PP i witamin z grupy B. Głównym źródłem białek występujących w miodzie pszczelim są enzymy pochodzące z organizmów pszczół, w mniejszym stopniu są to białka i enzymy roślinne pochodzące z pyłku kwiatowego i nektaru. O właściwościach przeciwzapalnych decydują przede wszystkim enzymy: inwertaza, laktaza, α - i β -amylaza,

oksydaza glukozy, katalaza oraz fosfataza [8, 12]. Miody zawierają również pewne ilości kwasów organicznych, w tym kwasy: mlekowy, jabłkowy, mrówkowy, cytrynowy, bursztynowy, masłowy, p-aminobenzoesowy, octowy, piroglutaminowy oraz glukonowy, a także olejki eteryczne [13]. Miód pszczeli to także źródło cennych antyoksydantów. Występują w nim zarówno antyoksydanty enzymatyczne, jak i nieenzymatyczne. Do enzymatycznych przeciwutleniaczy zalicza się: oksydazę glukozy, katalazę i peroksydazę glutationową. W drugiej grupie znajdują się z kolei: flawonoidy (hesperytyna, trycetyna, luteolina, galangina, kampferol, kwercetyna, naryngenina, chrysyna), kwasy fenolowe i ich estry (chlorogenowy, cynamonowy, benzoesowy, kofeinowy, galusowy, wanilinowy), wolne aminokwasy (prolina), witaminy (E i C) oraz pochodne karotenoidów [14]. Spośród antyoksydantów pochodzenia roślinnego największe znaczenie mają związki polifenolowe [15]. M. Bytniewska i B.K. Głód [16] wskazują, że miód gryczany zawiera największe stężenia zarówno silnych, jak i słabych antyoksydantów. Według badań tych samych autorów w każdym rodzaju miodu pszczelego znajduje się znaczna ilość słabych przeciwutleniaczy [16].

Ze względu na postępujący rozwój chorób cywilizacyjnych, wzrost produkcji żywności przetworzonej i sztucznych dodatków do żywności zaobserwowano zwiększone zainteresowanie produktami naturalnymi, które poza walorami smakowymi w sposób kompleksowy działają odżywczo i regenerująco na organizm człowieka. Do takich produktów bez wątplenia można zaliczyć naturalny miód pszczeli [8, 17].

Znane są właściwości przeciwalergiczne miodu, wykorzystywane szczególnie w alergiach oddechowych. Spożywanie miodu wpływa korzystnie na poziom glukozy i profil lipidowy krwi osobników z indukowaną doświadczalnie cukrzycą. Aktywnie badane są właściwości lecznicze miodu w schorzeniach dermatologicznych, m.in. w leczeniu stopy cukrzycowej. Miód wykazuje działanie przeciwnowotworowe, może być stymulatorem układu immunologicznego, zalecany jest do łagodzenia objawów sezonowej alergii na pyłki, szczególnie u dzieci [18–20].

Poza właściwościami odżywczymi miód wykazuje właściwości bakteriobójcze [21]. Czynniki odpowiedzialne za antybakteryjne właściwości miodu można podzielić na trzy zasadnicze grupy: fizyczne (niskie pH oraz wysokie ciśnienie osmotyczne, wynoszące około 500 Pa), chemiczne (flawonoidy, składniki olejków eterycznych, kwasy organiczne, garbniki oraz inne składniki pochodzące z nektaru i spadzi) oraz enzymatyczne (głównie oksydaza glukozy i lizozym) [8, 22]. Wymienione substancje enzymatyczne są wytwarzane w gruczołach ślinowo-gardzielowych pszczół robotnic i trafiają do miodu w trakcie jego przetwarzania. Eksperymenty mikrobiologiczne dowodzą, że wszystkie odmiany miodu hamują wzrost bakterii. Najsilniejsze właściwości przeciwdrobnoustrojowe wykazywały miody ciemne: gryczany, wrzosowy, spadziowy oraz leśny [13].

Dla konsumentów w kontekście działania przeciwbakteryjnego miodu istotna jest zawartość termostabilnych substancji antybiotycznych. Dzięki nim miody ogrzewane do wysokiej temperatury nadal utrzymują aktywność. Substancje takie stwierdzono w nowozelandzkim miodzie manuka (*Echium vulgare*), w rumuńskich miodach spadziowych z drzew iglastych, a także w miodzie wrzosowym (*Leptosperum scoparium*). Do substancji termostabilnych zalicza się również kwasy fenolowe (syryngowy, kwas 2-hydroksybenzoesowy, kwas 3,4,5-trimetoksybenzoesowy). Wszystkie miody zawierają kwas benzoesowy o silnym działaniu nie tylko przeciwbakteryjnym, ale i przeciwgrzybicznym [22]. Skuteczność antybakteryjna miodów jest najprawdopodobniej efektem synergicznego działania flawonoidów, kwasów fenolowych i olejków eterycznych [6, 23].

Okazuje się także, że działanie antybiotyczne miodu potęguje rozpuszczenie go w ciepłej wodzie, herbacie lub mleku. Rozcieńczenie miodu powoduje znacznie szybsze powstawanie antybakteryjnego nadtlenu wodoru. Szacuje się, że bakteriobójczość jest wtedy około 200 razy wyższa niż w miodzie nierozcieńczonym. Również przyswajalność miodu jest w tym wypadku większa, gdyż wzrasta nawet 100-krotnie. Rozpuszczając miód w płynach, należy dopilnować, by były one ciepłe, a nie gorące. Na ogół przyjmuje się, że ogrzewanie miodu w temperaturze wyższej niż 60°C powoduje całkowite zniszczenie zawartych w nim substancji antybiotycznych, jednak częściowy ich rozkład następuje także w temperaturach niższych. Dlatego temperatura płynu nie powinna przekraczać 40°C [13].

Innym z nieocenionych właściwości leczniczych produktów pszczelich jest działanie wspomagające gojenie ran. Spośród produktów pszczelich środkiem wykazującym najsilniejsze działanie polegające na przyspieszeniu gojenia oraz łagodzeniu oparzenia jest propolis. Również miód manuka znalazł zastosowanie do leczenia ran, w tym tych najtrudniej gojących się – w przebiegu nowotworów oraz owrzodzeń. FDA (U.S. Food and Drug Administration) zarejestrowała jako wyrób medyczny opatrunek zawierający miód manuka. Istnieją liczne badania na temat przyspieszenia gojenia ran i zmniejszania wysięku za pomocą opatrunku z miodem [24, 25]. Stosowanie opatrunków z miodem jest skuteczne w leczeniu ran odleżynowych [26], stopy cukrzycowej [27], pęknięć po cięciu cesarskim [25].

Kolejnym działaniem przypisywanym miodowi pszczelemu jest jego pozytywny wpływ na układ oddechowy, zwłaszcza w przypadku kaszlu. Zastosowanie w przeziębieniach i infekcjach górnych dróg oddechowych mają przede wszystkim miody spadziowe i nektarowo-spadziowe, miód gryczany oraz lipowy. Miód można z powodzeniem stosować w ostrych i przewlekłych stanach zapalnych gardła i anginie. Przynosi ulgę w katarze, ostrych i przewlekłych zapaleniach zatok, krtani, tchawicy, oskrzeli i płuc. W trakcie leczenia tych chorób miodem obserwuje się ustępowanie kaszlu, bólu gardła i głowy, łatwiejsze odksztuszanie i oddychanie,

ustępowanie gorączki oraz ogólną poprawę samopoczucia [6, 28]. Miody odmianowe – malinowy, rzepakowy, spadziowy i lipowy – mogą być wykorzystywane pomocniczo w grypie, gdyż przyczyniają się do złagodzenia jej objawów. W tym wypadku polecany jest zwłaszcza miód lipowy, wykazujący silne właściwości napotne. Istnieją badania naukowe na temat wykorzystania miodu u dzieci w stanach infekcji dróg oddechowych. Miód jest często wybierany przez rodziców w celu łagodzenia kaszlu u dzieci, zamiast preparatów chemicznych. Natomiast zastosowanie miodu u dorosłych cierpiących na kaszel jest rzadkie – częściej wybierają oni środki chemiczne o silniejszym działaniu. Z pewnością podawanie miodu może łagodzić objawy chorobowe ze strony układu oddechowego, w tym kaszel; wówczas jednak używany jest on nie jako lek, ale jako środek wspomagający [6, 28].

Miód dzięki poprawie krążenia wieńcowego działa korzystnie na mięsień sercowy. Dodatkowo zawiera duże ilości potasu, który wpływa na prawidłowe funkcjonowanie serca. Miód często jest polecany pacjentom po przebytych zawałach, ale także osobom z problemami w obrębie układu krążenia: cierpiącym na miażdżycę, nadciśnienie tętnicze, chorobę niedokrwienną oraz na inne schorzenia układu sercowo-naczyniowego. Miód pozytywnie wpływa na obniżenie poziomu cholesterolu całkowitego, frakcji LDL i trójglicerydów, a także na wzrost stężenia frakcji HDL [29]. Miód jest źródłem tlenu azotu, mającego działanie wazodylatacyjne, co sprzyja obniżeniu ciśnienia krwi, przy czym jego większe ilości znajdują się w miodach ciemnych i świeżych, z kolei mniejsze – w miodach jasnych i długo przechowywanych. Dlatego zarówno pacjenci z ryzykiem rozwoju chorób sercowo-naczyniowych, jak i osoby zdrowe powinni spożywać miód celem profilaktyki chorób cywilizacyjnych [29].

W ostatnich latach podkreśla się znaczenie stresu oksydacyjnego na organizm człowieka jako czynnika wywołującego wiele chorób o zasięgu globalnym, m.in.: cukrzycę, nadciśnienie tętnicze, nowotwory, chorobę Alzheimera czy choroby serca [30]. „Stres oksydacyjny” to nic innego jak brak równowagi pomiędzy utleniaczami i przeciwutleniaczami, z przewagą utleniaczy. Taki stan organizmu prowadzi do zniszczeń w składnikach komórek, co upośledza funkcje fizjologiczne i wywołuje procesy patologiczne mające podłoże zapalne. Antyoksydanty to związki naturalnie występujące w organizmie, ich rolą jest ochrona związków biologicznych przed utlenieniem. Znajdują się one również w pożywieniu, szczególnie pochodzenia roślinnego, m.in. w produktach pszczelich [14].

Miód pszczele zmniejsza aktywność cyklooksygenazy (substancji przeprowadzającej przemianę kwasu arachidonowego w prostaglandyny) w bazofilach, wpływając dzięki temu na aktywność mediatorów zapalenia. Tym samym zmniejsza procesy zapalne w organizmie [31].

Miód, propolis oraz pyłek kwiatowy wykazują zdolność eliminowania metali ciężkich z organizmu [32]. Szkodliwe metale ciężkie – rtęć, kadm i ołów – w przypadku zatrucia zarówno ostrego, jak i przewlekłego uszkodzają błony komórkowe oraz inne organelle, co przekłada się na uszkodzenia tkanek układu pokarmowego, nerwowego, krwionośnego i oddechowego. Metale ciężkie wykazują także działanie onkogenne. Ze względu na tak negatywne ich oddziaływanie na człowieka bardzo ważną jest ich eliminacja z organizmu, czemu, jak dowodzi nauka, sprzyja spożywanie produktów pszczelich bogatych we flawonoidy. Flawonoidy to naturalne roślinne barwniki o właściwościach przeciwzapalnych, antybakteryjnych i przeciwnowotworowych. Dzięki właściwościom antyoksydacyjnym chronią organizm człowieka przed wolnymi rodnikami oraz tworzą związki chelatowe, co ułatwia usuwanie toksycznych metali. Doskonałym przykładem wydaje się połączenie flawonoidu – kwercetyny z ołowiem, gdyż ułatwia wydalanie tego metalu z moczem. Flawonoidy mogą również tworzyć chelaty z miedzią, cynkiem, kadmem, arsenem, niklem, kobaltem i uranem [32].

Miód pszczelej jako źródło cukrów prostych stanowi zamiennik sacharozy, czyli cukru rafinowanego. Jest dla organizmu człowieka łatwo przyswajalny, nie podlega trawieniu, wchłania się w ciągu 15 min i nie ulega fermentacji w przewodzie pokarmowym. W przeciwieństwie do sacharozy miód wzbogaca pokarm w składniki o działaniu prozdrowotnym, profilaktycznym, antyoksydacyjnym i antybakteryjnym. Zalecany jest dzieciom powyżej 1. roku życia, dorosłym, osobom starszym i aktywnie uprawiającym sport. Zawarte w miodzie laktulozy oraz dekstryny stymulują w przewodzie pokarmowym rozwój korzystnych dla organizmu bakterii *Bifidobacterium bifidus*, co zapobiega powstawaniu wzdęć i kolek oraz przeciwdziała rozwojowi patogennej flory jelitowej. Wzmożone lub nadmierne spożycie miodów może powodować efekt łagodnie przeczyszczający. Szczególnie u osób, u których występuje niedostateczna absorpcja fruktozy. Efekt ten jest często wykorzystywany w leczeniu zaparcí we wschodniej Europie [33]. Jak każda substancja słodząca miód wymaga racjonalnego stosowania. Wartość energetyczna miodu wynosi około 320 kcal/100 g, a cukru 400 kcal/100 g. Miód najszybciej ze wszystkich produktów naturalnych uzupełnia niedobory energetyczne oraz utrzymuje odpowiedni poziom energii przez wiele godzin. Wykazano, że przyjmowanie miodu w ilości 1 g/kg masy ciała dziennie przez miesiąc podwyższa fizyczną zdolność do pracy o 14%. Dlatego miód powinien być szeroko stosowany, zwłaszcza w żywieniu młodzieży szkolnej, studentów, osób ciężko pracujących, uprawiających sport, rekonwalescentów, osób niedożywionych i ludzi starszych [33]. Ponadto miód ze względu na większą słodkość, stosowany jest w mniejszej ilości niż cukier (używa się go nawet o połowę mniej). Tym samym słodząc miodem zamiast cukrem, redukuje się spożycie kalorii nawet o około 30% [13].

Zastosowanie miodu w fizjoterapii

Miód wykorzystywany jest w fizjoterapii, a ściślej rzecz ujmując – w terapii manualnej narządu ruchu [34, 35]. Oprócz korzyści prozdrowotnych ma on także doskonale właściwości fizyczne – lepkość [18]. Na lepkości miodu opiera się metodyka zabiegu miodobrania. Miodobranie to rodzaj terapii, mający szczególne zastosowanie w restrykcjach powięziowych, szczególnie tych, które manifestują się ostrym bądź przewlekłym bólem. Po nałożeniu niewielkiej porcji miodu na skórę na miejsce poddawane terapii należy wykonywać ruchy opisywane jako odciągające, wklepujące czy pompujące [36, 37]. Po wchłonięciu w skórę nadmiernej ilości miodu pozostała część tworzy kleistą warstwę, do której mocno przywierają płasko ułożone dłonie terapeuty (ich dystalna część). Odrywając ręce, terapeuta unosi skórę i tkankę podskórną, a co za tym idzie – powięź powierzchowną. Masaż wykonuje się do momentu całkowitego wchłonięcia miodu, a więc do chwili, gdy ręce terapeuty przestają przyklejać się do skóry [37]. To znak, że miód traci swoją lepkość – należy wówczas nałożyć kolejną porcję miodu lub zakończyć zabieg. Po takiej terapii pacjenci bardzo często odczuwają lekkość w stawie i w obrębie części ciała poddanej terapii [38].

Ten rodzaj terapii jest uzasadniony zawsze w przypadku zaburzenia przesuwalności powięzi powierzchownej, z punktu widzenia anatomii i patofizjologii narządu ruchu w przypadku odkształceń cylindrycznych, zwłaszcza na dużej powierzchni. Z dużym powodzeniem stosowany jest również w leczeniu świeżych i przewlekłych urazów stawów i mięśni, w tym urazów przebiegających z obrzękiem [39]. Działanie manualne miodem w terapii przeciwobrzękowej opiera się – poza lepkością miodu – na osmozie [18]. Jest to zjawisko polegające na dążeniu do wyrównywania się stężeń dwóch ośrodków o różnej gęstości, przenikających przez błonę półprzepuszczalną [40]. Tymi ośrodkami w terapii miodem są miód oraz nagromadzony w tkankach, tuż pod skórą obrzęk. Błona półprzepuszczalna to oczywiście skóra i jej poszczególne warstwy. Podczas terapii miodem dochodzi także do podrażnienia różnych receptorów, co skutkuje mocnym rozszerzaniem się naczyń włosowatych. W konsekwencji wywołuje zwiększony przepływ krwi w miejscu poddanym terapii i szybsze ustępowanie obrzęku [41]. Kierunek wklepywania miodu w terapii obrzęków również pozostaje nie bez znaczenia. Właściwy kierunek daje efekt drenowania tkanek. Ruch rąk fizjoterapeuty powinien sprzyjać przepływowi chłonki, czyli odbywać się od części dystalnych do proksymalnych oraz zgodnie z kierunkiem do najbliższych węzłów chłonnych. Oprócz wymienionych wyżej działań oddziaływanie miodem na skórę stanowi doskonały zabieg złuszczący naskórek [42]. Skóra po miodobraniu jest miękka i gładka, a powięź i mięśnie nabierają elastyczności i sprężystości, co przekłada się także na efekt przeciwbólowy i wzrost zakresu ruchu [43].

Dodatkowym atutem miodobrania jest bezpieczeństwo jego stosowania. Przeciwwskazaniami do terapii miodobrania są: alergia na miód, stany chorobowe przebiegające z gorączką, świeże rany, zaburzone krzepnięcie krwi. Przeciwwskazaniami względnymi są: schorzenia naczyń krwionośnych (żylaki), skłonności do powstawania siniaków, cera naczynekowa, nowotwory, zażywanie leków przeciwbólowych, ciąża, menstruacja [44]. Warto uwzględnić ten zabieg w planie terapii, zwłaszcza wówczas gdy inne techniki pracy z tkankami miękkimi nie przynoszą oczekiwanych rezultatów. Do najczęstszych wskazań do zabiegu należą: świeży, a także przedawniony obrzęk stawu i jego okolicy (najczęściej pourazowy); tzw. zakwasy, czyli mikrouszkodzenia włókien mięśniowych po intensywnym wysiłku fizycznym; wzmożone odczucie ciśnienia i rozpierania w stawach obwodowych i kręgosłupie, przewlekły ból mięśniowy i stawowy; mięśnie, które w ruchu wykazują odczucie pęcznienia, siniaka; przewlekłe, powtarzające się urazy, takie jak: łokieć tenisisty, zamrożony bark, nawykowe skręcenia stawu skokowego, konflikt rzepkowo-udowy itp. czy też ból pleców spowodowany pracą w pozycji siedzącej. W zabiegu miodobrania najczęściej używa się miodu wielokwiatowego ze względu na jego zdolność utrzymywania się przez długi czas w formie płynnej oraz niewielkie ryzyko reakcji uczuleniowej u osób nadwrażliwych na substancje miodowe. Stosowanie różnych typów miodów pozwala skupić się bardziej na wybranych schorzeniach i chorobach współistniejących, których leczenie dzięki temu możemy wspomagać. Zabieg najlepiej wykonywać przez około 20 min (odpowiednio do wielkości okolicy zabiegowej), co drugi dzień. Masaż miodem to rodzaj masażu, który posiada właściwości detoksykacyjne (odtruwające) organizm [44]. W zabiegu tym usuwanie toksyn odbywa się przez skórę. Wśród problemów zdrowotnych, które pomagają korygować masaż miodem, znajdują się stany nerwowości i nadpobudliwości, bóle stawów i mięśni o pochodzeniu napięciowym, nadwaga. Ingerencja w organizm przy pomocy tego zabiegu uruchamia i pobudza działanie układu odpornościowego [45]. Po pierwszych kilku zabiegach pacjent może czuć osłabienie, mieć wrażenie nawet pogorszenia samopoczucia, ale jest to normalna reakcja i nie powinna ona budzić niepokoju. To oznaka swoistego przestrajania mechanizmów ciała, które wywołuje określony łańcuch reakcji przebudowujących jego dotychczasowe działanie, nazywanego inaczej reakcją adaptacyjną organizmu. Biorąc pod uwagę fakt odruchowego połączenia skóry ciała ludzkiego z organami wewnętrznymi i układem ruchu, należy stwierdzić, iż masaż miodem ma niezwykłą zdolność generowania reakcji działających nawet na bardzo odległe wybrane miejsca w ciele. Po pierwsze jest to ważne, gdyż nie zawsze daje się przeprowadzać zabiegi na dokładnie wybranym miejscu, a trzeba w jakiś sposób do niego docierać z terapią. Po drugie warto też wspomnieć, że działając na rejony szczególnie unerwione czy też istotne odruchowo w całościowym modelu funkcji ciała, można uzyskać niespodziewanie

duże i cieszące pacjenta efekty widoczne w powrocie do pełnego zdrowia. Masaż wykonuje się nieznacznie podgrzany miodem, który winien osiągać temperaturę akceptowalną przez pacjenta: około 30 stopni. Tak ciepły miód posiada nieco bardziej płynną formę niż miód o temperaturze pokojowej, łatwiej daje się smarować po skórze i łatwo się wchłania. Po zabiegu nie nakłada się na skórę żadnego kremu ani maści [9, 34, 38, 46].

Do zabiegów może być wykorzystywany każdy z miodów dostępnych na rynku (poza sztucznym). Najczęściej używa się miodu wielokwiatowego ze względu na jego zdolność utrzymywania się przez długi czas w formie płynnej oraz niewielkie ryzyko reakcji uczuleniowej u osób nadwrażliwych na substancje miodowe. Stosowanie różnych typów miodów pozwala jednak skupić się bardziej na wybranych schorzeniach, które chcemy leczyć. Renomowane ośrodki rekreacyjne oraz spa przejęły już i wykorzystują na swoje potrzeby ten typ masażu ze względu na jego niezwykłą skuteczność. Potwierdza się więc reguła, że zastosowanie środków naturalnych wyzwała w organizmach ludzkich potencjał do samoregulacji i zdrowia [9, 34, 38, 46].

Podsumowanie

Specjaliści do spraw żywienia i dietetycy zalecają spożywać jak najwięcej miodu, ze względu na zawarte w nim cenne właściwości odżywcze i lecznicze. Miód pszczeli wykorzystywany jest do leczenia chorób zewnętrznych i wewnętrznych. Miód okazał się skuteczny w leczeniu chorób skóry, błon śluzowych, chorób przewodu pokarmowego, a także w zapobieganiu powstawania choroby wrzodowej i nowotworów żołądka. Zastosowanie miodu w fizjoterapii to powrót do pierwotnych i naturalnych metod wpływania na nasze zdrowie.

Literatura

- [1] Kalinowski J., ABC pszczelarza, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1985.
- [2] Kokocińska T., Żybertowicz Z., Miód. Złoty cud natury, Świat Książki, Warszawa 2009, s. 7–42.
- [3] Kaczmarczyk P., Apiterapia, Wydawnictwo KOLPAP, Kielce 2009.
- [4] Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., Apiterapia. Leczenie miodem i innymi produktami pszczelimi, Wydawnictwo SBM, Warszawa 2020.
- [5] Bancewicz J., Pszczoły w gospodarstwie – rok z pszczołami. Dobre praktyki pszczelarskie, Warmińsko-Mazurski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Olsztynie, Olsztyn 2019.
- [6] Hołderna-Kędzia E., Kędzia B., Krajowe miody odmianowe w profilaktyce i leczeniu, Postępy Fitoterapii 2021, 22(2), s. 114–124.

- [7] Wilczyńska A., Wpływ procesów technologicznych na jakość miodów pszczelich – zmiany parametrów barwy oraz zawartości HMF pod wpływem przechowywania i ogrzewania, *Zeszyty Naukowe/ Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*, 2011(196), s. 91–98.
- [8] Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., Wykorzystanie miodu w zakażeniach, *Herbalism*, 2020, 1(6), s. 84–94.
- [9] Majewska E., Porównanie wybranych właściwości miodów pszczelich jasnych i ciemnych, *Nauka. Przyroda. Technologie*, 2009, 3, s. 4.
- [10] Czerwonka M., Szterk A., Waszkiewicz-Robak B., Ocena właściwości przeciwutleniających i zawartość związków polifenolowych w produktach pszczelich, *Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego*, 2010, 2, s. 20–24.
- [11] Gomes S., Dias L.G., Moreira L.L., Rodrigues P., Estevinho L., Physicochemical, microbiological and antimicrobial properties of commercial honeys from Portugal, *Food and Chemical Toxicology*, 2010, 48, s. 544–548.
- [12] Roman A., *Podstawy pszczelarstwa*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Wrocław 2006.
- [13] Godlewska M., Świsłocka R., Fizykochemiczne i przeciwdrobnoustrojowe właściwości miodów z rejonu Podlasia, *Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych*, 2015, 64(2), s. 347–352.
- [14] Wantusiak P., Piszcz P., Skwerek M., Właściwości antyoksydacyjne miodów wyznaczone metodami chromatograficznymi, *Camera Separatoria*, 2011, 3(2), s. 297–317.
- [15] Szajek A., Borowska J., Właściwości przeciwutleniające żywności pochodzenia roślinnego, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2004, 4, s. 5–28.
- [16] Bytniewska M., Głód B.K., Właściwości antyoksydacyjne miodów wyznaczone za pomocą HPLC-ED, *Camera Separatoria*, 2013, 5(1), s. 11–15.
- [17] Jedlińska A., Samborska K., Witrowa-Rajchert D., Właściwości fizyczne proszków na bazie miodu pszczelego otrzymanych metodą suszenia rozpyłowego i sublimacyjnego, *Acta Agrophysica*, 2012, 19(3), s. 563–574.
- [18] Dubiago G., Nowak A., Klimowicz A., Wybrane właściwości miodu szczególnie przydatne w kosmologii, *Postępy Fitoterapii*, 2018, 19(1), s. 58–64.
- [19] Kubina R., Kubała-Dzik A., Wojtyczka R.D., Szaflarska-Stojko E., Tylka P., Przeciwnowotworowe oraz cytotoksyczne działanie propolisu, *Farmaceutyczny Przegląd Naukowy*, 2009, 9, s. 22–24.
- [20] Kruczek A., Stacewicz A., Puc M., Pyłek kwiatowy w produktach pszczelich, *Alergo-profil*, 2015, 11(2) s. 41–44.
- [21] 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.
- [22] Kędzia B., Hołderna-Kędzia E., *Miód – skład i właściwości biologiczne*, Przedsiębiorstwo Wydawnicze Rzeczpospolita, Warszawa, 2008.
- [23] Godlewska M., Świsłocka R., Fizykochemiczne i przeciwdrobnoustrojowe właściwości miodów z rejonu Podlasia, *Kosmos*, 2015, 64(2), s. 347–352.
- [24] Subrahmanyam M., Topical application of honey in treatment of burns, *British Journal of Surgery*, 1991, 78, s. 497–498.
- [25] Phuapradit W., Saropala N., Topical application of honey in treatment of abdominal wound disruption, *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 1992, 32(4), s. 381–384.
- [26] Güneş U.Y., Eşer I., Ectiveness of a honey dressing for healing pressure ulcers, *Journal of Wound Ostomy Continence Nursing*, 2007, 34(2), s. 14–15.