



Broszura informacyjna dot. żywienia¹

Połącz się ze światem mleczarstwa

Przetwory mleczne: źródło wysokiej jakości białka

- › Konsumpcja przetworów mlecznych jako część zdrowej i zbilansowanej diety jest przystępną drogą wypełniania zaleceń żywieniowych dla białka..⁽⁷⁾
- › Przetwory mleczne jak mleko, jogurt i ser są dobrymi źródłami istotnych składników odżywczych, włączając wysokiej jakości białka ⁽²⁾ istotne dla wielu funkcji życiowych. ⁽¹⁾
- › Białka pochodzenia zwierzęcego, takie jak białka mleka, zawierają wszystkie istotne aminokwasy i dlatego są uznawane jako w wysokim stopniu strawne i o wysokiej jakości..⁽⁸⁾
- › Białka zwierzęce, takie jak białka mleczne, wykazują o 10-30% wyższą wartość biologiczną w odniesieniu do białek roślinnych..⁽³⁹⁾
- › Białka mleczne odgrywają ważną rolę dla zdrowia kości ⁽²⁾, przyrostu masy mięśniowej oraz w żywieniu sportowym ⁽³⁾.
- › Białka mleczne mogą być korzystne dla regulacji masy ciała..⁽⁴⁾
- › Korzystne znaczenie białka mlecznego było także przedmiotem badań w kontekście procesów starzenia ⁽⁵⁾ oraz nie-zakaźnych chorób. ⁽²⁸⁾

BIĄŁKO JEST ISTOTNE DLA WIELU FUNKCJI ŻYCIOWYCH ORAZ STRUKTUR ⁽⁹⁾

- ✦ Zalecane dzienne spożycie białka wynosi **około 0,8 g/kg masy ciała**, w zależności od wieku, wielkości oraz płci..⁽⁸⁾ Dzielne spożycie białka jest głównie realizowane poprzez żywność, taką jak przetwory mleczne..⁽¹⁰⁾
- ✦ Białko ma udział we wzroście i utrzymaniu układu kostnego i masy mięśniowej. Wysokie spożycie białka jest powiązane z wieloma korzyściami zdrowotnymi, włączając zdrowie serca i kości, kontrolę masy ciała, obniżone ryzyko chorób metabolicznych (takich jak cukrzyca) oraz śmiertelności..⁽³⁸⁾ Wobec ostatnich wyników badań, jak dotąd pozytywnych, będą potrzebne dalsze prace badawcze w celu pełnego uzasadnienia tych korzyści.

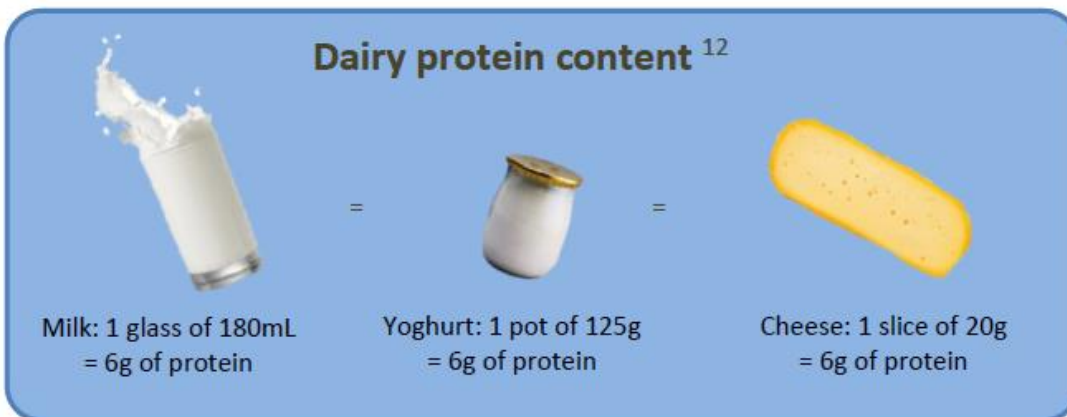


¹ Komentarz KSM: tłumaczenie materiałów EDA finansowane ze środków Funduszu Promocji Mleka



Broszura informacyjna dot. żywienia

Połącz się ze światem mleczarstwa



Zawartość białka mlecznego: mleko: 1 szklanka 180 ml = 6g białka; jogurt: 1 słoiczek 125g = 6g białka, ser: 1 plasterka 20g = 6g białka

BIĄŁKO MLECZNE MA WYSOKĄ WARTOŚĆ BIOLOGICZNĄ

✦ Mleko zawiera **dwa rodzaje białka: kazeinę (80%) i białka serwatkowe (20%)**.^(13,14)

✦ **Białko mleczne wykazuje wysoką wartość biologiczną**, ponieważ dostarcza wszystkie istotne aminokwasy, które są potrzebne dla ludzkiego ciała i które nie mogą być przez nie syntetyzowane. Diety ubogie w istotne aminokwasy mogą powodować ograniczony wzrost, infekcje, mniej optymalne zdolności mięśniowe oraz obniżoną wydolność mentalną.⁽¹⁶⁾

Białka zwierzęce, takie jak białka mleczne, wykazują o 10-30% wyższą jakość biologiczną niż białka pochodzenia roślinnego.⁽³⁹⁾ Zostało to uznane przez EFSA w „Naukowej Opinii dotyczącej Referencyjnych Wartości Żywnościowych dla białka” (2012)⁽⁸⁾

✦ Klasyfikacja białka bazuje na właściwościach takich jak **strawność i dostępność biologiczna***⁽¹⁵⁾ Odżywcza dostępność biologiczna⁽¹⁷⁾ jest ilością składników odżywczych, które są aktualnie używane przez ludzkie ciało po ich spożyciu. Dostępność biologiczna dla każdego składnika odżywczego jest różna. Biologiczna wartość/jakość⁽¹⁶⁾ jest miarą, która rejestruje jak łatwo strawne białko może być użyte w syntezie białka w komórkach organizmu.





Broszura informacyjna dot. żywienia

Połącz się ze światem mleczarstwa

	PD-CAAS (%)	Limiting amino acid(s)
Animal sources		
Egg	>1.0	-
Milk, cheese	>1.0	-
Meat, fish	>1.0	-
Vegetable sources		
Soy	~0.95	Met+Cys
Beans	~0.7-0.75	Met+Cys
Rice	~0.65	Lys
Wheat	~0.5	Lys
Maize	~0.5	Lys

Przykłady zakresów dla wartości Oceny Aminokwasów Skorygowanych względem Strawności (PD-CAAS) dla różnych produktów żywnościowych przeznaczonych dla dorosłych (zaadoptowana z (AFSSA, 2007; Michaelson et.al., 2009; WHO/FAO/UNU, 2007))²

Tablica przedstawia ocenę **skorygowanych względem strawności aminokwasów (PD-CAAS)** różnych produktów, gdzie jakość białka jest określona w zależności od zapotrzebowania ludzi na dany aminokwas i jego strawności. Przy najwyższym poziomie 1 oraz najniższym 0, **mleko i sery są oceniane wyjątkowo dobrze, co podkreśla najwyższą jakość białka mlecznego.**

✦ **Przetwory mleczne zawierają także bioaktywne peptydy**, które są wytwarzane w czasie trawienia białek w jelicie oraz podczas fermentacji mleka podczas procesu przetwórczego, np. w serach i jogurtach. Badania pokazują, że bioaktywne peptydy mleczne mogą być powiązane z **kilkoma korzystnymi efektami zdrowotnymi**, takimi jak antybakteryjny, anty nadciśnieniowy, przeciwzapalny, antyoksydacyjny oraz redukujący zawartość cholesterolu we krwi.^(1,4,18, 21,38)



² Komentarz KSM do tabeli: *animal sources*- pochodzenia zwierzęcego; *egg*- jajko, *milk, cheese*- mleko,ser, *meat,fish*-mięso,ryba, *vegetable sources*- pochodzenia roślinnego;*soy-soja,beans*-fasola, *rice*-ryż, *wheat*-pszenica, *maize*-kukurydza; *limiting aminoacid*-aminokwas ograniczający



Broszura informacyjna dot. żywienia

Połącz się ze światem mleczarstwa

KORZYŚCI ZDROWOTNE BIAŁEK MLEKA



Choroby serca

Choroby serca są stymulowane czynnikami ryzyka, takimi jak nadciśnienie, otyłość, cukrzyca, ogólnoustrojowe stany zapalne oraz arterioskleroza.⁽⁴⁾ Kilka badań wskazuje, że wysokie spożycie przetworów mlecznych może być powiązane z niższym ciśnieniem krwi ⁽⁴⁰⁾ oraz obniżeniem ryzyka nadciśnienia, prawdopodobnie dzięki bioaktywnym peptydom i innym użytecznym komponentom mlecznym. ^(4,15,18)



Zdrowie kości

Do 50% objętości kości składa się z białek ²², dlatego dla kompozycji strukturalnych kości wymagane jest ciągle dostarczanie białek w diecie. ^(18,23) Białko poprawia także gęstość mineralną kości, co skutkuje mocniejszymi kośćmi.^(18,23) W skład przetworów mlecznych wchodzi kilka minerałów takich jak wapń, magnez i fosfor, które są istotne dla zdrowia kości.⁽²⁾



Kompozycja/skład ludzkiego ciała

Wiele badań wskazuje, że przetwory mleczne mogą pozytywnie wspierać regulowanie masy ciała.^(4,24) Białka mleczne biorą udział w mechanizmach metabolizmu, które mogą wpływać na masę ciała i jego kompozycję, poprzez np. zwiększenie masy mięśniowej.^(15,25) Ostatnie badania pokazują, że białka mleczne mogą także zmniejszać stany zapalne, często obecne w populacji ludzi otyłych.⁽¹⁵⁾





Broszura informacyjna dot. żywienia

Połącz się ze światem mleczarstwa



Nowotwory

Badania pokazują, że bioaktywne peptydy mleczne mogą mieć ochronne właściwości antyrakowe (4,18,19,26), zwłaszcza przy raku odbytu, piersi i prostaty⁽¹⁴⁾ wykazując potencjał wspierania walki z rakiem poprzez odpowiednią dietę.^(25,27,28) Antyrakowe właściwości peptydów mlecznych mogą wywodzić się z ich cech antyoksydantów i przeciwzapalnych. (14,29) Pewne dowody sugerują, że wysokie poziomy wapnia z przetworów mlecznych mogą zmniejszać ryzyko raka odbytu, poprzez wiązanie wtórnych kwasów żółciowych oraz wolnych kwasów tłuszczowych, które przy braku takiego wiązania mogą wywierać toksyczny wpływ na komórki odbytu. (1,37)



Starzenie się

Częścią procesu starzenia się jest utrata masy mięśniowej.^(11,30) Około 30% osób powyżej 60 roku życia i 50% powyżej 80 roku życia cierpi z tego powodu.⁽³⁰⁾ Dowody naukowe pokazują, że większe spożycie białka w wieku starszym (wyższe niż minimalne zalecenie 0,8g/kg masy ciała/dzień) daje znaczące korzyści w odniesieniu do masy mięśniowej, siły i funkcjonalności.^(30,31) Europejskie Towarzystwo Żywienia Jelitowego i Pozajelitowego (ESPEN), zaleca dla zdrowia osób starszych codzienne spożycie białka w wysokości 1-1,2/kg masy ciała.⁽³²⁾ Białka pomagają osobom starszym utrzymanie masy mięśniowej oraz mobilności,⁽³³⁾ jest zatem zalecane, aby każdy posiłek zawierał wysokiej jakości białka^(30,34) dostarczając wszystkie istotne aminokwasy i inne wartościowe składniki, takie jak te znajduje się w przetworach mlecznych⁽³⁵⁾



Sporty

Ludzie, którzy ćwiczą regularnie mogą mieć wyższe niż średnia populacja zapotrzebowanie na spożycie białka.⁽²⁵⁾ Dlatego białka mleczne są często używane w żywności sportowej w celu wsparcia wzrostu mięśni i utrzymania masy mięśniowej. Białka mleczne mogą pomóc w regeneracji po wysiłku. (25) Niektóre badania sugerują, że kombinacja białek kazeiny i serwatkowych znajdująca się w mleku wzmacnia syntezę białka po ćwiczeniach wytrzymałościowych, takich jak bieganie.⁽⁴¹⁾ Mleko jest zatem postrzegane jako efektywny napój sportowy, gdyż pomaga w regeneracji mięśni po ćwiczeniach wysiłkowych.⁽³⁾



Literatura

1. EMF. MILK, nutritious by nature [Internet]. European Milk Forum; 2014.
2. Weaver CM. Milk consumption and bone health. *JAMA Pediatr.* 2014 Jan 1;168(1):12–3.
3. Roy BD. Milk: the new sports drink? A Review. *J Int Soc Sports Nutr.* 2008 Oct 2;5:15.
4. Hernández-Ledesma B et al. Dairy protein hydrolysates: Peptides for health benefits. *Int Dairy J.* 2014;38(2):82–100.
5. Cooper LA, et al. The role of exercise, milk, dairy foods and constituent proteins on the prevention and management of sarcopenia. *Int J Dairy Technol.* 2016;69(1):13–21.
6. Gill HS, Cross ML. Anticancer properties of bovine milk. *Br J Nutr.* 2000 Nov;84(Supplement S1):161–6.
7. Drewnowski A, Fulgoni V. Nutrient profiling of foods: creating a nutrient-rich food index. *Nutr Rev.* 2008 Jan 1;66(1):23–39.
8. EFSA NDA Panel Scientific Opinion on Dietary Reference Values for protein. *EFSA J.* 2012;10(2):2257.
9. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. *Krause's Food & the Nutrition Care Process*, 13th Edition.
10. DG Agriculture and Rural Development, Unit Agricultural modelling and outlook. World food consumption patterns – trends and drivers Agric Rural Dev EU Agric Mark Briefs. 2015 Jun;(6):1–11.
11. Wolfe RR. Update on protein intake: importance of milk proteins for health status of the elderly. *Nutr Rev.* 2015 Aug;73 Suppl 1:41–7.
12. Martins I, Porto A, Oliveira L. *Tabela de Composição de Alimentos*. 1st ed. Lisboa: INSA; 2010.
13. Shah NP. Effects of milk-derived bioactives: an overview. *Br J Nutr.* 2000 Nov;84(Supplement S1):3–10.
14. Davoodi H, Esmaili S, Mortazavian A m. Effects of Milk and Milk Products Consumption on Cancer: A Review. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2013;12(3):249–64.
15. McGregor RA, Poppitt SD. Milk protein for improved metabolic health: a review of the evidence. *Nutr Metab.* 2013;10:46.
16. Lagrange V, Whitsett D, Burris C. Global market for dairy proteins. *J Food Sci.* 2015 Mar;80 Suppl 1:A16–22.
17. Nutrient bioavailability - getting the most out of food (EUFIC) <http://www.eufic.org/article/en/artid/Nutrient-bioavailability-food/>
18. Sultan S, Huma N, Butt MS, Aleem M, Abbas M. Therapeutic potential of dairy bioactive peptides: A Contemporary Perspectives. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2016 Feb 6;0.
19. Pepe G et al. Potential anticarcinogenic peptides from bovine milk. *J Amino Acids.* 2013;2013:939804.
20. Rai AK, Sanjukta S, Jeyaram K. Production of Angiotensin I Converting Enzyme Inhibitory (ACE-I) Peptides during Milk Fermentation and Their Role in Reducing Hypertension. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2015 outubro;0(ja):00–00.
21. Segura-Campos M, et al. Bioavailability of Bioactive Peptides. *Food Rev Int.* 2011 Jul 1;27(3):213–26.
22. Heaney RP, Layman DK. Amount and type of protein influences bone health. *Am J Clin Nutr.* 2008 May 1;87(5):1567S – 1570S.
23. Rogers I, et al. Milk as a food for growth? The insulin-like growth factors link. *Public Health Nutr.* 2006 maio;9(03):359–68.
24. Bendtsen LQ, et al. Associations between dairy protein intake and body weight and risk markers of diabetes and CVD during weight maintenance. *Br J Nutr.* 2014 Mar 14;111(5):944–53.
25. Nongonierma AB, FitzGerald RJ. Bioactive properties of milk proteins in humans: A review. *Peptides.* 2015 Nov;73:20–34.
26. Hill DR, Newburg DS. Clinical applications of bioactive milk components. *Nutr Rev.* 2015 Jul 1;73(7):463–76.
27. Chen H, Mollstedt O, Tsai M-H, Kreider R. Potential Clinical Applications of Multi-functional Milk Proteins and Peptides in Cancer Management. *Curr Med Chem.* 2014 May 11;21(21):2424–37.
28. Sah BNP, et al. Identification of Anticancer Peptides from Bovine Milk Proteins and Their Potential Roles in Management of Cancer: A Critical Review. *Compr Rev Food Sci Food Saf.* 2015 Mar 1;14(2):123–38.
29. Hsieh C-C, et al. Milk Proteins, Peptides, and Oligosaccharides: Effects against the 21st Century Disorders, Milk Proteins, Peptides, and Oligosaccharides: Effects against the 21st Century Disorders. *BioMed Res Int BioMed Res Int.* 2015 Feb 19;2015, 2015:e146840.
30. Paddon-Jones D, et al. Role of dietary protein in the sarcopenia of aging. *Am J Clin Nutr.* 2008 May 1;87(5):1562S – 1566S.
31. Wolfe RR, Miller S, Miller K. Optimal protein intake in the elderly. *Clin Nutr.* 2008 Sep 25;27(5):675–84.
32. Deutz NEP, et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2014 Dec;33(6):929–36.
33. McGregor RA, Poppitt SD. Chapter 19 - Milk Proteins and Human Health A2 - Singh, Harjinder. In: Boland M, Thompson A, editors. *Milk Proteins (Second edition)*. San Diego: Academic Press; 2014. p. 541–55. (Food Science and Technology).
34. Bauer J, et al. Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group. *J Am Med Dir Assoc.* 2013 agosto;14(8):542–59.
35. Gryson C, et al. 'Fast proteins' with a unique essential amino acid content as an optimal nutrition in the elderly: growing evidence. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2014 Aug;33(4):642–8.
36. Health experts say eat more protein, dairy companies are running with that message: <http://www.dairyfoods.com/articles/91606-health-experts-say-eat-more-protein-dairy-companies-are-running-with-that-message>
37. CUP. Cancer Prevention & Survival: Summary of global evidence on diet, weight, physical activity & what increases or decreases your risk of cancer: <http://www.wcrf.org/sites/default/files/CUP-Summary-Report.pdf>
38. Sousa G, et al. 'Dietary Whey protein lessens several risk factors for metabolic diseases: a review' *Lipids in Health and Disease.* 2012 June; 11 (67)
39. Tome D. 'Criteria and markers for protein quality assessment - a review.' *Br J Nutr.* 2012 Aug; 108
40. Tielemans S, et al. ' Intake of total protein, plant protein and animal protein in relation to blood pressure: a meta-analysis of observational and intervention studies' *Journal of Human Hypertension* 2013 March 27 (564- 571)
41. Burd N, , et al. 'Differences in postprandial protein handling after beef compared with milk ingestion during post-exercise recovery: a randomized controlled trial' *Am J Clin Nutr.* 2015 Oct; 102 (4), 828-836

Sierpień 2017

