



IDF Factsheet 006/2019

Doskonałość naukowa

Zastosowania przemysłowe

Strategie współpracy


Wpływy globalne

Korzyści zdrowotne wynikające ze spożywania produktów mleczarskich

UWAGA: Niniejsze tłumaczenie na język polski zostało sfinansowane ze środków FUNDUSZU PROMOCJI MLEKA

Nauka dostarcza dowodów dotyczących istotnej roli mleka i przetworów mlecznych jako części zdrowego schematu odżywiania się. Produkty mleczarskie są nie tylko doskonałym źródłem wapnia, witamin B₂ i B₁₂, białka wysokiej jakości, węglowodanów w postaci laktozy, ale także są one bogate w magnez, potas, rozmaite kwasy tłuszczowe oraz witaminę D (we wzbogaconych produktach). Ogólnie ludzie mają świadomość korzyści płynących ze spożywania mleka i przetworów mlecznych dla utrzymania dobrego stanu kości i uzębienia, ale w ostatnim czasie pojawiło się szereg dowodów naukowych dotyczących także innych korzyści dla zdrowia, wynikających ze spożycia wspomnianych produktów^{1,2}. Może to się wiązać z unikalnym połączeniem składników odżywczych w produktach mleczarskich – tak zwanej matrycy mleczarskiej – ponieważ całościowe efekty metaboliczne wszystkich produktów mleczarskich wydają się być silniejsze niż wpływ każdego indywidualnego składnika odżywczego oddzielnie³.

Pewna liczba systematycznych prac przeglądowych i metaanaliz wykazała, że zwiększone spożycie produktów mleczarskich może chronić przed **przyrostem masy ciała i otyłością**. Metaanaliza 14 randomizowanych badań losowych (883 uczestników) wykazała, że w



porównaniu do tradycyjnych diet odchudzających, włączenie produktów mleczarskich do składu takich diet powodowało obniżenie masy ciała i obwodu w talii ciała, zwiększając istotnie masę mięśni⁴. Kratz i wsp.⁵ dokonali systematycznego przeglądu literatury 16 badań obserwacyjnych, badając zależność pomiędzy spożywaniem tłuszczu mlecznego lub pełnotłustych produktów mleczarskich a otyłością i **chorobami układu krążenia**. W 11 z 16 badań wykazano, że spożywanie pełnotłustych produktów mleczarskich wiązało się w sposób odwrotnie proporcjonalny ze wskaźnikami otyłości. Autorzy wywnioskowali, że „dowody z obserwacji nie wspierają hipotezy, że tłuszcz mleczny lub pełnotłuste produkty mleczarskie przyczyniają się do otyłości lub ryzyka wystąpienia chorób kardiometabolicznych”. Dror⁶ dokonał systematycznej analizy 36 perspektywicznych badań grupowych interwencyjnych u dzieci w wieku przedszkolnym, szkolnym i dzieci dorastających w krajach rozwiniętych w celu określenia zależności pomiędzy spożywaniem produktów mleczarskich a otyłością. U osób młodocianych, spożywanie produktów mleczarskich było odwrotnie proporcjonalne do otyłości, podczas gdy związek ten był nieistotny w przypadku dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym. Ostatnio, Lu i wsp.⁷ dokonali przeglądu 10 perspektywicznych grupowych badań (46 011 dzieci i młodocianych osób) w celu zbadania powiązań między spożywaniem produktów mleczarskich a ryzykiem otyłości w dzieciństwie.

Autorzy wywnioskowali, że spożywanie produktów mleczarskich może promować beztłuszczową masę ciała (co może doprowadzić do wzrostu indeksu masy ciała, BMI) przy obniżeniu zawartości tłuszczu w organizmie.

Produkty mleczarskie mogą istotnie obniżyć ryzyko wystąpienia **cukrzycy typu 2**⁸ oraz powiązanej z tym choroby **sercowo-metabolicznej**⁹. W metaanalizie 17 perspektywicznych badań grupowych i przypadków studyjnych, Aune i wsp.¹⁰ informowali o istotnej, odwrotnie proporcjonalnej zależności pomiędzy spożywaniem sera i innych produktów mleczarskich a ryzykiem cukrzycy typu 2. Metaanaliza Gao i wsp.¹¹ obejmowała 14 badań w celu wyjaśnienia zależności dawka-reakcja w przypadku spożywania produktów mleczarskich i ryzyka cukrzycy typu 2. Stwierdzili oni odwrotne liniowe powiązanie pomiędzy ryzykiem wystąpienia cukrzycy typu 2 a spożywaniem wszystkich produktów mleczarskich (13 badań), niskotłuszczowych produktów mleczarskich (8 badań), sera (7 badań) i jogurtu (7 badań). Podobnie, Gijsbers i wsp.¹² włączyli do swojej metaanalizy 22 badania grupowe w celu

ilościowego określenia powiązań pomiędzy cukrzycą a produktami mleczarskimi w różnych ilościach i wywnioskowali, że spożywanie wszystkich produktów mleczarskich, niskotłuszczowych produktów mleczarskich i jogurtów było w sposób szczególnie powiązane odwrotnie proporcjonalnie z ryzykiem wystąpienia cukrzycy.

Korzyści płynące z diety bogatej w owoce, warzywa i niskotłuszczowe produkty mleczarskie, wraz ze zmniejszonym spożyciem tłuszczu ogółem i tłuszczów nasyconych, zostały także przedstawione przez badania prowadzone pod hasłem „Stosowanie Diety dla Obniżenia Nadciśnienia (**ang.** Dietary Approaches to Stop Hypertension, DASH)¹³, w którym to badaniu uzyskano około 50%-we obniżenie wartości ciśnienia tętniczego krwi. Miało to związek z dietą wg systemu DASH przypisywany spożywaniu produktów mleczarskich. Siedamah i wsp.⁹ przeprowadzili metaanalizę typu dawka-reakcja w badaniach grupowych, w których oceniano spożycie produktów mleczarskich i ryzyko nadciśnienia tętniczego u 57 256 osobników z których 15 367 wykazywało nadciśnienie tętnicze. Badane osoby były obserwowane przez 2 do 15 lat. Analiza wykazała, że spożywanie wszystkich produktów mlecznych, niskotłuszczowych przetworów mlecznych i mleka było powiązane w sposób liniowy z niższym ryzykiem nadciśnienia tętniczego. W świetle występowania udaru, będącego głównym powikłaniem nadciśnienia, De Goede i wsp.¹⁴ przeprowadził metaanalizę typu dawka-reakcja w sytuacji spożywania mleka i innych przetworów mlecznych w odniesieniu do ryzyka udaru. Wspomniana analiza obejmowała 18 badań, każde u osób w wieku 8 – 26 lat, u których wystąpiło 29 943 przypadki udaru. Wyniki badań wykazały, że wzrost spożycia 200 g mleka dziennie przekładał się na 7% obniżenie ryzyka udaru.

Ochronne działanie produktów mleczarskich w odniesieniu do ryzyka udaru potwierdziły także inne metaanalizy^{15, 16}.

Funkcjonujące mechanizmy

Chociaż w wielu doniesieniach informuje się, że różne składniki mleka są potencjalnie odpowiedzialne za stan zdrowia, połączenie składników odżywczych w całym produkcie spożywczym utrudnia określenie, który pojedynczy komponent jest odpowiedzialny za określony zaobserwowany efekt. Produkty mleczarskie razem wzięte („matryca mleczarska”)



mogą powodować efekt w późniejszym czasie, który może być niezauważony w przypadku pojedynczych składników odżywczych³.


Ochronne działanie produktów mleczarskich w odniesieniu do ryzyka udaru potwierdziły także inne metaanalizy^{15, 16}.

Funkcjonujące mechanizmy

Chociaż w wielu doniesieniach informuje się, że różne składniki mleka są potencjalnie odpowiedzialne za stan zdrowia, połączenie składników odżywczych w całym produkcie spożywczym utrudnia określenie, który pojedynczy komponent jest odpowiedzialny za określony zaobserwowany efekt. Produkty mleczarskie razem wzięte („matryca mleczarska”) mogą powodować efekt w późniejszym czasie, który może być niezauważony w przypadku pojedynczych składników odżywczych³.

Badano głównie wpływ wapnia i witaminy D na masę ciała i masę tłuszczu. Spożyta wysoka zawartość wapnia może doprowadzić do tworzenia – za pośrednictwem wapnia - nierozpuszczalnych mydeł, które zapobiegają absorpcji tłuszczu przez wiązanie kwasów żółciowych¹⁷. Inne składniki mleka, które mogą mieć także korzystny wpływ na masę ciała, obejmują białka mleczne (zarówno kazeinę jak i białko serwatkowe) co – sugeruje się – zmniejsza masę trzewnej tkanki tłuszczowej i masę ciała¹⁸. Serwatka wydaje się odgrywać ważną rolę w metabolizmie lipidów i rozbudowę masy mięśni, prawdopodobnie z powodu wysokiej zawartości leucyny. Poza tym, zmniejszona lipogeneza i zwiększona lipoliza mogą tłumaczyć korzystny wpływ produktów mleczarskich na masę ciała i tłuszczu.

Prebiotyczna funkcja laktozy może wpływać korzystnie na masę ciała i w konsekwencji, także na choroby współistniejące, związane z nadwagą i otyłością^{1,2,3}. Dzięki prebiotykom, fermentacja prowadzona przez mikroflorę jelitową wzmacnia powstawanie krótkołańcuchowych kwasów tłuszczowych, które, z kolei, stymulują uwalnianie hormonów przewodu pokarmowego, które oddziałują na neuronową aktywność podwzgórza związaną z poczuciem sytości i regulacją apetytu, w oparciu o hormony¹⁹. Prebiotyki mogą następnie wpływać na skład mikrobioty jelit, co wpływa na homeostazę energii i wrażliwość insulinową¹⁹, odkładanie się tłuszczu i metabolizm.



Hirahatake i wsp.² podkreślali znaczenie hormonów jelitowych – inkretyn GLP-1 i polipeptydu hamującego pracę żołądka (**ang.** gastric inhibitory polypeptide, GIP)) w utrzymaniu homeostazy glukozy. Wpływ obydwu wspomnianych hormonów jest obniżony u diabetyków z cukrzycą typu 2. Produkty mleczne – a w szczególności laktoza – mogą mieć korzystny wpływ na mikrobiotę jelitową, co może wpływać na wydzielanie GLP-1 i GIP. W badaniach na zwierzętach i na ludziach stwierdzono korzystny wpływ produktów mleczarskich na markery metaboliczne i markery stanu zapalnego istotne dla cukrzycy typu 2 i oporność insulinową^{2,20}. Składniki mleka, które mogą być korzystne w zmniejszeniu ryzyka cukrzycy obejmują wapń, witaminę D i tłuszcz mleczny, ze specjalnym uwzględnieniem kwasu trans-palmitooleinowego^{8, 17}. Kwas trans-palmitooleinowy może poprawiać sekrecję insuliny, poziom trójglicerydów i ciśnienie krwi².

Białe produkty mleczne (mleko i jogurt) są bogate w białko i mają niską zawartość sodu, a żółte produkty mleczne (masło i sery) mogą mieć wyższą zawartość sodu. Produkty mleczarskie są także bogate w związki mineralne (wapń, magnez, potas i fosfor), witaminy (ryboflawina, kobalamina, witamina D (we wzbogaconym mleku), menachinony (zależnie od bakterii stosowanych w fermentacji jogurtów i serów) oraz pierwiastki śladowe (jod, selen i cynk), które mogą przyczyniać się do obniżenia ciśnienia tętniczego krwi pojedynczo lub w połączeniach^{21,22}. Ponieważ powiązanie pomiędzy spożywaniem produktów mlecznych a ciśnieniem krwi jest silniejsze niż pomiędzy tylko wapniem i ciśnieniem krwi, sugeruje się, że inne składniki obecne w produktach mlecznych wnoszą dodatni wkład do ogólnego wpływu produktu mlecznego na regulację ciśnienia krwi²¹. Stawiana jest hipoteza, że bioaktywne peptydy mleka takie jak laktotrójpeptydy hamują działanie enzymu konwertującego angiotensinę 1 (**ang.** angiotensin 1-converting enzyme, ACE) który stymuluje zwężenie naczyń krwionośnych, przyczyniając się w ten sposób do ochronnego działania produktów mlecznych na poziom ciśnienia krwi²². Wreszcie, wysoki poziom elektrolitów w produktach mlecznych także przyczynia się do wysokiego wskaźnika nawadniającego, który jest uważany za ważny czynnik w utrzymaniu równowagi płynów ustrojowych²³.

Wnioski

Włączenie mleka i przetworów mlecznych do diety jest związane z lepszą jakością żywienia. Większość osób, które unikają mleka nie przyjmuje zalecanych dawek wapnia, potasu, witaminy D i innych składników odżywczych. Jak pokazano w niniejszym przeglądzie, istnieje wiele dowodów, że spożywanie produktów mlecznych jako części zrównoważonej diety jest korzystne dla zdrowia człowieka.

Literatura

1.Visioli F. and Strata A. 2014. *Advances in Nutrition*, 5:131-143. **2.** Hirahatake KM et al. 2014. *Metabolism*, 63: 618-627, **3.** Thorning TK et al. 2017. *Am J Clin Nutr*, 105 (5): 1033-1045. **4.** Abargouei AS et al. 2012. *International Journal of Obesity*, 36: 1485-1493. **5.** Kratz M et al. 2013. *European Journal of Nutrition*, 52:1-24. **6.** Dror K. 2014. *Obesity Reviews*, 15:516-527. **7.** Li et al. 2016. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70(4):414-423. **8.** Kalergis M et al. 2013. *Frontiers in Endocrinology*, 4(90):1-6. **9.** SoedamahMuthu SS et al. 2012. *Hypertension*, 60:1131-1137. **10.** Aune D et al. 2013. *American Journal of Clinical Nutrition*, 98:1066-1083. **11.** Gao D et al. 2013. *PLoS ONE*, 8(9): e73965. **12.** Gijbbers L et al. 2016. *American Journal of Clinical Nutrition*, 103(4):1111-1124. **13.** Appel LJ et al. 1997. *New England Journal of Medicine*, 336(16):1117-1124. **14.** De Goede et al. 2016. *Journal of the American Heart Association*, 5(5):pii: e0022787. **15.** Alexander DD et al. 2016. *British Journal of Nutrition*, 115(4):737-750. **16.** Qin et al. 2015. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*, 24(1) :90-100. **17.** Kratz M et al. 2013. *European Journal of Nutrition*, 52 :1-24. **18.** Sanders TA, 2012. *American Journal of Clinical Nutrition*, 96: 687-688. **19.** Petschow B et al. 2013. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1306:1-17. **20.** Bordonni A. et al. 2017. *Critical Reviews of Food Science and Nutrition*, 57(12):2497-2525. **21.** McGrane MM et al. 2011. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 5(4):287-298. **22.** Kris-Etherton PM et al. 2009. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(1):103S-119S. **23.** Maughan RJ et al. 2016. *American Journal of Clinical Nutrition*, 103:717-23.