

Porównanie właściwości oraz wartości odżywczej mleka krowiego, koziego i owczego

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

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

*Kontakt: dominika.mazurkiewicz@upwr.edu.pl

Mleko krowie, kozie oraz owcze to trzy najczęściej spożywane rodzaje mleka na całym świecie. Choć mają podobne właściwości odżywcze, różnią się pewnymi cechami, które mogą wpływać na to, jak są przyswajane przez organizm. Wszystkie omawiane rodzaje mleka zawierają białko, tłuszcze, witaminy oraz składniki mineralne, ale różnią się między sobą zarówno smakiem, jak i sposobem trawienia. Wybór między nimi zależy od indywidualnych potrzeb żywieniowych oraz preferencji smakowych [1].

Mleko krowie to jeden z najbardziej rozpowszechnionych i popularnych produktów spożywczych na świecie. Stanowi podstawowe źródło wielu cennych składników odżywczych, zwłaszcza w diecie dzieci, młodzieży i osób starszych. Dzięki temu jest produktem o zrównoważonym składzie, dostarczającym organizmowi energii oraz składników budulcowych. Białko mleka krowiego (głównie kazeina i białka serwatkowe) jest pełnowartościowe – zawiera wszystkie niezbędne aminokwasy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Jedną z największych zalet mleka krowiego jest wysoka zawartość wapnia, co stanowi istotny element profilaktyki osteoporozy i wspiera prawidłowy rozwój kości i zębów. Dodatkowo mleko to dostarcza fosfor, potas, magnez, a także witaminy – przede wszystkim witaminę B2 (ryboflawinę), B12, A, D oraz niewielkie ilości witaminy E i K. Tłuszcz mleczny zawiera także korzystne dla zdrowia krótko i średniołańcuchowe kwasy tłuszczowe oraz niewielką ilość sprzężonego kwasu linolowego (CLA), który może mieć działanie przeciwnowotworowe i wspomagać metabolizm tłuszczów. Mleko krowie ma także swoje ograniczenia. U części osób może wywoływać reakcje alergiczne – głównie z powodu białek mleka, takich jak kazeina. Ponadto zawiera laktozę, której nietolerancja występuje u niektórych dorosłych – powodując objawy takie jak wzdęcia, bóle brzucha czy biegunki. Mimo to mleko krowie pozostaje ważnym składnikiem codziennej diety – szczególnie jeśli jest dobrze tolerowane i spożywane w umiarkowanych ilościach. Może być spożywane jako napój, wykorzystywane w kuchni oraz stanowi bazę dla licznych produktów mlecznych, takich jak jogurty, sery, kefiry czy masło [1].



Mleko kozie to ceniony produkt o wysokiej wartości odżywczej i coraz większej popularności, szczególnie wśród osób poszukujących alternatywy dla mleka krowiego. Jego unikalny skład sprawia, że bywa łatwiej trawione i lepiej tolerowane przez osoby z wrażliwym układem pokarmowym. Choć zawiera laktozę, to jej ilość jest nieco niższa niż w mleku krowim, co sprawia, że osoby z lekką nietolerancją często znoszą je lepiej. Dodatkowo cząsteczki tłuszczu w mleku kozim są mniejsze i bardziej jednorodne, co ułatwia ich trawienie. Mleko kozie zawiera więcej niektórych mikroelementów, takich jak wapń, fosfor i potas, a także witaminy, zwłaszcza witaminę A, która występuje w formie gotowej do przyswojenia (retinol), oraz witaminy z grupy B, w tym B2 i B12. Ma także naturalnie wyższą zawartość seleniu i cynku, które wspierają odporność i działanie antyoksydacyjne. Mleko kozie ma skład białkowy zbliżony do mleka kobiecego, a niektóre jego frakcje białkowe (np. α -s1-kazeina) występują w niższych stężeniach niż w mleku krowim. To właśnie ten czynnik sprawia, że mleko kozie bywa mniej alergizujące, choć nie jest całkowicie hipoalergiczne. Charakterystyczny, lekko „kozi” smak mleka wynika z obecności specyficznych kwasów tłuszczowych (m.in. kapronowego, kaprylowego i kaprynowego), które oprócz smaku mają również działanie przeciwbakteryjne i wspomagające układ pokarmowy. Mleko kozie jest chętnie wykorzystywane w produkcji serów, jogurtów czy kefirów. Ze względu na swoje właściwości może być wartościowym składnikiem diety dzieci, osób starszych oraz osób z delikatnym przewodem pokarmowym, pod warunkiem braku alergii na białko mleka [2, 3, 4, 5, 6].

Mleko owcze to niezwykle wartościowy produkt spożywczy, który wyróżnia się bardzo bogatym składem odżywczym. Jest ono znacznie bardziej skoncentrowane niż mleko krowie czy kozie, co oznacza, że zawiera większe ilości białka, tłuszczu oraz składników mineralnych i witamin. Jedną z najważniejszych cech mleka owczego jest wysoka zawartość białka, co czyni je doskonałym źródłem pełnowartościowych białka. Dodatkowo mleko to zawiera dużo tłuszczu, w tym znaczące ilości nienasyconych kwasów tłuszczowych i korzystnych dla zdrowia średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych, które są łatwo przyswajalne przez organizm i mogą wspierać metabolizm. Mleko owcze jest również bardzo bogate w wapń, fosfor, cynk oraz witaminy z grupy B, a także witaminę A i D, które są kluczowe dla odporności, zdrowia skóry i kości. Dzięki temu jest cennym składnikiem diety, zwłaszcza w przypadku osób z większym zapotrzebowaniem na wapń, np. dzieci, kobiet w ciąży, osób starszych czy sportowców. Co ciekawe, pomimo wysokiej wartości energetycznej, mleko owcze może być korzystne w diecie osób dbających o zdrowie, dzięki wysokiej gęstości odżywczej, ponieważ dostarcza dużo składników odżywczych. Mleko owcze jest również bardzo cenione w przemyśle serowarskim, ponieważ z niego powstają jedne z najbardziej znanych serów na świecie, takich jak roquefort, pecorino, feta czy oscypek. Jego wysoka zawartość suchej masy i tłuszczu sprawia, że idealnie nadaje się do produkcji serów dojrzewających. Pod względem strawności mleko owcze wypada dobrze – jego białka są łatwo trawione, a choć zawiera laktozę, osoby z lekką nietolerancją często tolerują je lepiej niż mleko krowie [2, 8, 9, 10].

Porównanie wartości odżywczej mleka krowiego, koziego i owczego

Mleko krowie, kozie i owcze różnią się składem odżywczym, a co za tym idzie – także wpływem na zdrowie człowieka. Każdy z tych rodzajów mleka ma swoje unikalne właściwości i zastosowania dietetyczne.



Mleko krowie zawiera średnio około 61 kcal na 100 ml. W jego składzie znajduje się 3,3 g białka, 3,2 g tłuszczu oraz 4,8 g węglowodanów (głównie laktozy). Mleko to dostarcza około 113 mg wapnia i 81 mg fosforu, a także niewielkie ilości witaminy A (33 µg) i witaminy D (0,03 µg). Ze względu na swoją dostępność i zbilansowany skład jest najczęściej spożywanym mlekiem na świecie. Może jednak powodować alergie, szczególnie u dzieci, ze względu na obecność białek mleka krowiego [1, 12]. Mleko kozie ma nieco wyższą wartość energetyczną – około 68 kcal na 100 ml. Zawiera podobną ilość białka (3,2 g), ale więcej tłuszczu – około 4,1 g. Laktozy jest mniej niż w mleku krowim (4,4 g), co sprawia, że mleko kozie bywa lepiej tolerowane przez osoby z częściową nietolerancją laktozy. Mleko kozie zawiera również więcej wapnia (130 mg) i witaminy A (74 µg). Jego charakterystyczny zapach i smak wynikają z obecności średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych [7,12]. Mleko owcze wyróżnia się najwyższą wartością odżywczą – w 100 ml zawiera aż 107 kcal, 6,0 g białka i 7,0 g tłuszczu. Pomimo wysokiej zawartości tłuszczu, mleko owcze dostarcza także najwięcej wapnia (193 mg), fosforu (158 mg), witaminy A (51 µg) i D (0,18 µg). Mleko owcze wyróżnia się najwyższą wartością odżywczą – w 100 ml zawiera aż 107 kcal, 6,0 g białka i 7,0 g tłuszczu. Pomimo wysokiej zawartości tłuszczu, mleko owcze dostarcza także najwięcej wapnia (193 mg), fosforu (158 mg), witaminy A (51 µg) i D (0,18 µg), co czyni je wyjątkowo odżywczym produktem. Dzięki temu często wykorzystuje się je do produkcji serów dojrzewających, takich jak roquefort czy oscypek [11, 12]. Dane przedstawiono w tabeli 1 [1, 12].

Tabela 1. Porównanie wartości odżywczej mleka krowiego, koziego i owczego.

Składnik	Mleko krowie	Mleko kozie	Mleko owcze
Energia [kcal]	61	68	107
Białko [g]	3,3	3,2	6,0
Tłuszcz [g]	3,2	4,1	7,0
Węglowodany [g]	4,8	4,5	5,1
Laktoza [g]	4,6	4,4	5,1
Wapń [mg]	113	130	193
Fosfor [mg]	81	127	158
Witamina A [ug]	33	74	51
Witamina D [ug]	0,03	0,11	0,18
Cholesterol [mg]	13	11	11

Wykorzystanie mleka krowiego, koziego i owczego w przemyśle

Mleko krowie ma największe znaczenie gospodarcze na świecie i stanowi podstawę przemysłu mleczarskiego. Jest surowcem do produkcji szerokiej gamy produktów mlecznych, takich jak: mleko spożywcze (świeże, UHT, pasteryzowane), jogurty, kefir, maślanki, sery podpuszczkowe i dojrzewające (np. gouda, edam, cheddar), masło, śmietana, mleko w proszku, produkty fermentowane (np. zsiadłe mleko), słodczyce mleczne (krówki, lody, kremy). W przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym mleko krowie bywa wykorzystywane jako składnik kremów, maseczek i kąpeli mlecznych ze względu na zawartość protein, tłuszczu i witamin [1].



Mleko kozie znajduje zastosowanie przede wszystkim w produkcji żywności o wyższej wartości odżywczej i jakościowej. Wykorzystuje się je do: produkcji serów rzemieślniczych i regionalnych (chevre, buche, caprino), jogurtów, kefirów, mleka w proszku, mieszanek mlekozastępczych dla niemowląt z nietolerancją mleka krowiego, naturalnych kosmetyków: mydeł, balsamów, kremów – ze względu na właściwości nawilżające i łagodzące. Mleko kozie jest łatwiej trawione i często lepiej tolerowane przez osoby z nietolerancją laktozy lub alergią na białko mleka krowiego [3].

Mleko owcze ma mniejsze znaczenie ilościowe, ale wyjątkowo wysoką wartość jakościową. Główne kierunki wykorzystania: produkcja serów tradycyjnych i regionalnych (np. Roquefort, Pecorino, Oscypek, Manchego), produkcja jogurtów o wysokiej zawartości tłuszczu i białka, niszowe zastosowanie w kosmetykach naturalnych (mydła, kremy odżywcze). Ze względu na wysoką zawartość suchej masy, tłuszczu i białka, mleko owcze jest szczególnie cenione w serowarstwie – sery z niego mają intensywny smak i długi okres przydatności do spożycia [8, 9].

Wybór między mlekiem krowim, kozim a owczym zależy od indywidualnych potrzeb żywieniowych i zdrowotnych. Mleko krowie jest szeroko dostępne i stanowi doskonałe źródło białka oraz wapnia, ale może nie być odpowiednie dla osób z nietolerancją laktozy czy alergiami na białka mleka. Z kolei mleko kozie, mimo że jest mniej powszechne, może być lepszą alternatywą dla osób z problemami trawiennymi. Jego lepsza strawność oraz mniejsza zawartość laktozy sprawiają, że staje się popularnym wyborem wśród osób z wrażliwym układem pokarmowym. Mleko owcze to najbardziej skoncentrowane źródło białka, tłuszczu i minerałów spośród tych trzech, ale również najbardziej kaloryczne. Ostateczny wybór zależy od preferencji smakowych oraz indywidualnych potrzeb zdrowotnych.

Literatura

1. Baran J., Pieczonka W., Pompa-Roborzyński M. (2011). Składniki mineralne w serach i serwatce otrzymanych z mleka owczego i koziego, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, (5), 132-140.
2. Dankowski R., Pikul J. (2011). Przydatność technologiczna mleka koziego do przetwórstwa. *Nauka. Technologie*. (5)2.
3. Haenlein G.F.H. (2010). Goat milk In human nutrition, *Small Ruminant Reserch* 51, 155-165.
4. Milewski S., Kędzior I., Specyficzne cechy mleka koziego i jego właściwości prozdrowotne, *Przegląd hodowlany*, 9, 26-28.
5. Park Y.W. (1994). Hypo-allergenic and therapeutic significance of goat milk. *Small Ruminant Reserch* 14, 151-159.
6. Strzałkowska N., Jóźwik A., Bagnicka E., Poławska E., Krzyżewski J., Pyzel B., Horbańczuk J.O. (2012). Profil kwasów tłuszczowych, koncentracja cholesterolu i podatność na lipolizę frakcji tłuszczowej mleka koziego. *Medycyna Weterynaryjna*, 68, 40-44.
7. Danków R., Pikul J. Przydatność technologiczna mleka owczego do przetwórstwa. *Nauka. Przyroda. Technologie*, 2011, 5(2).
8. Milewski S. Walory prozdrowotne produktów owczych. (2006). *Medycyna Weterynaryjna*, 62(5).
9. Molik E., Daniel S. (2021). Możliwości zastosowania mleka owczego w medycynie i farmacji, *Wiadomości Zootechniczne*, R. LIX, (3), 60–63.
10. Molik E., Kordeczka K. (2020). Walory prozdrowotne tłuszczu mleka owczego i jego wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka, *Wiadomości Zootechniczne*, R. LVIII, 3–4, s. 38–42.
11. Kunachowicz H. (2018). Tabele składu i wartości odżywczej żywności. PZWL Warszawa.