

W obronie polskiego miodu

1. Miód jako obiekt badań naukowych

Miód jako naturalny produkt, jest znany i stosowany w celach leczniczych od wielu tysięcy lat. Postęp w zakresie technik analitycznych spowodował wzrost zainteresowania miodem jako obiektem badań naukowych w różnych częściach świata. W ostatnich latach rośnie ilość publikacji naukowych poświęconych analizie aktywności biologicznej miodu w aspekcie jego pochodzenia geograficznego i botanicznego oraz zastosowania w leczeniu i profilaktyce wielu chorób (w 2000 ok. 160 publikacji, 2016-780 dane z bazy Pubmed).

2. Zdrowy miód – miód wysokiej jakości

Miód jest naturalną słodką substancją wytwarzaną przez pszczoły z nektaru roślin lub spadzi jako pokarm dla pszczelej rodziny. Człowiek nauczył się korzystać z tego pszczelego pokarmu, najpierw wybierając miod z barci a potem zakładając pasieki. Polski miód pochodzi głównie z małych pasiek, gdzie pszczoły odpłacają pszczelarzowi za opiekę miodem wysokiej jakości. Taki produkt zawiera całe bogactwo składników pochodzących z natury i wzbogaconych przez pszczołę (enzymy), a jego aktywność biologiczna jest nieporównywalnie większa niż taniego miodu dostępnego na półkach supermarketów. Ten ostatni jest często mieszanką miodów importowanych o obniżonej jakości, wynikającej zarówno ze sposobu żywienia pszczół jak i obróbki termicznej, która ma zapewnić jego płynną postać i przedłużyć trwałość.

3. Miód zamiast cukru

Miód dzięki niskiej zawartości sacharozy i szybkiemu wchłanianiu zawartych w nim cukrów prostych jest produktem łatwo przyswajalnym i nie ulegającym fermentacji w przewodzie pokarmowym. Stąd jego przewaga nad klasycznym środkiem słodzącym, jakim jest cukier buraczany, czyli sacharoza. Co więcej, stosowanie miodu zamiast cukru związane jest z ograniczeniem ilości spożytych kalorii. Łyżka stołowa cukru to 46kcal a łyżka stołowa miodu - 64kcal, ale miodu ze względu na większą słodycz do osiągnięcia tej samej słodkości używamy nawet o połowę mniej, redukując spożycie do 32kcal (czyli o 30% mniej niż przy spożyciu cukru). Słodzenie miodem wzbogaca pokarm o szereg składników prozdrowotnych, których całkowicie brak w sacharozie. Większość składników bioaktywnych miodu jest stabilna termicznie za wyjątkiem witaminy C (niska zawartość) i enzymów (głównie

oksydazy glukozy). Rozpuszczony w gorącej wodzie (powyżej 60°C) miód traci swoje właściwości antybakteryjne, zachowuje jednak wszystkie pozostałe składniki, co sprawia że i tak jest zdrowszy niż cukier. Tak jak każda substancja słodząca wymaga jednak racjonalnego stosowania.

4. Miód zdrowszy od cukru

Skład chemiczny miodu jest niezwykle zróżnicowany, zależy przede wszystkim od rodzaju i gatunku roślin, z których pszczoły zbierają nektar lub spadź (pochodzenie botaniczne) oraz miejsca lokalizacji pasieki (pochodzenie geograficzne). W różnych typach i odmianach miodu odkryto ponad 300 składników, przy czym większość z nich występuje w nieznacznych ilościach. Do czynników kształtujących bioaktywność miodu zaliczamy: wysokie stężenie cukrów (kaloryczność), obecność składników o właściwościach antyoksydacyjnych (związki polifenolowe, kwasy organiczne, barwniki) i antybakteryjnych (oksydaza glukozy, lizozym) oraz niewielkie ilości makro-, mikroelementów, witamin oraz olejków eterycznych. Specyficzne odmianowo związki bioaktywne miodu kształtują jego właściwości lecznicze, stąd różne odmiany miodu zalecane są w różnych schorzeniach.

5. Leczenie miodem

Najważniejszymi składnikami miodu wykazującymi korzystnie działającymi na organizm człowieka są substancje o właściwościach antyoksydacyjnych, do których należą głównie związki polifenolowe. Co prawda zawartość tych substancji w miodzie nie jest wysoka w porównaniu do owoców (średnio 43 mg GAE/100g dla miodu a 130 mg GAE/100g dla jabłka), ale profil polifenolowy miodu jest bardziej zróżnicowany, co skutkuje szerokim spektrum aktywności biologicznej miodu. Co więcej związki polifenolowe kształtują, obok enzymów, aktywność antybakteryjną miodów, a wypadkowe działanie tych czynników odpowiada za skuteczność miodu w hamowaniu wzrostu drobnoustrojów (bakterii, drożdży). I tak, wysoka zawartość składników antyoksydacyjnych i antybakteryjnych w miodzie lipowym i spadziowym warunkuje ich efektywność w łagodzeniu objawów grypy i przeziębień. Co więcej, miód lipowy i nawłociowy hamuje wzrost antybiotykoopornego szczepu *Staphylococcus aureus*, odpowiedzialnego za występowanie schorzeń nosogardzieli.

Ostatnie badania naukowe przeprowadzone na zwierzętach laboratoryjnych wykazały korzystny wpływ spożywania miodu na poziom glukozy i profil lipidowy krwi osobników z indukowaną doświadczalnie cukrzycą (J Diabetes Metab 2015, 6:9). Miód ma niższy indeks

glikemiczny niż cukier, przy czym miody o wyższej zawartości fruktozy (akacjowy) są lepiej tolerowane przez diabetyków.

Aktywnie badane są właściwości lecznicze miodu w schorzeniach dermatologicznych, m.in. stopy cukrzycowej. Stosowanie opatrunków z miodem jest skuteczne w leczeniu ran odleżynowych, szkoda, że wciąż nie jest rozpowszechnione w naszym kraju.

Przeciwnowotworowe właściwości miodów związane są głównie z ich właściwościami antyoksydacyjnymi. Przeciwdziałanie wolnym rodnikom zabezpiecza organizm przed rozwojem stanu zapalnego. W unikatowych badaniach, które przez trzy lata prowadził zespół prof. Borawskiej z Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku wykazano skuteczność działania miodu i innych produktów pszczelich w leczeniu glejaka wielopostaciowego (badania *in vitro*), wykazano równocześnie brak interakcji produktów pszczelich z lekiem stosowanym w chemioterapii glejaka.

Na świecie aktywnie bada się przydatność miodu w łagodzeniu objawów sezonowej alergii, zwłaszcza u dzieci. Podawanie miodu w sezonie jesienno-zimowym, w okresie braku narażenia na pyłki roślin, ma przygotować układ odpornościowy na nasilony atak alergenów w sezonie pylenia. Warunkiem jest by miód pochodził z najbliższej okolicy. Wyniki badań nad zastosowaniem miodu w zapobieganiu alergii i łagodzeniu przewlekłego kaszlu i kataru u dzieci nie przyniosły jak dotąd jednoznacznej odpowiedzi. Ostatnie badania dowodzą jednak, że miód może być stymulatorem układu immunologicznego (Food Chemistry, 2017, 221, 39–46).

dr hab. inż. prof. UR Małgorzata Dżugan wraz z zespołem badawczym
Katedra Chemii i Toksykologii Żywności
Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytet Rzeszowski

Artykuły przeglądowe:

1. Abeshu M.A., Geleta B., 2016. Medicinal Uses of Honey. *Biology and Medicine*, (Aligarh) 8: 279. doi:10.4172/0974-8369.1000279
2. Bagde A.B., Sawant R.S., Bingare S.D., Sawai R.V., Nikumbh M.B., 2013. Therapeutic and nutritional value of honey. *International Research Journal of Pharmacy*, 4, 3, 19-22. doi:10.7898/2230-8407.04305
3. Cortés M.E., Vigil P., Montenegro G., 2011. The medicinal value of honey: a review on its benefits to human health, with a special focus on its effects on glycemc regulation. *Ciencia e Investigacion Agraria*, 38, 2, 303-317.

4. Manyi-Loh C.E., Clarke A.M., Ndip R.N., 2011. An overview of honey: Therapeutic properties and contribution in nutrition and human health. *African Journal of Microbiology Research*, 5, 8, 844-852. doi: 10.5897/AJMR10.008
5. Eteraf-Oskouei T., Najafi M., 2013. Traditional and Modern Uses of Natural Honey in Human Diseases: A Review. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, 16, 731-742.
6. Saba Z.H., Suzana M., Yasmin Anum M.Y., 2013. Honey: Food or Medicine? *Medicine & Health*, 8, 1, 3-18.

Prace badawcze:

1. Moskwa J., Borawska M.H., Markiewicz-Żukowska R., Puścion-Jakubik A., Naliwajko S.K., Socha K., Soroczyńska J. 2014. Polish natural bee honeys are anti-proliferative and anti-metastatic agents in human glioblastoma multiforme U87MG cell line. *PLoS ONE*, 9, 3, s. e 90533.
2. Gannabathulaa S., et al. 2017. Correlation of the immunostimulatory activities of honeys with their contents of identified bioactives. *Food Chemistry*, 221, 39–46.
3. Al-Mazrooa A.A., Da Frcsi, Sulaiman M.I., 1999. Effects of Honey on Stress-Induced Ulcers in Rats. *J KAU: Med. sc*: 7, 1, 115-122.
4. Aliyu M., Odunola O.A., Farooq A.D., Mesaik A.M., Choudhary M.I., Fatima B., Qureshi T.A., Erukainure O.L., 2012. Acacia Honey Modulates Cell Cycle Progression, Pro-inflammatory Cytokines and Calcium Ions Secretion in PC-3 Cell Line. *Cancer Science & Therapy*. 4: 401-407. doi:10.4172/1948-5956.1000174
5. Asaduzzaman M., Nahar L., Hasan M., Khatun A., Shajedul Haque M., Hasan N., Tamannaa Z., Huda N., Fazley Rabbi M., Ray M., Nur Islam M., Maniruzzaman M., Mobassirul Islam M., Dastagir N., Sarker S. 2016. Antihyperglycemic Activity, Antihyperlipedemic Activity, Hepatoprotective Activity and Histopathological Analysis of Natural Honey in Streptozotocin Induced Diabetic Rats. *Journal of Cytology & Histology*, 7, 402. doi:10.4172/2157-7099.1000402
6. Abdulrhman M.A., 2016. Honey as a Sole Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrinology & Metabolic Syndrome*, 5, 232. doi:10.4172/2161-1017.1000232
7. Abdulrhman M.A., 2013. Honey Therapy in a Patient Volunteer with Type 2 Diabetes Mellitus: Case Report. *Clinical Trials*, 3: 148. doi:10.4172/2167-0870.1000148
8. Al-Refai A.S., Fawzi L., Khalil A.K., 2014. Effects of Kurdistan Honey on the Tongue of Chemotherapy Treated Albino Rats (Immunohistochemical Study). *Cytology & Histology*, 5, 272. doi:10.4172/2157-7099.1000272
9. Mohamed H., Salma RN M.A., Al Lenjawi B., Gouda Z.A., Hussain Z., Al Majid S., Salem F., AzzaMetwali, Mendoza D.D., 2014. The Efficacy of Natural Honey in the Management of Second Degree Burn Complicated by Acute Dermatitis in a Diabetic Patient. *Diabetes & Metabolism*, 5, 373. doi:10.4172/2155-6156.1000373
10. Asaduzzaman M., Sohanur Rahman M., Munira S., Muedur Rahman M., Hasan M., Siddique M.A.H., Biswas S., Belal M.H., Khatun M., Khan M.M.H., Rahman M.M., Karim M.R., Islam M.A., 2015. Effects of Honey Supplementation on Hepatic and Cardiovascular Disease (CVD)

Marker in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Diabetes & Metabolism*, 6, 592. doi:10.4172/2155-6156.1000592

11. Hegazi A.G., Abdel-Rahman E.H., Abd-Allah F., Abdou A.M., 2015. Influence of Honey on Immune Status in Mice-Bearing Ehrlich Carcinoma. *Journal of Clinical & Cellular Immunology*, 6: 295. doi:10.4172/2155-9899.1000295
12. Al-Refai A.S., 2014. Preventive Action of Honey on Methotrexate Induced Intestinal Mucositis in Albino Rats (Immunohistochemical Study). *Cytology & Histology*, 5, 265. doi:10.4172/2157-7099.1000265
13. Saarinen K. , Jantunen J. , Haahtela T., 2010. Birch Pollen Honey for Birch Pollen Allergy – A Randomized Controlled Pilot Study. *International Archives of Allergy and Immunology*, 155, 160–166. doi: 10.1159/000319821