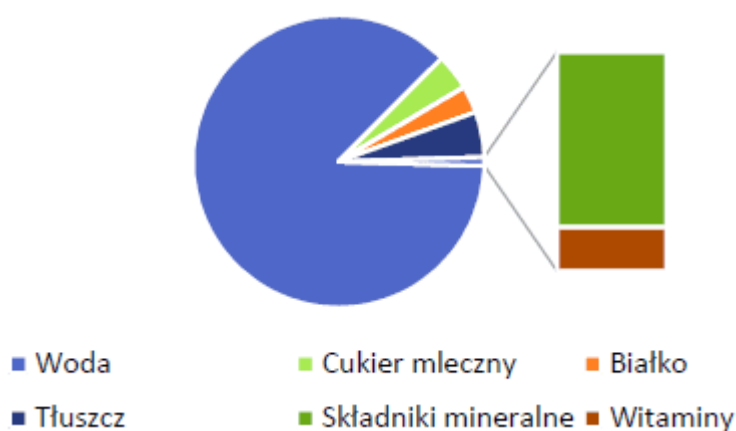


Mleko i produkty mleczne jako cenne źródło białka, składników mineralnych i witamin w diecie dzieci i dorosłych.

Mleko jest cenionym środkiem spożywczym. Jest powszechnie występującym, łatwo dostępnym produktem. Zawiera niezbędne składniki odżywcze, w tym białka, węglowodany, tłuszcze, składniki mineralne i witaminy. W mleku znajdują się także związki biologicznie czynne, mające wpływ na transport oraz wchłanianie minerałów i witamin oraz prawidłowe funkcjonowanie układu odpornościowego. Mleko produkowane jest w gruczołach sutkowych samic ssaków i stanowi podstawowy pokarm zarówno dla noworodków, jak i młodych zwierząt. W Polsce najczęściej spożywane jest mleko uzyskiwane od krów mlecznych, ale znane są także mleka innych ssaków, jak np. kóz, owiec, kłaczy, oślic, lam, bawolic, wielbłądziej, jaków czy reniferów. Pod względem zawartości składników odżywczych mleko świeże jest jednym z najlepiej zrównoważonych pokarmów naturalnych, dlatego też zarówno samo mleko, jak i produkty z niego przygotowane powinny się znajdować w pełnowartościowej i prawidłowo zbilansowanej diecie człowieka. Kupując produkty mleczne powinniśmy kierować ich składem. Bardzo ważna jest jakość mleka, która związana jest z karmieniem krów mlecznych preferowaną przez nie dietą (trawą i sianem), co znacznie poprawia profil odżywczy wytwarzanego mleka. W miarę możliwości więc, warto wybierać produkty certyfikowane, z ekologicznych hodowli.

Mleko krowie w dużej mierze składa się z wody (ok. 87%), a także z cukrów, głównie laktozy (4–5%) zawierającej cząsteczki D-glukozy i D-galaktozy, białka (3%), tłuszczu (3–4%) oraz witamin gr B, A, D, K, E (0,2%) i składników mineralnych (0,8%). Mleko i jego przetwory są źródłem magnezu, potasu, fosforu, cynku, manganu i kobaltu. Mleko charakteryzuje się odczynem zasadowym, dlatego działa na organizm odkwaszająco i pozwala utrzymać równowagę kwasowo-zasadową organizmu.



Produkty mleczne – rodzaje:

Mleko – to płynna wydzielina gruczołów mlecznych samic ssaków. Surowe mleko jest produktem naturalnym, uzyskiwanym w procesie dojzenia zwierząt mlecznych, do którego nic nie dodano i nic nie ujęto.

Mleko spożywcze – to mleko przeznaczone do konsumpcji, poddane odpowiednim procesom technologicznym. Do asortymentu mleka spożywczego w handlu zalicza się:

- mleko pasteryzowane o różnej zawartości tłuszczu; ma kilkudniową przydatność do spożycia i musi być przechowywane w warunkach chłodniczych,
- mleko UHT o różnej zawartości tłuszczu; ma kilkumiesięczną przydatność do spożycia i nie wymaga przechowywania w warunkach chłodniczych,
- mleko ESL (ang. Extended Shelf Life – wydłużony okres trwałości) o różnej zawartości tłuszczu; mleko poddane procesowi mikrofiltracji (umożliwia usunięcie zanieczyszczeń mikrobiologicznych i zredukowanie liczby bakterii), a następnie pasteryzacji w łagodnych warunkach; ma kilkutygodniową przydatność do spożycia, przechowuje się w warunkach chłodniczych.

Śmietanka – to produkt o zwiększonej zawartości tłuszczu, uzyskany w wyniku wirowania mleka, a następnie poddany pasteryzacji lub sterylizacji metodą UHT.

Śmietanę uzyskuje się przez poddanie śmietanki (pasteryzowanej i ewentualnie homogenizowanej) ukwaszeniu czystymi kulturami bakterii fermentacji mlekowej.

Napoje mleczne niefermentowane – to napoje produkowane z mleka znormalizowanego lub odtłuszczonego, pasteryzowanego, z dodatkiem cukru oraz z dodatkami smakowymi i zapachowymi. Do dodatków wykorzystywanych przy produkcji napojów mlecznych niefermentowanych zaliczamy: kawę, kakao, syropy owocowe, esencje owocowe, wanilię. Wartość energetyczna tych napojów jest większa ze względu na dodatek cukru. Do napojów mlecznych niefermentowanych należy:

- mleko smakowe: czekoladowe, truskawkowe, waniliowe,
- koktajle mleczne (tzw. shake).

Napoje mleczne fermentowane – to napoje otrzymywane z pasteryzowanego, normalizowanego lub odtłuszczonego mleka (z dodatkami smakowymi lub bez nich), poddanego fermentacji mlekowej, wywołanej przez czyste kultury bakterii, odpowiednie dla danego rodzaju napoju. Napoje mleczne fermentowane mają, podobnie jak mleko, wysoką wartość odżywczą. Ważną zaletą tych napojów jest wysoka przyswajalność głównych składników odżywczych (białka, tłuszczu, laktozy, soli mineralnych). Mogą je spożywać osoby, które nie trawią mleka. Produkty takie, wspomagają procesy trawienne i niszczą chorobotwórczą mikroflorę gnilną w jelicie grubym człowieka. Regularne picie tych napojów poprawia naturalną odporność organizmu na infekcje. Do napojów mlecznych fermentowanych zaliczamy: jogurt, mleko jogurtowe, kefir, mleko ukwaszone (zsiadłe), maślanekę, mleko acidofilne.

Do napojów mlecznych fermentowanych należy też serwatka, stanowiąca produkt uboczny przy produkcji serów. Probiotyki – to specjalnie wyselekcjonowane bakterie kwasu mlekowego, które posiadają zdolność przedostawania się do jelita grubego, osiedlenia się w nim i rozmnażania. Probiotyki oddziałują korzystnie na stan zdrowotny przewodu pokarmowego. Nazwy napojów mlecznych fermentowanych z dodatkiem probiotyków mają przedrostek bio- (np. biojogurt, biokefir)

Jogurt – to napój produkowany z pasteryzowanego mleka znormalizowanego, zagęszczonego przez dodanie mleka w proszku lub odparowanie części wody, ukwaszonego zakwasem czystych kultur bakterii fermentacji mlekowej. Rodzaje jogurtu: naturalny, smakowy z dodatkami (przeciery lub pulpy owocowe, ziarna zbóż, orzechy, czekolada, kawa, aromat waniliowy, cukier).

Kefir – to napój wyprodukowany z mleka pasteryzowanego o ustalonej zawartości tłuszczu, poddanego fermentacji. Podczas produkcji kefiru w wyniku zakwaszenia mleka tzw. grzybkami kefirowymi zachodzi fermentacja kwasowo-alkoholowa. Poza kwasem mlekowym powstaje wiele produktów nadających kefirowi charakterystyczny, orzeźwiający smak i zapach. Są to m.in. dwutlenek węgla, alkohol etylowy (0,1–0,8%), dwuacetyl oraz aldehydy.

Maślanka – to produkt uboczny przy produkcji masła. To niskotłuszczowy (zwykle 1,5% tłuszczu), naturalny napój mleczny o łagodnym i orzeźwiającym, śmietankowo-orzechowym smaku. Produkt otrzymywany jest w wyniku procesu zmaślenia śmietany lub śmietanki. Rodzaje maślanki: naturalna, smakowa – z dodatkiem np. przecierów owocowych, kakao. Mleko acidofilne otrzymywane jest przez fermentację mlekową pasteryzowanego mleka, prowadzoną za pomocą bakterii *Lactobacillus acidophilus*, które wytwarzają kwas mlekowy. Rodzaje mleka acidofilnego: naturalne, smakowe z dodatkami, np. przecierami owocowymi.

Mleko zsiadłe (ukwaszone) otrzymuje się z mleka pasteryzowanego. W produkcji przemysłowej zaszczipiane jest czystymi kulturami paciorkowców mlecznych. W warunkach domowych surowe mleko można ukwasić naturalnie występującymi w nim bakteriami kwasu mlekowego. W surowym mleku niepoddanym pasteryzacji po 1–2 dobach fermentacja mlekowa zachodzi samoczynnie. Mleko ulega rozwarstwieniu i po dokładnym wymieszaniu stanowi gotowy do spożycia napój mleczny.

Sery – to produkty uzyskiwane przez odpowiednią obróbkę skrzepu mleka. Są produktem zawierającym pełnowartościowe białko. Mają dużo wapnia, fosforu i witaminy B12. Sery charakteryzują się też sporą ilością tłuszczów, co powoduje, że są dość kaloryczne. Zawartość tłuszczu zależy od rodzaju sera: najwięcej mają sery podpuszczkowe i topione, a najmniej – serki homogenizowane (ok. 6%), serki ziarniste (ok. 7%) i twarogi (0,5–15%). Sery typu feta i sery pleśniowe zawierają duże ilości soli.

Sery podpuszczkowe – to sery otrzymywane z mleka w wyniku działania enzymu podpuszczki, która powoduje ścięcie białka i powstanie skrzepu słodkiego.

Ser podpuszczkowy twardy jest bogaty w wapń i białko, zawiera dużo nasyconych tłuszczów.

Sery topione – to wyroby wtórne, które uzyskuje się przez topienie masy serowej z serów podpuszczkowych dojrzewających.

Masło – to produkt wysokotłuszczowy, otrzymywany w wyniku zmaślenia odpowiedni o przygotowanej śmietany lub śmietanki.

Tabele poniżej przedstawiają wartość energetyczną wybranych produktów w 100g produktu oraz zawartość wody, białka, tłuszczu, węglowodanów i laktozy (na podstawie Hanna Kunachowicz, Irena Nadolna, Beata Przygoda, Krystyna Iwanow Tabele składu i wartości odżywczej żywności

Nazwa produktu/ zawartość w 100g produktu	Woda (g)	Białko(g)	Tłuszcz(g)	Węglowodany (g)	Laktoza (g)	Wartość energetyczna w kcal
Mleko spożywcze 3,5 % tłuszczu	87,7	3,3	3,5	4,8	4,6	64
Mleko UHT 3,2% tłuszczu	88,0	3,3	3,2	4,8	4,6	61
Mleko pełne w proszku	4,0	27,0	24,0	38,7	38,7	479
Mleko zagęszczone, niesłodzone	75,0	6,6	7,5	9,4	9,4	131
Mleko zagęszczone słodzone	27,5	7,5	8,0	55,3	10,3	326
Śmietanka kremowa 30 % tłuszczu	64,2	2,2	30,0	3,1	3,1	287
Śmietana 12% tłuszczu	80,8	2,7	12,0	3,9	3,9	133
Jogurt naturalny 2% tłuszczu	86,5	4,3	2,0	6,2	4,6	60
Jogurt truskawkowy 1,5 % tłuszczu	85,7	3,6	1,5	8,2	5,0	60
Kefir 2% tłuszczu	89,3	3,4	2,0	4,7	4,1	51
Maślanka spożywcza 0,5% tłuszczu	90,7	3,4	0,5	4,7	4,7	37
Napój mleczny kakaowy	81,8	3,1	2,1	12,1	4,3	81

oraz

Nazwa produktu/ zawartość w 100g produktu	Woda (g)	Białko(g)	Tłuszcz(g)	Węglowodany (g)	Laktoza (g)	Wartość energetyczna w kcal
Ser Brie	49,3	19,8	28,0	0,2	0,1	329
Ser edamski tusty	46,0	26,1	23,4	0,1	0,1	313

Ser gouda tłusty	44,9	27,9	22,9	0,1	0,1	316
Ser parmezan	19,4	41,5	32,0	0,1	0,1	452
Ser twarogowy chudy	75,3	19,8	0,5	3,5	3,1	99
Ser twarogowy tłusty	67,9	17,7	10,1	3,5	2,9	175
Ser feta	60,8	17,0	16,0	1,0	1,0	215
Serek twarogowy homogenizowany truskawkowy	62,4	15,3	3,9	17,7	2,6	168
Serek twarogowy ziarnisty	79,2	12,3	4,3	3,3	3,3	101
Ser topiony	55,0	13,5	27,0	1,2	1,0	298
Deser mleczny ryżowo - jabłkowy	69,7	134	3,0	23,9	2,7	134

Głównym składnikiem mleka krowiego jest białko, które charakteryzuje się wysoką wartością biologiczną, strawnością oraz biodostępnością. 80% białek mleka stanowi kazeina, natomiast pozostałe 20% to białka serwatkowe. Mleko zawiera wszystkie niezbędne do życia aminokwasy, z których zbudowane są pełnowartościowe białka. Służą one do budowy nowych tkanek, tj. mięśnie i kości. Białko zachowuje strukturę, elastyczność i wilgotność skóry. Wchodzi także w skład hormonów i enzymów, które regulują procesy przemiany materii i wielu funkcji ustroju. Wchodząc w skład przeciwciał, białko tworzy barierę odpornościową chroniącą nas przed bakteriami i wirusami. Białko jest też niezbędne w okresie wzrostu i rekonwalescencji organizmu. Odgrywają istotną rolę w organizmie człowieka, gdyż budują każdą komórkę, a także przeciwciała, biorące udział w odpowiedzi immunologicznej typu komórkowego i humoralnego. Zazwyczaj dzięki szybkiej reakcji układu odpornościowego patogen jest niszczone, zanim pojawią się objawy chorobowe, co sprawia, że organizm jest chroniony przed wszelkiego rodzaju infekcjami. Odpowiednia podaż produktów mlecznych, będących źródłem pełnowartościowego białka, istotnie wpływa na syntezę przeciwciał, reakcje immunologiczne organizmu, a także jego odżywienie.

Spośród białek ważną rolę w mleku krowim odgrywa kazeina. W wyniku jej trawienia wytwarzane są bioaktywne peptydy o właściwościach prozdrowotnych, tj. przeciwdrobnoustrojowych, przeciwutleniających, przeciwnadciśnieniowych, przeciwzakrzepowych, opioidowych i immunomodulujących. Kazeiny, ze względu na strukturę i pełnione funkcje, można sklasyfikować na kazeiny alfa, beta i kappa. Alfa-kazeiny, ze względu na stabilną strukturę oraz hydrofobowy charakter, uczestniczą w transporcie składników mineralnych obecnych w mleku, w szczególności fosforanu wapnia. Beta-kazeiny determinują właściwości powierzchniowe miceli, dzięki czemu mogą uczestniczyć w aktywacji komórek układu odpornościowego, makrofagów, przez co zwiększają zdolność do fagocytozy. Kappa-kazeiny jako jedyne są rozpuszczalne we wodzie, w zależności od stężenia wapnia. Z tego powodu przypisano im rolę polegającą na stabilizacji miceli oraz regulacji transportu kationu wapniowego. Odgrywają one istotną rolę w procesie transportu i wchłaniania minerałów, w szczególności wapnia, fosforu czy żelaza. Kazeiny dają również początek kilku bioaktywnym peptydom, których działania są istotne dla prawidłowego funkcjonowania układu sercowo-naczyniowego, nerwowego, immunologicznego oraz trawiennego.

Głównymi frakcjami białek serwatkowych w mleku są α -laktoglobuliny i β -laktoglobuliny. α -laktoglobulina jako czynnik antykancerogeny bierze udział w apoptozie komórek nowotworowych i dzięki temu znalazła swoje zastosowanie w profilaktyce nowotworów. Wykazuje również właściwości antibakteryjne i przyczynia się do zahamowania rozwojów drobnoustrojów patogennych, jednocześnie stymulując rozwój korzystnej mikrobioty jelitowej. Drugą ważną frakcją białek serwatkowych w mleku są β -laktoglobuliny, które odgrywają kluczową rolę antyoksydacyjną, a także antykancerogeną, przeciwbakteryjną i przeciwwirusową. Problemem jest ich alergienność. Białka mleka krowiego uznawane są za jeden z najpowszechniejszych alergenów. Alergia na białka mleka krowiego to istotny i narastający problem wśród niemowląt i małych dzieci. W Polsce dotyczy od 0,3 do 4,8% niemowląt.

Warto wiedzieć, że połączenie białka mleka idealnie uzupełnia się z białkiem produktów zbożowych, poprawiając jego wykorzystanie przez organizm. Mleko i produkty mleczne są bogate w lizynę, zaś ich aminokwasem ograniczającym jest metionina i cysteina. Z żywieniowego punktu widzenia korzystne jest więc spożywanie mleka lub jego przetworów z produktami, które z kolei dostarczają większe ilości metioniny i cysteiny, a jednocześnie mogą zawierać mało lizyny. Dobrym przykładem może być spożycie pieczywa z twarogiem lub płatków owsianych z mlekiem.

W mleku znajduje się około 70% kwasów tłuszczowych nasyconych oraz około 30% kwasów tłuszczowych nienasyconych, wśród których wyróżnić można około 83% kwasów jednonienasyconych (MUFA) oraz 17% kwasów wielonienasyconych (PUFA). Do najważniejszych kwasów tłuszczowych mleka wykazujących działanie prozdrowotne zalicza się m.in. kwas oleinowy. Blokuje on wchłanianie cholesterolu pokarmowego, obniżając zawartość frakcji LDL cholesterolu, a także zmniejsza lepkość krwi, wpływając na obniżenie ciśnienia. Obok kwasu oleinowego należy wymienić kwas linolowy oraz kwas arachidonowy, a także kwas eikozapentaenowy i dokozaheksaenowy, które zwiększają odporność organizmu, są też niezbędne do jego normalnego wzrostu i rozwoju oraz utrzymania go w dobrym zdrowiu. Wśród kwasów tłuszczowych obecnych w mleku i jego przetworach szczególnie ważne są sprzężone dieny kwasu linolenowego (CLA), które wykazują szereg prozdrowotnych właściwości. Przede wszystkim wzmacniają układ odpornościowy, chronią przed otyłością i cukrzycą typu 2, działają antymiażdżycowo, antynowotworowo i antyoksydacyjnie, redukują tkankę tłuszczową, poprawiają działanie układu odpornościowego i zwiększają wrażliwość insulinową. Kwas linolenowy pozwala również na zmniejszanie wielu stanów zapalnych i reakcji alergicznych. Hamuje utlenianie się cholesterolu, dzięki temu zapobiega jego odkładaniu się. Wykazuje właściwości obniżające ciśnienie tętnicze krwi, a także podnosi poziom tzw. dobrego cholesterolu HDL.

Mleko uważane jest za produkt lekkostrawny a zawarty w nim cukier mleczny – laktoza dostarcza energii oraz wspomaga rozwój pożytecznych mikroorganizmów w jelitach, które zapobiegają zaparciom i dysfunkcjom układu pokarmowego.

Laktoza ułatwia także wchłanianie wapnia. Umiarkowana ilość laktozy w diecie jest korzystna dla rozwoju mikrobioty jelitowej, a tym samym dla zdrowia człowieka. Gdy w jelitach zachodzi fermentacja laktozy pod wpływem bakterii mlekowych, powstaje wówczas kwas mlekowy, który zakwasza treść jelita i ogranicza tym samym rozwój patogennej mikrobioty. To z kolei ma pozytywny wpływ na wchłanianie składników odżywczych z pożywienia, np.

wapnia. Nietolerancja laktozy jest w Polsce dosyć powszechnym problemem, bo szacuje się, że dotyczy ona aż 37% społeczeństwa. Przyczyną tego zjawiska są zaburzenia trawienia i wchłaniania cukru mlecznego, spowodowane niedoborem laktazy – enzymu w jelicie cienkim odpowiedzialnego za trawienia laktozy – lub całkowitym jej brakiem. Z niedoborem laktazy można się urodzić lub nabyć ją w trakcie życia. Największą tolerancję na laktozę mają niemowlęta, których mleko jest głównym pożywieniem, a później wraz z wiekiem tolerancja ta ulega osłabieniu. Dzieje się tak, ponieważ im się jest starszym, tym udział mlecznych produktów w codziennej diecie ulega zmniejszeniu, a im mniej organizm dostarcza sobie laktozy, tym mniej produkuje trawiącej ją laktazy. To tłumaczy częste zjawisko złego samopoczucia po wypiciu mleka u osób dorosłych. Nietolerancję laktozy można również nabyć w wyniku przebytych chorób (np. choroby Leśniowskiego-Crohna), infekcji bakteryjnych i wirusowych czy nadużywania alkoholu. Istnieją również przypadki, choć bardzo rzadkie, że osoby rodzą się z całkowitym brakiem laktazy i przez całe życie muszą unikać laktozy nawet w najmniejszych ilościach. To zjawisko nosi nazwę alaktazji. Niezależnie jednak od rodzaju nietolerancji jej objawy są takie same: biegunka, gazy, nudności, wzdęcia, przelewanie się w brzuchu. Fermentowane produkty mleczne, w wyniku przeprowadzonego procesu fermentacji, cechują się znacznie mniejszą zawartością laktozy w porównaniu do mleka. Z tego względu często mogą być lepiej tolerowane i spożywane przez osoby z niedoborem aktywności laktazy.

Tabele poniżej przedstawiają zawartość mikroelementów w wybranych produktach mlecznych (na podstawie Hanna Kunachowicz, Irena Nadolna, Beata Przygoda, Krystyna Iwanow Tabele składu i wartości odżywczej żywności).

Nazwa produktu/ zawartość w 100g produktu	Sód (mg)	Potas (mg)	Wapń (mg)	Fosfor (mg)	Magnez (mg)	Żelazo (mg)	Cynk (mg)	Miedź (mg)	Mangan (mg)	Jod (mg)
Ser Brie	880	100	600	380	20	0,2	2,28	0,04	0,04	11,2
Ser edamski tłusty	618	81	867	523	27	0,6	2,20	0,03	0,02	30,0
Ser gouda tłusty	898	83	807	516	31	0,7	4,18	0,07	0,03	35,0
Ser parmezan	1860	107	1380	810	51	1,0	3,20	0,20	0,04	40,0
Ser twarogowy chudy	41	96	96	240	9	0,2	1,12	0,02	0,02	4,0
Ser twarogowy tłusty	40	104	88	216	9	0,2	0,95	0,03	0,02	3,4
Ser feta	1100	62	500	360	19	0,3	2,00	0,08	0,04	-
Serek twarogowy homogenizowany truskawkowy	36	99	79	186	8	0,2	0,80	0,02	0,02	-
Serek twarogowy ziarnisty	380	80	80	140	8	0,1	0,50	0,02	0,01	10,0
Ser topiony	841	41	367	578	16	0,6	2,01	0,02	0,05	7,1
Deser mleczny ryżowo jabłkowy	54	124	86	83	8	0,1	0,47	0,02	0,05	-

oraz

Nazwa produktu/ zawartość w 100g produktu	Sód (mg)	Potas (mg)	Wapń (mg)	Fosfor (mg)	Magnez (mg)	Żelazo (mg)	Cynk (mg)	Miedź (mg)	Mangan (mg)	Jod (mg)
Mleko spożywcze 3,5 % tłuszczu	44	138	118	85	12	0,1	0,32	0,02	0,02	2,7
Mleko UHT 3,2% tłuszczu	41	139	113	81	12	0,1	0,32	0,02	0,02	-
Mleko pełne w proszku	357	1393	1062	765	108	0,9	3,09	0,18	0,20	27,0
Mleko zagęszczone, niesłodzone	120	304	258	202	26	0,2	0,70	0,04	0,02	6,7
Mleko zagęszczone słodzone	110	348	295	212	30	0,2	0,80	0,05	0,02	18,0
Śmietanka kremowa 30 % tłuszczu	0,5	32	86	62	9	0,1	0,23	0,01	0,00	2,4
Śmietana 12% tłuszczu	0,6	40	106	76	11	0,1	0,29	0,02	0,00	2,9
Jogurt naturalny 2% tłuszczu	63	200	170	122	17	0,1	0,46	0,03	0,00	3,6
Jogurt truskawkowy 1,5 % tłuszczu	47	179	134	97	15	0,2	0,37	0,04	0,05	3,3
Kefir 2% tłuszczu	38	122	103	74	10	0,1	0,28	0,02	0,00	7,5
Maślanka spożywcza 0,5% tłuszczu	60	150	110	80	13	0,1	0,50	0,01	0,00	5,9
Napój mleczny kakaowy	41	153	111	87	16	0,2	0,38	0,07	0,05	2,5

Jedną z zalet mleka, jest wysoka zawartość wapnia. Z tego względu mleko i produkty mleczne stanowią silną ochronę przed chorobami kości, w tym osteoporozą u dorosłych i krzywicy u dzieci. Zawarty w mleku wapń oraz inne składniki mineralne pomagają również utrzymać prawidłowe ciśnienie krwi. Wapń pełni rolę budulcową oraz regulacyjną. Jest podstawowym składnikiem kości, zębów oraz chrząstek. Są one jednocześnie magazynem wapnia, z którego jest on uwalniany do krążenia. We krwi jest niezbędny do procesu jej krzepnięcia oraz regulacji ciśnienia. Natomiast w mięśniach bierze udział w mechanizmie skurczu. W przewodzie pokarmowym wapń jest aktywatorem enzymów, a także uczestniczy we wchłanianiu witaminy B₁₂. Na poziomie komórki bierze udział w przekazywaniu impulsów nerwowych oraz reguluje przepuszczalność błon komórkowych. Niedobór wapnia może się objawiać skurczami mięśni, bólami stawów,

mrowieniem i drętwieniem kończyn, szybkim męczeniem się, bezsennością, siniakami oraz krwotokami. Długotrwały niedobór wapnia grozi poważniejszymi konsekwencjami zdrowotnymi. U dzieci może prowadzić do opóźnionego ząbkowania, wczesnej próchnicy, zahamowania wzrostu, zniekształceń kości i rozwoju krzywicy, u dorosłych do demineralizacji kości zwanej osteomalacją. Wymienione schorzenia podnoszą z kolei ryzyko wystąpienia osteoporozy – jednostki chorobowej polegającej na stopniowej redukcji masy kostnej i zwiększonej podatności kości na złamania, która pojawia się najczęściej u kobiet w wieku menopauzalnym.

Magnez jest jednym z podstawowych pierwiastków w organizmie człowieka. Pełni kluczową rolę w wielu procesach i przemianach ustroju. Reguluje pracę mięśni szkieletowych, mięśnia sercowego, procesy krzepnięcia krwi, pracę przewodu pokarmowego, zapobiega powstawaniu skurczy. Magnez jest aktywatorem enzymów, przez co jest niezbędny w procesach metabolicznych, reguluje procesy trawienia. Bierze udział w dostarczaniu energii dla tkanek i komórek organizmu, a także w biosyntezie białka. Ponadto jest ważny w procesie regulacji ciśnienia krwi, krzepnięcia i termoregulacji. Wpływa na prawidłową budowę i wytrzymałość kości. Dzięki magnezowi serce bije miarowo, czyli równo, z prawidłową szybkością. Magnez pełni ważną rolę w zapewnieniu prawidłowej pracy mięśni gładkich, budujących narządy wewnętrzne, tj. przełyk, żołądek, jelito, czy naczynia krwionośne. Dzięki niemu możliwe jest utrzymanie prawidłowego pasażu treści pokarmowej przez przewód pokarmowy oraz napięcia spoczynkowego ściany naczyniowej, a tym samym dostarczania odpowiedniej ilości krwi do poszczególnych narządów. U kobiet ciężarnych magnez pełni ważną rolę w utrzymaniu właściwego napięcia mięśniówki macicy. Jego prawidłowe stężenie jest jednym z elementów pozwalających na zapobieganie porodowi przedwczesnemu. Również dla neuronów – komórek budujących układ nerwowy, prawidłowe stężenie magnezu jest niezwykle istotne. Dzięki niemu możliwy jest transport substancji odżywczych do komórki, czy neuroprzekaźników wzdłuż włókien nerwowych. Właściwe odżywienie komórek nerwowych oraz ich komunikowanie się ze sobą, są kluczowymi elementami pamięci, koncentracji, myślenia oraz postrzegania otaczającej rzeczywistości. Dlatego coraz częściej objawy takie jak apatia, rozkojarzenie, lęk, zaburzenia snu, nerwowość, a nawet depresję wiąże się z niedoborem magnezu. Warto wspomnieć także o roli magnezu w prawidłowym funkcjonowaniu skóry, włosów i paznokci. Najlepiej zauważalne jest to w przypadku jego niedoboru pod postacią łamliwych włosów i paznokci.

Potas to kolejny pierwiastek niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Najważniejszą funkcją potasu jest kontrola ciśnienia krwi, pracy nerek i regulowanie gospodarki wodno-elektrolitowej. Ma ogromne znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego i mięśniowego.

Sód to pierwiastek zaliczany do elektrolitów. Najważniejsza rola sodu w organizmie to regulacja ciśnienia osmotycznego płynów ustrojowych, w tym krwi. Ponadto sód uczestniczy w prawidłowych procesach przepuszczalności błon komórkowych, przewodnictwa nerwowego, kurczliwości mięśni, gospodarki kwasowo-zasadowej.

Spożywając mleko, dostarczamy organizmowi znacznej ilości witamin.

Tabele poniżej przedstawiają zawartość witamin w wybranych produktach mlecznych (na podstawie Hanna Kunachowicz, Irena Nadolna, Beata Przygoda, Krystyna Iwanow Tabele składu i wartości odżywczej żywności).

Nazwa produktu/ zawartość w 100 g produktu	WITAMINY					
	A (µg)	D (µg)	E (mg)	Foliany (µg)	B12 (µg)	C (µg)
Mleko spożywcze 3,5 % tłuszczu	40	0,03	0,11	5,0	0,40	1,0
Mleko UHT 3,2% tłuszczu	33	0,03	0,10	1,0	0,20	1,0
Mleko pełne w proszku	199	0,24	0,41	40,0	2,40	10,8
Mleko zagęszczone, niesłodzone	62	0,10	0,13	8,0	0,40	5,0
Mleko zagęszczone słodzone	66	0,10	0,14	9,0	0,50	4,0
Śmietanka kremowa 30 % tłuszczu	249	0,22	0,51	4,0	0,20	0,0
Śmietana 12% tłuszczu	100	0,10	0,21	4,0	0,30	0,0
Jogurt naturalny 2% tłuszczu	16	0,03	0,03	10,0	0,50	1,00
Jogurt truskawkowy 1,5 % tłuszczu	19	0,01	0,07	6,9	0,35	9,9
Kefir 2% tłuszczu	16	0,03	0,03	5,0	0,50	0,0
Maślanka spożywcza 0,5% tłuszczu	8	0,00	0,00	3,0	0,30	0,0
Napój mleczny kakaowy	23	0,02	0,07	4,5	0,35	0,9

oraz

Nazwa produktu/ zawartość w 100 g produktu	WITAMINY					
	A (µg)	D (µg)	E (mg)	Foliany (µg)	B12 (µg)	C (µg)
Ser Brie	285	0,20	0,60	60,0	1,70	0,0
Ser edamski tłusty	259	0,19	0,38	20,0	2,1	0,0
Ser gouda tłusty	276	0,24	0,38	20,0	1,70	0,0
Ser parmezan	253	0,24	0,70	7,0	1,60	0,0
Ser twarogowy chudy	5	0,04	0,01	27,0	0,90	0,0
Ser twarogowy tłusty	83	0,19	0,17	27,0	0,70	0,0
Ser feta	135	0,50	0,40	23,0	1,10	0,0
Serek twarogowy homogenizowany truskawkowy	32	0,07	0,07	19,8	0,62	0,7

Serek twarogowy ziarnisty	22	0,09	0,07	15,0	0,70	0,0
Ser topiony	174	0,21	0,46	7,0	0,90	0,0
Deser mleczny ryżowo - jabłkowy	32	0,03	0,13	4,8	0,30	1,2

Witamina D, ma wpływ m.in na układ kostny, ma właściwości immunomodulujące. Ma wpływ na syntezę przeciwciał, makrofagów i neutrofilii, chroni organizm przed infekcjami. Witamina D odpowiedzialna jest za utrzymanie w organizmie prawidłowego poziomu wapnia i fosforu, wpływając na prawidłowy rozwój kości oraz utrzymanie ich w dobrej formie. Zmniejsza ryzyko wystąpienia nadciśnienia, nowotworów i chorób autoimmunologicznych. Jest także pomocna w utrzymaniu zdrowych mięśni i stawów.

W mleku obecna jest także witamina E, która ma wpływ m.in. na zwiększenie odporności i zapewnia ochronę przed infekcjami. Wykazuje silne działanie antyoksydacyjne, przeciwdziała starzeniu się organizmu oraz bezpłodności, dlatego nazywana jest witaminą młodości i płodności. posiada właściwości antyoksydacyjne, zapobiegając uszkodzeniom błony komórkowej komórek, wywołanym przez wolne rodniki. Ponadto witamina E hamuje utlenianie cholesterolu LDL, przez co przeciwdziała tworzeniu się blaszki miażdżycowej.

Witamina A jest niezbędna w procesie widzenia, wzmacnia układ odpornościowy i może zapobiegać rozwojowi nowotworów. Poprawia zdolności regeneracji komórek. Wpływa na odnowę naskórka, działa przeciwzmarszczkowo poprzez stymulację wytwarzania kolagenu i elastyny w skórze, zmniejsza wrażliwości skóry na promienie UV.

Kwas foliowy zaliczany jest do folianów. W organizmie człowieka pełni bardzo istotne funkcje – bierze udział w metabolizmie kwasów nukleinowych, syntezie cząsteczek budujących DNA, uczestniczy w procesie krwiotworzenia, reguluje wzrost komórek oraz ich dojrzewanie.

Warto podkreślić, że ze względu na obecność w mleku witamin rozpuszczalnych w tłuszczach (A, D, E, K) nie należy wybierać produktów „0% tłuszczu”. Kupując produkty mleczne powinniśmy sprawdzać m.in. zawartość cukru w produkcie i koniecznie wybierać produkty naturalne bez dodatku cukru. Do artykułów, po które warto sięgnąć należą m.in.: jogurty naturalne niesłodzone, kefir, maślanka, zsiadłe mleko, białe sery. Niektóre z produktów mlecznych, szczególnie te o obniżonej zawartości tłuszczu (np. jogurty, serki, desery mleczne), są wzbogacane w witaminy A i D oraz wapń. Warto zwrócić uwagę na mleczne napoje fermentowane. Proces fermentacji, poza utrwaleniem mleka, poprawia strawność i przyswajalność szeregu zawartych w nim składników odżywczych, wzbogaca też mikroflorę mlecznych napojów fermentowanych. Wykazano, że spożycie fermentowanych produktów mlecznych poprawia profil lipidowy i odporność, chroniąc jednocześnie przed alergiami i niektórymi rodzajami nowotworu. Mleko od krów karmionych trawą ma wyższą zawartość kwasów omega-3 w porównaniu do krów karmionych zbożem ekologicznym i tradycyjnie hodowanych. Kwasy tłuszczowe omega-3 mogą chronić przed stanami zapalnymi, chorobami serca i innymi stanami metabolicznymi. Warto więc wybierać produkty certyfikowane, z ekologicznych hodowli.

Obserwując doniesienia światowych ekspertów ds. żywienia zauważa się narastający problem obniżenia ilości spożywanego mleka w różnych grupach wiekowych. Szczególnie niebezpieczne jest to w stosunku do grupy najmłodszych członków społeczeństwa, których organizmy dopiero się rozwijają i potrzebują systematycznego dostępu do różnorodnych, wysokiej jakości składników odżywczych. Sposób odżywiania dzieci ma przeogromny wpływ na ich rozwój i zdrowie. Niewłaściwie skomponowana dieta oraz wynikające z niej niedobory lub nadmiar niektórych składników odżywczych mogą być przyczyną wielu groźnych chorób, tj. krzywica, niedokrwistość, próchnica, nadwaga, zaburzenia wzrostu, zaburzenia wydzielania hormonów lub osłabienie odporności organizmu. Jednym z podstawowych produktów żywnościowych dla tej grupy docelowej są niewątpliwie mleko i jego przetwory. W Polsce spadek konsumpcji mleka jest również niebezpieczny ze względu na panujące u nas warunki klimatyczne i wynikającą z tego małą podaż słońca oraz skorelowaną z kumulacją witaminy D. Naukowcy podkreślają, że budowanie silnego kośćca w dzieciństwie jest najlepszą formą profilaktyki osteoporozy. Mleko zalecane jest też w profilaktyce i leczeniu schorzeń układu pokarmowego i zaburzeń metabolicznych, tj. otyłość, nadciśnienie tętnicze i zmiany miażdżycowe. Na przestrzeni lat spożycie mleka w Polsce kształtowało się różnie. Obecnie tendencja w strukturze spożycia mleka jest rosnąca. Mimo wszystko ta liczba nadal nie jest wystarczająca i nie spełnia zaleceń wynikających z norm żywienia ustalonych przez Instytut Żywności i Żywienia. Produkty mleczne wytwarzane na bazie mleka krowiego powinny znaleźć się w pełnowartościowej i zbilansowanej diecie człowieka.

Artykuł powstał na podstawie:

1. Jarosz M, red.: Normy Żywienia dla populacji polskiej – nowelizacja. IŻŻ. Warszawa; 2012 r.
2. Kunachowicz H., Nadolna I, Przygoda B, Iwanow K: Wartość odżywcza wybranych produktów spożywczych i typowych potraw. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa; 2012
3. <https://www.zywnosc.com.pl/warto-wiedziec-o-mleku-przetworach-mlecznych/>
4. https://www.slodkiemamy.edu.pl/zalecenia_zywieniowe/grupy_produktoow/produkty_mleczne/
5. https://zsoiz.radymno.edu.pl/wpcontent/uploads/2020/04/2T_Technologia_gastronomiczna_Cyz_pt.pdf
6. <https://inbodypoland.pl/blog/nabial-czy-moze-wplywac-na-sklad-ciala/>
7. Produkty mleczne dla dzieci: Produkty mleczne w diecie dzieci Joanna Górńska Forum Mleczarskie Handel 3/2010 (40)
8. Matwijczuk A., Wójcik M.: Właściwości odżywcze tłuszczu mleka. Przegląd hodowlany 2011, 5: 6–9.
9. Kowalska A. (2014), Mleko i przetwory mleczne w diecie studentów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Roczniki Naukowe 16(1): 111–116.
10. Kościerz K., Misiarz M.: Towar jako przedmiot handlu. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne sp. z o.o., Wydawnictwo REA s.j., Warszawa 2014.
11. Gawęcki J.: Żywnienie człowieka 1 Podstawy nauki o żywieniu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.