

## **Wartość odżywcza diety Polaków oraz jej zmiany**

*dr hab. Wacław Laskowski*

*Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, Katedra Organizacji i Ekonomiki Konsumpcji, SGGW w Warszawie*

**Słowa kluczowe:** żywność, żywienie, spożycie, wartość energetyczna, kaloryczność, składniki odżywcze

**Streszczenie:** Przeprowadzona analiza danych pochodzących z badań GUS dotyczących budżetów gospodarstw domowych pozwala stwierdzić, że aktualna wartość energetyczna przeciętnej dziennej racji pokarmowej Polaka kształtuje się na dość niskim poziomie, niewiele przekracza 2300 kcal, jeszcze kilkanaście lat temu kształtowała się na poziomie powyżej 3000 kcal. Zawartość białka kształtuje się na poziomie niższym niż 80 g, jest to poziom także wyraźnie niższy niż w latach wcześniejszych. Natomiast utrzymuje się raczej wyższy niż zalecany poziom spożycia tłuszczów – przekracza 100 g.

Przeprowadzona analiza pokazuje błędy w zakresie komponowania racji żywnościowych u wielu osób, najwyraźniejsze z nich to niedobór wapnia, a także nadmiarowe spożycie sodu (soli). Monitorowanie spożycia nabrało w ostatnich latach większego znaczenia z uwagi na coraz mniej wysiłkowy styl życia, który stanowi wyzwanie dla współczesnego człowieka w zakresie dopasowania odżywiania do zmieniających się jego potrzeb, przede wszystkim do zmniejszonego zapotrzebowania na energię diety.

### **Wprowadzenie, metodyka**

Oprócz witamin, składnikami żywności niezbędnymi człowiekowi są białka, tłuszcze, węglowodany, związki mineralne – wyodrębnia się ich obecnie około 60. W pożywieniu pożądane są też substancje, które nie są trawione i wchłaniane w przewodzie pokarmowym, ale ich obecność jest korzystna, a nawet niezbędna. Pewne jest, że lista składników żywności, które oddziałują na organizm spożywającego, nie jest zamknięta. Wiele jest też niewiedzy co do tego, w jaki sposób składniki żywności oddziałują na organizm oraz czym ten wpływ jest warunkowany.

Analiza danych pochodzących z badań Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) dotyczących budżetów gospodarstw domowych [1, 2] pozwala stwierdzać, jaka jest aktualna wartość energetyczna przeciętnej dziennej racji Polaka oraz zawartość w niej białka, tłuszczów, węglowodanów, witamin, związków mineralnych i wybranych innych

składników. Ważności takiej analizie przydaje fakt zmiany stylu życia, który staje się coraz mniej wysiłkowy, a to z kolei łączy się ze zmniejszaniem zapotrzebowania na energię i niektóre składniki pokarmowe, a względem pozostałych składników wyłania się konieczność realizacji w diecie w większym zagęszczeniu. Zmienia się także sama żywność: duży udział w ofercie zyskały wyroby gotowe lub prawie gotowe do spożycia, a ponadto wytwarzanie żywności jest coraz bardziej przemysłowe, w coraz większym stopniu forma posiłku kreowana jest poza domem, występuje w formie towaru. W tej sytuacji analiza wartości odżywczej aktualnie kształtującego się spożycia i jej zmiany nabierają coraz większego znaczenia.

### **Wartość energetyczna a zmiany w sposobie żywienia**

Wartość energetyczna spożytej w 2011 roku żywności w przeliczeniu na 1 osobę żywną w domu kształtowała się na poziomie 2328 kcal/dzień. Mediana tej cechy wyniosła 2119 kcal, natomiast za typową realizację kaloryczności uznać można wartość z przedziału wyznaczonego przez kwartyle (Q1 i Q3), czyli z zakresu od 1632 do 2750. Wyraźnie wyższa mediana w porównaniu z wartością średnią świadczy o asymetrii w rozkładzie, polegającej na nadreprezentacji osób, których racje mają wyższą kaloryczność. Skalę asymetrii oddaje obliczony współczynnik skośności wynoszący 12,8, wyznacza on wielkość tej części rozstępu kwartyłowego, która tworzy asymetrię; kilkunastoprocentowy współczynnik świadczy o umiarkowanej asymetrii prawostronnej. Ocenę taką potwierdza też histogram (tab. 1).

**Tabela 1.** Kaloryczność pożywienia ludności Polski, dane za rok 2011

Wyszczególnienie cechy	Średnia	Mediana	Kw. dolny	Kw. górny	Pozycyjne współczynniki*	
	w kcal/osobę/dobę				zmienności	skośności
Kaloryczność ogółem	2328	2119	1632	2750	26,4	12,8
Energia z białek	306	280	215	364	26,5	12,1
Energia z tłuszczów	900	803	598	1078	29,9	14,8
Energia z węglowodanów	1094	977	733	1299	28,9	13,6
Energia z innych źródeł	28					
	<b>w % średniej</b>					
Kaloryczność ogółem	100					
Energia z białek	13					
Energia z tłuszczów	39					
Energia z węglowodanów	47					
Energia z innych źródeł	1					

\* Obliczenie oparte na miarach pozycyjnych (mediana i kwartyle)

Źródło danych do obliczeń własnych autora: Główny Urząd Statystyczny, *Badanie budżetów gospodarstw domowych*. GUS nie ponosi odpowiedzialności za dane i wnioski zawarte w publikacji.

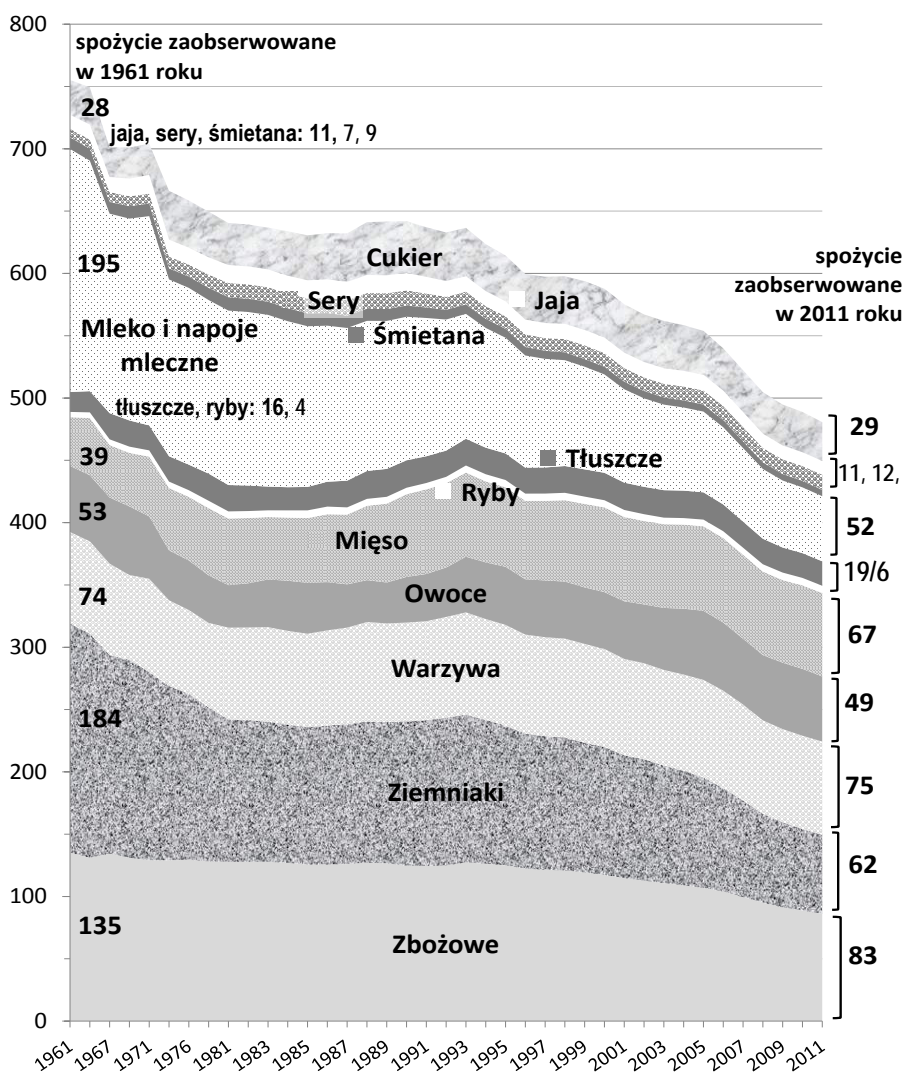
Wartość energetyczna racji pokarmowej wynika z obecności w niej białka, tłuszczów, węglowodanów i innych składników stanowiących dla organizmu źródło energii. Przeważają węglowodany, które dają 47% całej energii, postuluje się, aby ich udział znacząco przekraczał 50%, i to nie tylko na poziomie średnim ale w odżywianiu się każdej osoby. Węglowodany winny zastąpić część tłuszczów, których udział w źródłach energii, wynoszący aktualnie 39%, jest co najmniej o kilka punktów zbyt wysoki, aby można była uznać proporcję za zgodną z ogólnymi zaleceniami.

Zauważyć należy, że wszystkie rozkłady związane z poszczególnymi źródłami energii mają asymetrię dodatnią, relatywnie większą asymetrię ma rozkład dotyczący energii z tłuszczów. Rozkład ten cechuje też wyraźnie większa zmienność.

Obserwowany aktualnie poziom kaloryczności dziennej racji jest dużo niższy niż odnotowany w latach 70., 80. i 90. ubiegłego stulecia, przekraczał wtedy – według obliczeń Sekuły i wsp. – poziom 3000 kcal. Duży spadek tej charakterystyki sposobu

żywienia jest związany ze zmniejszaniem się poziomów spożycia ziemniaków, produktów zbożowych, a także mleka i niektórych jego przetworów (wykres 1).

**Wykres 1.** Spożycie żywności w Polsce od 1961 roku, w kilogramach lub litrach na osobę



Źródło: opracowanie własne na podstawie publikowanych wyników badań GUS dotyczących budżetów gospodarstw domowych; brakujące dane z okresu początkowego oszacowano na podstawie danych bilansowych GUS, wykres ten znajduje się też w pracy: Gutkowska, Laskowski, Ozimek [3].

W żywieniu ludności Polski w czasie pierwszych lat powojennych dominowały produkty zbożowe i ziemniaki. W 1950 roku produkty te dostarczały aż 65% ogółu potrzebnej ludzom energii, były też źródłem ponad połowy spożywanego białka [4].

Wraz z powojennym odnowieniem i wzrostem pogłowia bydła, dość wysoki poziom spożycia osiągnęły także mleko i jego przetwory. Już jednak od lat 60. poziom i struktura zaczynają się zmieniać w inny sposób niż wcześniej. Obserwujemy już raczej umiarkowane wzrosty spożycia mięsa, tłuszczów, cukru i przetworów mlecznych; pojawiają się tendencje spadkowe, najwyraźniejsze dotyczą ziemniaków. Ich poziom w okresie od 1961 do 1980 roku zmniejszył się o ponad 50 kg na 1 osobę. Spożycie produktów zbożowych wykazuje w tym okresie pewną stabilizację na poziomie około lub nieco ponad 130 kg na osobę rocznie, choć zarysowuje się już lekka tendencja spadkowa. W latach 90. mamy już do czynienia z wyraźną tendencją spadkową w spożyciu produktów zbożowych i utrzymującą się tendencją spadkową w spożyciu ziemniaków. Spożycie mleka oraz niektórych jego przetworów także wyraźnie się zmniejszają (wykres 1).

Biorąc pod uwagę cały 50-letni okres, czyli od lat 60., należy stwierdzić, że nastąpił bardzo wyraźny spadek wolumenu spożywanej żywności. Na ogólne zmniejszenie w tym okresie masy pożywienia o ponad 200 kg miał wpływ przede wszystkim spadek poziomu spożycia mleka i ziemniaków (po ok. trzy razy mniej), a w mniejszym stopniu – produktów zbożowych. Ogromny spadek spożycia mleka i śmietany został w części skompensowany przez wzrost spożycia serów. Wzrosło spożycie mięsa i jego przetworów oraz ryb, choć te ostatnie w mniejszym stopniu. Niestety, w długim okresie nie obserwujemy pożądanego wzrostu spożycia owoców i warzyw, nie dostrzegamy też oczekiwanego spadku spożycia tłuszczów i cukru.

W analizowanym okresie można wyróżnić trzy okresy różniące się charakterem tendencji spadkowych w spożyciu żywności: lata 60. i 70. – spadek przede wszystkim spożycia ziemniaków; lata 80. – stabilizacja spożycia ziemniaków oraz spadek spożycia mleka; lata 90. i kolejne – kolejny spadek spożycia ziemniaków, dalszy mleka oraz dodatkowo już bardziej zdecydowane spadki spożycia produktów zbożowych. Zmianom tym towarzyszą wzrosty w spożyciu mięsa, a także serów oraz tłuszczu; w odniesieniu do tłuszczu – dopiero w ostatnich latach zauważa się pewną tendencję spadkową. Wskazane wzrosty tylko w części kompensują skutki spadków.

Z dostępnych analiz szczegółowych wynika, że w grupie mięsa najwyraźniej wzrosło spożycie drobiu, a w mniejszym stopniu – wieprzowiny, równocześnie zmniejszyło się spożycie wołowiny. W grupie obejmującej tłuszcze zdecydowanie wzrosło spożycie tłuszczów roślinnych, a zmniejszyło się spożycie masła i tłuszczów zwierzęcych [3].

Z kolei w grupie produktów zbożowych najwyraźniej spadło spożycie pieczywa, a w mniejszym stopniu – mąki i kaszy, równocześnie zwiększa się spożycie makaronów – nie jest to wprawdzie wzrost duży, ale charakteryzuje go systematyczność. Tym spadkom towarzyszy także tendencja spadkowa w spożyciu jaj [3].

Analizując okres od 1975 roku, od kiedy dostępne są dane bardziej precyzyjne i szczegółowe, do roku 2011 możemy stwierdzić następujące ilościowe zmiany w spożyciu na osobę, rocznie:

- produktów zbożowych – spadek z około 130 kg do niewiele ponad 80 kg,
- ziemniaków – spadek z około także 130 kg do niewiele ponad 60 kg,
- mleka – spadek z poziomu ponad 140 l do zaledwie niewiele ponad 50 l,
- śmietany – spadek z blisko 10 l do 5 l,
- jaj – spadek z poziomu około 13 kg do około 11 kg,
- cukru – spadek z blisko 40 kg do około 29 kg,
- mięsa (łącznie wszystkie gatunki, podroby i przetwory) – wzrost z około 40 kg do blisko 70 kg,
- serów – wzrost z poziomu około 10 kg do ponad 12 kg.

Już pobieżna ilościowa analiza wielkości zmian spożycia poszczególnych produktów potwierdza przewagę trendów spadkowych. Te produkty, których spożycie wzrosło ilościowo, nie kompensują sumy spadku spożycia innych. Oznacza to konsekwencje w wartości kalorycznej i odżywczej spożycia – w tym kontekście zostaje wyjaśniona zmiana kaloryczności z poziomu ponad 3000 kcal na osobę dziennie do poziomu niewiele przekraczającego 2300 kcal, a więc statystycznie o co najmniej 600 kcal.

Warto zaznaczyć, że w okresie 1975–2011 nie obserwuje się wyraźniejszej zmiany w spożyciu ryb ani w łącznym poziomie spożycia tłuszczów. W odniesieniu do owoców i warzyw istnieją tu wahania spożycia w poszczególnych latach, ale trudno jest orzekać o jakiejś trwalszej, długookresowej tendencji. Sytuacja taka ma ważne znaczenie dla orzekania o zmianach relacji między pożywieniem a zdrowiem w kontekście zmian w stylu życia i samej żywności.

Mniej wysiłkowy styl życia to przede wszystkim mniejsze zapotrzebowanie na te produkty, które zawierają dużo energii. Wprawdzie zapotrzebowanie na wiele składników odżywczych wykazuje współzależność z poziomem realizowanej lub niezbędnej kaloryczności, to jednak jest to zależność często złożona, nieliniowa, co oznacza, że proste zmniejszanie wolumenu spożycia może wprawdzie poprawiać dopasowanie energetyczne, ale może jednocześnie pogarszać bilanse w zakresie wielu innych składników. Należy zaznaczyć, że pomimo trwającej już dłuższy czas tendencji spadkowej w wartości kalorycznej, podtrzymuje się ocenę o ciągle zbyt wysokiej kaloryczności

naszej diety, zbyt wysokiej w stosunku do rzeczywiście realizowanego wydatku energetycznego. Taką tezę uprawdopodobnia utrzymująca się w społeczeństwie, a nawet rozwijająca się otyłość.

### **Zawartość białka, tłuszczów i węglowodanów**

Spożyta żywność w 2011 roku, w ujęciu na osobę i na 1 dobę, zawierała 76 g białka, 102 g tłuszczów i 288 g węglowodanów. Oceniając te składniki żywności, często rozszerza się analizę o zawartość cholesterolu oraz błonnika – ich średnie zawartości ukształtowały się odpowiednio na poziomie 312,4 mg i 19 g. Podobnie jak kaloryczność, rozkłady osób według realizacji charakterystyk spożycia tych składników są asymetryczne, widać to po różnicach między średnią a medianą – ta ostatnia jest zawsze niższa, co oznacza asymetrię prawostronną. Współczynnik skośności przyjmuje wyraźnie wyższy poziom w przypadku niektórych składników, a mianowicie kwasów tłuszczowych, zwłaszcza nasyconych i wielonienasyconych, cholesterolu, sacharozy i laktozy (tab. 2).

Obserwowany aktualnie poziom spożycia białka jest także niższy niż odnotowany w latach 70., 80. i 90. ubiegłego stulecia – przekraczał wtedy poziom 80 g, nierzadko oscylował wokół 90 g [4]. Historyczne poziomy spożycia białka pokrywają się w przybliżeniu z obecną górną granicą typowego zakresu. Tendencja spadkowa pojawiła się w połowie lat 90. i dotyczy przede wszystkim białka roślinnego, które ilościowo miało przewagę nad białkiem zwierzęcym prawie do końca lat 70. W latach 80. i kolejnych, aż po dzień dzisiejszy, utrzymuje się przewaga białka zwierzęcego mimo spadku spożycia mleka; na relatywnie wyższym poziomie utrzymuje się spożycie serów, a także mięsa ogółem.

Nieodczony jest spadek spożycia tłuszczów. Wydaje się, że pomimo pewnej stabilności średniej w przekroju wielu lat, ostatnie zaczynają ujawniać zarys tendencji spadkowej. Na taką zmianę wskazują relatywnie rozległe zakresy typowych wartości dla poszczególnych rodzajów kwasów tłuszczowych (rozstępy kwartyłowe) oraz podwyższone w stosunku do innych współczynniki zmienności. Statystyki te wskazują na pewne spłaszczenie rozkładów, które – jak można sądzić – wynikają z pewnej polaryzacji postaw ludności względem spożycia tłuszczów; prawdopodobnie część ludności przekonuje się do jedzenia ich mniej lub zmienia strukturę na korzystniejszą.

Zaobserwowany w 2011 roku poziom obecności węglowodanów w spożywanej żywności jest, w porównaniu z ustalonymi przez Sekułę [4] dla lat wcześniejszych, dużo niższy. Obecny poziom wynoszący 288 g przy typowym przedziale zmienności od 194 g do 342 g jest niemal połową poziomu obserwowanego w niektórych okresach lat 50. i 60. Ówczesne średnie poziomy spożycia przekraczały 500 g, czyli były dużo wyższe niż górna granica obecnego typowego spożycia. Należy to oczywiście łączyć ze spadkiem spożycia ziemniaków i produktów zbożowych. Najbardziej zmiennym

składnikiem węglowodanów w dietach ludności Polski jest sacharoza, ma też wysoką asymetrię prawostronną w rozkładzie (tab. 2).

**Tabela 2.** Zawartość białka, tłuszczów, węglowodanów oraz cholesterolu i błonnika w statystycznej dziennej racji żywnościowej ludności Polski w 2011 roku

Składnik	Średnia	Mediana	Kwartył dolny	Kwartył górny	Pozycyjne współczynniki	
	w g/osobę/dobę (cholesterol w mg)				zmienności	skośności
Białko ogółem	76	69	53	90	26,5	12,0
Białko zwierzęce	50	45	33	60	29,3	13,3
Białko roślinnego	26	24	18	31	28,1	11,6
Tłuszcze	102	91	68	122	29,9	14,8
Kwasy tłuszcz. nasycone	35,2	31,5	23,7	42,2	29,4	15,5
Kwasy tłuszcz. 1-nienasycone	40,7	36,1	26,5	48,9	31,1	14,5
Kwasy tłuszcz. wielonienasycone	18,9	16,3	11,1	23,4	37,8	15,1
Węglowodany	288	258	194	342	28,7	13,3
Sacharoza	80	64	41	99	44,8	19,5
Laktoza	11	9	6	14	43,0	18,7
Skrobia	151	135	99	181	30,3	13,6
Błonnik pokarmowy	19	17	12	22	30,3	14,4
Cholesterol (w mg)	312,4	277,1	201,6	379,4	32,1	15,1

Źródło: jak tab. 1.

Zawartość cholesterolu oraz błonnika w spożywanych racjach budzą jednoznaczne oceny żywieniowców i lekarzy, cholesterolu powinno być mniej, zaś błonnika więcej.

### Zawartość składników mineralnych

Spożywane w 2011 roku dzienne racje pokarmowe, w ujęciu na osobę, zawierały także mniejsze ilości składników mineralnych. Najbardziej spektakularne i zarazem oceniane jako niekorzystne zdrowotnie jest mniejsze spożycie wapnia. Korzystając z obliczeń Sekuły, można zauważyć, że w latach 60, 70. i 80. znacznie przekraczało 1000 mg na osobę dziennie, zasadnicza tendencja spadkowa pojawiła się w latach 90., obecnie wynosi około 600 mg przy typowym przedziale zmienności od blisko 400 mg do niewiele ponad 700 mg; górna granica tego zakresu jest więc dużo niższa niż średni poziom z lat wcześniejszych. Ze zdrowotnego punktu widzenia jest to wielce niepokojąca sytuacja. Relatywnie większa ogólna miara zmienności, a także większa miara asymetrii przekonują – podobnie jak w przypadku tłuszczów – do tezy o pewnej polaryzacji postaw ludności względem tego składnika (tab. 3).

Nie aż tak duże, ale niepokojące, spadki dotyczą też żelaza i magnezu. Ich obecne poziomy wynoszące odpowiednio 10,3 mg i 266,7 mg, a w latach 60., 70. i 80. poziomy



obecności w spożyciu osiągały lub nawet przekraczały odpowiednio: 17 mg i 380 mg [4]. Nadmierne spożycie dotyczy sodu. Ze względu na konserwujące właściwości soli i jej jodowanie ograniczanie jej spożycia jest powiązane z wieloma konsekwencjami. Wyższe spożycie soli paradoksalnie sprzyja właściwemu spożyciu jodu, w przetworstwie sól jest ważnym czynnikiem zachowania bezpieczeństwa, choć dostępnych jest wiele alternatywnych metod. Wyjątkowo dużą asymetrię w rozkładzie spożycia tego pierwiastka można wytłumaczyć rzadkim kupowaniem soli, która jest głównym źródłem tego składnika, efekt ten jest związany z miesięczną obserwacją przez GUS badanych gospodarstw domowych.

**Tabela 3.** Zawartość składników mineralnych w statystycznej dziennej racji żywnościowej ludności Polski w 2011 roku

Składnik	Średnia	Mediana	Kw. dolny	Kw. górny	Pozycyjne współczynniki	
	w mg/osobę/dobę (jod w mcg)				zmienności	skośności
Sód*	3508,9	2638,0	1752,4	4218,8	46,7	28,2
Potas	2727,3	2407,7	1798,9	3212,1	29,3	13,8
Wapń	597,6	532,2	387,5	723,7	31,6	13,9
Fosfor	1216,4	1114,8	858,9	1435,1	25,8	11,2
Magnez	266,7	240,5	184,2	313,4	26,9	12,9
Żelazo	10,3	9,3	7,0	12,2	27,8	13,0
Cynk	10,2	9,4	7,1	12,1	26,6	10,9
Miedź	1,1	1,0	0,8	1,3	28,2	13,7
Mangan	3,5	3,1	2,3	4,2	29,3	12,5
Jod w mcg	107,7	36,7	20,2	144,4	169,2	73,4

\* Z zaobserwowanej ilości soli nabytej przez badane gospodarstwo domowe uwzględniono tylko połowę, zakładając, że druga część nie jest spożyta, lecz wykorzystana dla innych celów lub po prostu zużyta wraz z wylewaną wodą z gotowanych ziemniaków, warzyw itp.

Źródło: jak tab. 1.

### Zawartość witamin

Konsekwencją zmian w poziomie i strukturze spożywanej żywności, polegających głównie na zmniejszeniach spożycia wielu produktów, jest niższe kształtowanie się bieżących poziomów spożycia witamin. Przedstawione w tabeli 4 zawartości witamin w spożywanych racjach są niższe niż kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu, w większym stopniu dotknęło to witaminy A oraz tiaminy. Obecnie ich spożycia kształtuje się na poziomach odpowiednio 1090 mcg i 1,5 mg, podczas gdy w latach 70. i 80. ich poziomy według obliczeń Sekuły osiągały lub przekraczały wielkości odpowiednio 1800 mcg i 2,2 mg. Zauważyć można, że górne granice dla typowych zakresów zmienności dotyczące roku 2011 są dużo niższe niż średnie poziomy z lat

wcześniejszych. Świadczy to o zajściu zasadniczych zmian w poziomach i strukturze spożycia żywności.

Rozkłady związane z zawartością witamin w dziennych racjach ludności Polski – podobnie jak rozkłady dotyczące innych składników – są prawostronnie asymetryczne. Miara wielkości tej asymetrii jest też podobna, współczynnik skośności przyjmuje wartość z zakresu od 10% do 20%. Większą asymetrię obserwujemy w przypadku witamin A oraz C.

**Tabela 4.** Zawartość witamin w statystycznej dziennej racji żywnościowej ludności Polski w 2011 roku

	Średnia	Mediana	Kw. dolny	Kw. górny	Pozycyjne współczynniki	
	na osobę/dobę				zmienności	skośności
Witamina A w mcg	1090,5	896,5	622,2	1308,2	38,3	20,0
Witamina D w mcg	3,7	3,2	2,3	4,5	34,2	15,3
Witamina E w mg	13,3	11,6	8,2	16,2	34,6	14,9
Tiamina (B1) w mg	1,5	1,3	1,0	1,8	28,5	13,3
Ryboflawina (B2) w mg	1,6	1,5	1,1	1,9	27,4	12,6
Niacyna (B3, PP) w mg	17,3	15,5	11,6	20,6	29,2	14,1
Witamina B6 w mg	2,1	1,9	1,4	2,4	28,5	13,0
Foliany w mcg	270,5	241,6	182,2	320,4	28,6	14,1
Witamina B12 w mcg	4,2	3,4	2,4	5,0	36,6	20,9
Witamina C w mg	91,3	73,3	48,3	110,9	42,7	20,0

Źródło: jak tab. 1.

### Ocena spożycia żywności

Obserwowane spożycie żywności przez ludność Polski, a w szczególności zawartość w nim składników odżywczych, można ocenić odnosząc je do odpowiednich wielkości normatywnych, zaczerpniętych z Norm Żywienia Człowieka. Normy te często nie są formułowane jako jednoznaczne wielkości liczbowe, lecz jako przedziały. Są ujmowane w kilku wariantach wynikających między innymi z metody dochodzenia do wyniku, przeznaczenia czy z uwzględniania adresata, na przykład dla wszystkich członków populacji oraz dla jej typowej części.

Średnia zaobserwowana wartość energetyczna dziennej racji w 2011 roku wyniosła 2328 kcal, a 10 lat wcześniej obliczona w ten sam sposób – 2803 kcal (tab. 5). W światowych opracowaniach odnoszących się do głodu przyjmuje się, że zapotrzebowanie graniczne wynosi 2246 kcal dla kobiet i 2232 dla mężczyzn. Poniżej tych wielkości zaczyna się głód. Zauważyć zatem należy, że ustalona dla 2011 roku wartość energetyczna jest blisko tych wielkości. Z jednej strony mniej wysiłkowy styl życia wyjaśnia tę sytuację, z drugiej zaś strony można stwierdzić, że człowiek osiąga granicę, po przekroczeniu której mamy już do czynienia z sytuacją ewidentnie

dla niego złą albo taką, która tylko przejściowo może być akceptowana, na przykład dla celów poprawy BMI.

Zawartość białka w spożywanej w 2001 roku żywności mieściła się w oszacowanym dla celów oceny przedziale odniesienia (tab. 5), jednak już w 2011 roku zdecydowanie plasuje się poza nim. Normy podają wielkości w dwóch wariantach: poziom bezpiecznego spożycia i poziom zalecanego spożycia (w aktualniejszych normach z 2012 roku operuje się pojęciami alternatywnymi średnie zapotrzebowanie i bezpieczne spożycie). Poziom zalecany mieści się w granicach od 85 g na dobę na 1 osobę do 100 gramów, zależnie przede wszystkim od wieku, płci i masy ciała. Poziom bezpiecznego spożycia jest nawet o 50% niższy niż poziom zalecany. Obecny poziom obecności białka należy więc uznać za odbiegający od zaleceń, ale jeszcze jako bezpieczny – przynajmniej w odniesieniu do średniej; indywidualne spożycie może jednak nie zawsze lokować się w bezpiecznym zakresie.

**Tabela 5.** Wartość kaloryczna i odżywcza spożywanej żywności na 1 osobę dziennie oraz zakresy odniesienia dla jej oceny

Składniki żywności	Jed.	Zawartość w dziennej racji		Zapotrzebowanie orient., odniesienie*
		2001 rok	2011 rok	
Energia	kcal	2803	2328	2200–3600
Białko ogółem	g	86	76	85–100
– zwierzęce	g	53	50	30–40
– roślinne	g	33	26	60–70
Tłuszcz	g	118	102	67–120
Kwasy tłuszczowe nasycone	g	39	35	nie mniej niż 7–12
Kwasy tłuszczowe jednonienasyc.	g	49	41	
Kwasy tłuszczowe wielonienasyc.	g	20	19	
Węglowodany ogółem	g	374	288	380–660
Sacharoza	g	88	80	
Laktoza	g	13	11	
Skrobia	g	218	151	
Procent energii z białka	%	13	13	10–13
Procent energii z tłuszczu	%	36	39	30–31
Procent energii z węglowodanów	%	50	47	56–60
Sód	mg	6 709	3509	> 500–625
Potas	mg	3 408	2727	> 2500–3500
Wapń	mg	644	598	900–1200
Fosfor	mg	1 458	1216	700–900
Magnez	mg	353	267	300–370
Żelazo	mg	14	10	15–17
Cynk	mg	13	10	13–16
Miedź	mg	1,5	1,1	2–2,5
Mangan	mg	5,1	3,5	1–10**

Składniki żywności	Jed.	Zawartość w dziennej racji		Zapotrzebowanie orient., odniesienie*
		2001 rok	2011 rok	
Witamina A	ug	1 648	1091	800–1000
Witamina E	mg	15	13,3	10
Tiamina (B1)	mg	1,7	1,5	1,5–2
Ryboflawina (B2)	mg	1,9	1,6	1,8–2,8
Niacyna (B3, PP)	mg	19	17,3	20
Witamina B6	mg	2,3	2,1	1,3–2
Witamina C	mg	107	91,3	70
Błonnik pokarmowy	g	26	19	30–40
Cholesterol	mg	479	312	< 300

\* Ustalane arbitralnie na podstawie wielkości zawartych w tabelach norm żywienia człowieka [5]; dolny przedział odpowiada w przybliżeniu zapotrzebowaniu kilkunastoletniej dziewczyny (13–15 lat, 45 kg masy ciała, umiarkowany wysiłek), a górny – zapotrzebowaniu pracującego ciężko mężczyzny (26–60 lat, 80 kg masy ciała); w przypadku składników, których zapotrzebowanie nie jest zależne od wysiłku, podawano wielkości reprezentatywne dla grup o odmiennym zapotrzebowaniu, np. kobiety – mężczyźni; w przypadku braku zróżnicowania zapotrzebowania podawano jedną dostępną wielkość reprezentatywną. Dla białka i innych składników, w odniesieniu do których określa się dwa poziomy: bezpieczny i zalecany, wybrano zakres zalecanego poziomu spożycia.

\*\* Normy Unii Europejskiej [5]

Źródło danych empirycznych: jak tab. 1

W odniesieniu do białka należy jeszcze uwzględnić udział energii uzyskiwany w diecie z tego składnika. Powinien zawierać się w przedziale od 10% do 13% – wielkość empiryczna lokuje się przy górnej granicy. Wyróżnia się białko pochodzenia zwierzęcego i roślinnego; zwierzęcego powinno być 30–40 g. Spożycie średnie ukształtowało się w 2011 roku na poziomie 50 g, a więc przekracza przedział odniesienia. Tym samym mamy do czynienia z mniejszym niż zalecane spożyciem białka roślinnego. Ten rodzaj odchylenia nie jest jednak traktowany jako szczególnie zagrażający zdrowiu, może być nawet uznawany jako skutek bezpiecznej postawy. Tezę tę wypowiada się w kontekście żywienia wegetariańskiego, dla którego trudniej zestawić prawidłową rację. Nadwyżkowe spożycie białka, zwłaszcza zwierzęcego, może iść w parze z innymi, już zdecydowanie złymi konsekwencjami, na przykład nadmiernym spożyciem cholesterolu.

Spożycie tłuszczów wzbudza wiele zastrzeżeń, a zalecenia spożycia nawiązują do funkcji spełnianych przez tę grupę składników. Trzeba brać pod uwagę to, że wraz ze spożywaniem produktów zawierających tłuszcz następuje spożywanie innych ważnych składników, przede wszystkim witamin w nich rozpuszczalnych (A, D, E i K). Tłuszcze lub ich komponenty spełniają różne liczne funkcje w organizmie, warunkują wiele procesów, nadmierne ich spożycie może wprowadzać zbyt dużo związków zawartych w tłuszczach handlowych, a przede wszystkim prowadzić do niechcianej otyłości. Dla konsumenta są one nie tylko najefektywniejszym źródłem energii, ale kształtują także zadowolenie z samego jedzenia.

Oczywiście nie tylko tłuszcz sprawia, że potrawa jest smaczna i ładnie wygląda, ale bez niego cała estetyczna strona jedzenia jest trudniejsza do osiągnięcia.

Pogodzenie ze sobą wymienionych wyżej funkcji i funkcjonalności tłuszczu nie jest łatwe, zwłaszcza obecnie, kiedy zmiany cywilizacyjne eliminują z życia wysiłek fizyczny, co pociąga za sobą wyraźne zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Jest oczywiste, że radykalne upowszechnienie się w Polsce w ostatnich kilkudziesięciu latach samochodu osobowego zmniejszyło poziom realizowanego wysiłku. Jeśli przyjąć, że daje to zmniejszenie tylko o jeden poziom (np. z pracy ciężkiej na umiarkowaną ciężką), to tym samym uzyskujemy zmniejszenie zapotrzebowania na energię o co najmniej 500 kcal. Redukcja ta jest w istocie większa w związku ze zmniejszaniem zatrudnień w zawodach związanych z dużym wysiłkiem, ze spędzaniem coraz większej liczby godzin biernie przy komputerze czy telewizorze itp. Jeśli więc wyceniano, że w latach wcześniejszych (70., 80., i 90. ub. wieku) przeciętna wartość kaloryczna dobowej diety Polaka wynosiła ponad 3000 kcal, a teraz zbliża się do poziomu 2300 kcal, to możemy uznać, że różnica ta jest efektem tych zjawisk, być może jeszcze nawet ich nie wyczerpała, liczyć się więc można z dalszym spadkiem kaloryczności diety.

Uzyskanie mniejszej podaży energii w spożywanej racji pokarmowej nie może się w zasadzie odbyć bez zmniejszenia ilości spożywanych tłuszczów. Ze względu na inne funkcje tłuszczu, które wyżej wskazano, jest to działanie trudne, wymaga bowiem wielu kompromisów oraz pociąga za sobą konieczność dokonania także innych zmian w diecie, przede wszystkim takich, które będą kompensować ubytki tych składników odżywczych, których zapotrzebowanie nie ulega proporcjonalnemu zmniejszeniu wraz ze zmniejszeniem potrzeb na wartość kaloryczną. Aby tego uniknąć, a przynajmniej zmniejszyć skalę, zaleca się w wielu krajach wzrost fizycznej aktywności alternatywnej (spacery, sport, aktywny wypoczynek itp.).

W świetle analizowanych danych o spożyciu za lata 2001 i 2011 uznać można, że spożycie tłuszczu jest zbyt wysokie u znacznej części społeczeństwa. Średnie spożycie mieści się wprawdzie w przedziale odniesienia, ale udział energii z tłuszczów zdecydowanie wykracza poza przedział dla tej charakterystyki. Uznaje się, że udział ten nie powinien przekraczać 30% (wyjątkowo 35%), tymczasem w 2011 roku osiągnął poziom aż 39%.

Z tłuszczem często współwystępuje cholesterol. Uważa się, że jego nadmiar w organizmie skutkuje rozwojem miażdżycy, a tym samym jej groźnymi następstwami. Obecny styl życia, jak i sposób odżywiania, przyczyniają się do dużego nagromadzenia tego składnika w organizmie (a dokładnie jego frakcji zwanej LDL). Szczególnie dużo cholesterolu jest w żółtkach, spore ilości zawierają także podroby i masło. Jest on obecny praktycznie we wszystkich produktach zwierzęcych, a zupełnie brak go w roślinnych.

Ponieważ produkty zwierzęce są powszechnie spożywane, i to w szczególności te, które zawierają stosunkowo dużo cholesterolu, nie dziwi nadmiar tego składnika w diecie. Zaleca się, by w dziennej racji było go mniej niż 300 mg. O wysokiej zawartości cholesterolu w diecie świadczyły badania z 2001 roku, w 2011 średnia zawartość jest znacznie niższa – niewiele przekracza wielkość odniesienia.

Pomimo spadkowych tendencji w spożyciu średnie poziomy zawartości witamin zasadniczo mieszczą się w przedziałach odniesienia lub na razie niewiele od nich odbiegają. Dalsze spadki w zakresie spożycia żywności mogą już jednak zdecydowanie przesunąć te charakterystyki znacznie poza dolne granice, co będzie świadczyło o zarysowaniu się większej skali możliwych niedoborów, w pierwszej kolejności grozi to witaminom B1, B2 i B3.

Rola tiaminy (B1) w organizmie jest w dużym stopniu poznana, podkreśla się w literaturze jej związki z funkcjonowaniem układu nerwowego i odpornościowego, a także sercowo-naczyniowego. Długotrwałe niedobory prowadzą do choroby beri-beri [6, 7].

Drugą, wskazaną jako niedoborowa, witaminą jest niacyna (B3). Jej niedobór wywołuje chorobę zwaną pelagrą. W produktach żywnościowych współwystępuje często łącznie z tiaminą, obie też funkcjonują w organizmie łącznie. Niedobór tiaminy może być pośrednią przyczyną niedoboru niacyny. W istocie więc uwagi odnoszące się do spożycia tiaminy dotyczą także niacyny. Z kolei niedobór ryboflawiny w organizmie człowieka może powodować zaburzenia w funkcjonowaniu układu nerwowego oraz stany zapalne błon śluzowych [7].

Średnie zawartości składników mineralnych w odniesieniu do przedziałów odniesienia wypadają różnie, niektóre mieszczą się w przedziale, inne wypadają poza niego, wskazując na niedoborowy albo na nadmiarowy charakter. Nadwyżki w spożyciu dotyczą przede wszystkim sodu, w mniejszym stopniu – fosforu. Niedoborowe jest spożycie wapnia, a także żelaza, magnezu, cynku i miedzi. Wniosek ten został wyprowadzony na podstawie relacji średniej zawartości składnika w racji żywieniowej do przedziału odniesienia – zakłada się, że jeśli średnia odbiega od wzorca, to w populacji odbieganie to dotyczy prawdopodobnie znacznej lub dużej części jednostek.

Znaczącym źródłem sodu jest spożywana w gospodarstwie domowym sól. W metodyce badania budżetów całość nabytej soli traktuje się jako spożycie jadalne. Jednak sól kuchenna nie tylko jest używana do celów spożywczych, ale także jako środek do rozmrożenia lodu, środek czyszczący czy leczniczy, stąd w obliczeniach dla roku 2011 szacunkowo odliczono sól na te przeznaczenia. Skorygowana wielkość nadal jednak wskazuje na nadmiar w spożyciu. Sprzyja temu powszechna obecność soli w produktach żywnościowych, głównie z tytułu jej dodawania w procesie technologicznym.

Z kolei spożycie wapnia jest wysoce albo nawet krytycznie niedoborowe. Z uwagi na rolę tego pierwiastka w organizmie, chociażby na związki z układem kostnym, szybko

poprawa tego stanu jest pożądana. Najskuteczniej można to osiągnąć, zwiększając spożycie przede wszystkim mleka i jego wyrobów, w tym serów dojrzewających.

Zawartość węglowodanów w spożyciu 2011 roku wypada poza przedział odniesienia, jest za niska. Węglowodany to grupa składników, w skład której wchodzi cukry o różnej złożoności łańcucha chemicznego. Wobec różnych negatywnych następstw związanych z większym spożyciem tłuszczów, a także białek (co skutkuje nadmiarem energii, cholesterolu), zachęca się do większego spożycia węglowodanów, przy czym nie dotyczy to spożycia łącznego, lecz skrobi albo ogólniej cukrów złożonych. Zwiększone spożycie cukrów prostych, zwłaszcza sacharozy, nie jest polecane.

Z zawartością węglowodanów współwystępuje często błonnik (włókno pokarmowe). Spożycie tego składnika jest statystycznie niedoborowe. Aby doszło do zabezpieczenia potrzeb, jego spożycie powinno się prawie podwoić. Źródłem błonnika są produkty roślinne, zwłaszcza warzywa i owoce. Uważa się, że duże spożycie błonnika zmniejsza ryzyko hipercholesterolemii i jej następstw, czyli miażdżycy, zawałów serca itp. Dlatego podkreśla się konieczność spożywania produktów z większą zawartością błonnika, mimo że nie jest składnikiem odżywczym (nie jest trawiony) [6].

## **Wnioski końcowe**

Przeprowadzona analiza dokumentuje przynajmniej niektóre nieprawidłowości aktualnie kształtującego się spożycia żywności w Polsce. Najwyraźniejsze z nich to niedobór wapnia, a w mniejszym stopniu także żelaza, magnezu, cynku i miedzi; nadmiarowe jest za to spożycie sodu (soli), a w mniejszym stopniu – fosforu. Ciągłe zbyt duże jest spożycie tłuszczów, których część winna być zastąpiona węglowodanami. Orzekanie kategoryczne o nieprawidłowościach spożycia innych składników, w tym witamin, na podstawie zaobserwowanych wartości przeciętnego spożycia jest ryzykowne, gdyż rozbieżności między średnimi a orientacyjnymi odpowiednimi normami nie są w tych przypadkach aż tak duże. Na tej podstawie można wnioskować o braku powodów do swobodnego sięgania po suplementy, gdyż łatwo może to skutkować przekroczeniem poziomów dopuszczalnych. Niewykluczone, że analizy w grupach ludności mogą dać więcej ścisłych informacji o nieprawidłowościach i tym samym argumentów na rzecz bardziej swobodnych działań poprawiających odżywianie się. Monitorowanie spożycia nabiera większego znaczenia z uwagi na coraz mniej wysiłkowy styl życia, który stanowi wyzwanie dla współczesnego człowieka w zakresie dopasowania odżywiania do zmieniających się potrzeb. Mogą mieć sens różne zabiegi o charakterze fortyfikacyjnym lub suplementacyjnym poprawiające skład indywidualnego spożycia, ale poprzedzone winny być gruntowną analizą rzeczywistej sytuacji, aby nie okazały się chybione.

## **Bibliografia**

1. *Metodyka badania budżetów gospodarstw domowych*, GUS, Departament Warunków Życia, Warszawa 1999.
2. *Budżety gospodarstw domowych w 2001 r.*, GUS, Departament Warunków Życia, Warszawa 2002.
3. Gutkowska K., Laskowski W., Ozimek I., *Konsumpcja żywności w polskich gospodarstwach domowych – kryteria zróżnicowania*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012.
4. Sekuła W., Niedziałek Z., Figurska K., Morawska M., Boruc T., *Spożycie żywności w Polsce w latach 1950–1996 w przeliczeniu na energię i składniki odżywcze*, IŻŻ, Warszawa 1997.
5. Ziemiański Ś. (red), *Normy żywienia człowieka*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2001.
6. Roszkowski W., *Normy żywienia*. [W:] Gawęcki J. (red), *Żywienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*, PWN, Warszawa 1998.
7. Ziemiański Ś., Bułhak-Jachymczyk B., Budzyńska-Topolowska J., Panczenko-Kresowska B., Wartanowicz M., *Normy żywienia dla ludności w Polsce*, Nowa Medycyna 1998; 4: 1–27.