

Wpływ produktów mlecznych na uczucie sytości i regulację apetytu

Paweł Serek*, Dominika Mazurkiewicz, Jagoda Ambrozik-Haba, Marzena Styczyńska

Katedra Żywienia Człowieka,
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

*Kontakt: pawel.serek@upwr.edu.pl

Produkty mleczne są przedmiotem licznych badań dotyczących ich wpływu na uczucie sytości i regulację apetytu. Dzięki wysokiej zawartości białka oraz obecności bioaktywnych składników mogą one modyfikować wydzielanie hormonów odpowiadających za głód i sytość, co potencjalnie wpływa na ilość spożywanej energii. Regulacja apetytu opiera się na złożonej interakcji między układem pokarmowym a ośrodkowym układem nerwowym, z udziałem hormonów takich jak grelina, cholecystokina (CCK), glukagonopodobny peptyd-1 (GLP-1), polipeptyd P (PP) oraz peptyd YY (PYY) oraz insulina. Grelina, wydzielana w żołądku, stymuluje apetyt i motorykę przewodu pokarmowego. Z kolei hormony wpływające na odczuwanie sytości – PP, CCK, GLP-1 i PYY – zwiększają się po posiłku, spowalniają opróżnianie żołądka i wysyłając informację o spożytym posiłku do mózgu hamując łaknienie.

Wykazano, że białka mleczne, zwłaszcza serwatkowe, wywołują silniejsze uczucie sytości niż węglowodany czy tłuszcze [1]. Suplementacja białkami serwatkowymi u osób z nadwagą lub otyłością prowadziła do wyższego poziomu sytości w porównaniu z kazeiną lub glukozą, choć efekt ten był krótkotrwały i nie przekładał się na zmniejszenie dziennego spożycia kalorii. Mechanizm działania obejmuje wzrost stężenia CCK, GLP-1 i PYY oraz obniżenie poziomu greliny, co opóźnia opróżnianie żołądka i ogranicza apetyt [7]. Spożycie 20–30 g białek serwatkowych w badaniach randomizowanych istotnie zmniejszało stężenie greliny i zwiększało poziom GLP-1, co wiązało się z niższym apetytem i przedłużonym uczuciem sytości, utrzymującym się przez około 2–3 godziny [8]. Kluczowym elementem tego mechanizmu jest gwałtowny wzrost stężenia aminokwasów krążących we krwi, zwłaszcza aminokwasów rozgałęzionych (BCAA), takich jak leucyna, izoleucyna i walina. Białka serwatkowe, ze względu na szybką kinetykę trawienia i wchłaniania, prowadzi do dynamicznego wzrostu stężenia tych aminokwasów już w ciągu 30–60 minut po spożyciu. Zwiększone stężenie BCAA pobudza receptory odżywcze zlokalizowane w przewodzie pokarmowym i ośrodkowym układzie nerwowym, co sprzyja sekrecji GLP-1 oraz hamuje wydzielanie greliny.



Ponadto metaanaliza 13 badań klinicznych wykazała, że spożycie ponad 500 ml produktów mlecznych zwiększa sytość, zmniejsza głód i zmniejsza chęć na jedzenie przy kolejnym posiłku [6].

Oprócz ilości białka, istotne znaczenie ma również forma i rodzaj produktu mlecznego. W badaniu porównawczym spożycie sera wiązało się z wyższym stężeniem cholecystokininy i peptydu P oraz niższym apetytem niż spożycie śmietany czy masła [5]. Jogurt grecki, ze względu na wysoką zawartość białka i konsystencję półstałą, wykazuje silniejsze działanie sycące niż mleko – zarówno odtłuszczone, jak i pełnotłuste [9].

W randomizowanym badaniu krzyżowym z udziałem młodych kobiet z nadwagą spożycie izokalorycznego śniadania z wysoką zawartością białka mlecznego (ok. 30% energii) zwiększyło uczucie sytości w porównaniu ze śniadaniem o standardowej zawartości białka lub jego pominięciem. Obserwowano także mniejsze odczucie głodu i chęci jedzenia. Nie zaobserwowano jednak istotnych różnic w dziennym spożyciu energii. Co interesujące, uczestniczki spożywające śniadanie wysokobiałkowe wykazywały lepszą koncentrację przed obiadem, co sugeruje potencjalne korzyści poznawcze wynikające ze składu makroskładników w spożytym śniadaniu [4].

Długoterminowe spożycie białek mlecznych może prowadzić do adaptacji metabolicznej i osłabienia ich działania sycącego. Jak wskazuje przegląd systematyczny [10], mimo aktywacji hormonów sytości przez białka serwatkowe, ich działanie może ulec osłabieniu przy regularnym stosowaniu bez kontroli kalorycznej. Efektywność białek mlecznych jest najwyższa w krótkotrwałych interwencjach, np. jako dodatek przed głównym posiłkiem lub w dietach redukcyjnych.

Laktoza, jedyny naturalny cukier występujący w mleku, ma niski indeks glikemiczny i jest bardziej sycąca niż glukoza. W jednym z badań wykazano, że spożycie produktu zawierającego laktozę obniżało poziom greliny i zmniejszało późniejsze spożycie energii w porównaniu z glukozą [3]. W literaturze pojawiają się także doniesienia o możliwym wpływie wapnia na apetyt, jednak dane te pozostają niejednoznaczne [2].

Podsumowanie

Produkty mleczne, zwłaszcza bogate w białka serwatkowe, mogą skutecznie zwiększać uczucie sytości i ograniczać apetyt w krótkim okresie, głównie poprzez stymulację hormonów jelitowych (GLP-1, CCK, PYY) oraz hamowanie greliny. Efekt ten jest związany z szybkim wzrostem stężenia krążących aminokwasów, zwłaszcza BCAA, po spożyciu białek serwatkowych. Choć działanie to nie zawsze prowadzi do zmniejszenia dziennego spożycia energii, szczególnie bez restrykcji kalorycznej, może wspierać krótkoterminowe strategie redukcji masy ciała. Na siłę działania sycącego wpływa również forma produktu – silniejsze działanie wykazują produkty półstałe (np. jogurt grecki, ser) niż płynne. Dodatkowo wskazuje się na możliwy wpływ laktozy i wapnia na sytość oraz potencjalne korzyści poznawcze wynikające ze spożycia mlecznych produktów wysokobiałkowych.



Długotrwałe stosowanie produktów mlecznych bez kontroli kalorycznej może prowadzić do adaptacji metabolicznej i osłabienia reakcji hormonalnej. Najlepsze efekty obserwuje się w interwencjach krótkoterminowych, takich jak spożycie białka przed posiłkiem lub jego włączenie w ramach diety redukcyjnej. Zauważono również potencjalny wpływ spożycia wysokobiałkowego śniadania na poprawę funkcji poznawczych, co może poszerzać spektrum korzystnych efektów wynikających ze spożywania produktów mlecznych.

Literatura:

1. Anderson H., Luhovyy B., Akhavan T., Panahi S. (2011). Milk proteins in the regulation of body weight, satiety, food intake and glycemia. Nestle Nutrition Workshop Series: Pediatric Program, 67, 147-159.
2. Bowen J., Noakes M., Clifton P. M. (2004). A High Dairy Protein, High-Calcium Diet Minimizes Bone Turnover in Overweight Adults during Weight Loss. Journal of Nutrition, 134(3), 568-573.
3. Bowen J., Noakes M., Trenerry C., & Clifton P. M. (2006). Energy intake, ghrelin, and cholecystokinin after different carbohydrate and protein preloads in overweight men. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 91(4), 1477-1483.,
4. Dalgaard L. B., Kruse D. Z., Norup K., Andersen B. V., Hansen M. (2024). A dairy-based, protein-rich breakfast enhances satiety and cognitive concentration before lunch in overweight to obese young females: A randomized controlled crossover study. Journal of Dairy Science, 107(5), 2653-2667.
5. Hansson P., Holven K. B., Å L. K. L., Brekke H. K., Gjevestad G. O., Rehfeld J. F., Raza G. S., Herzig K. H., Ulven S. M. (2020). Dairy products influence gut hormone secretion and appetite differently: A randomized controlled crossover trial. Journal of Dairy Science, 103(2), 1100-1109.
6. Onvani S., Haghighatdoost F., Surkan P. J., & Azadbakht, L. (2017). Dairy products, satiety and food intake: A meta-analysis of clinical trials. Clinical Nutrition, 36(2), 389-398.