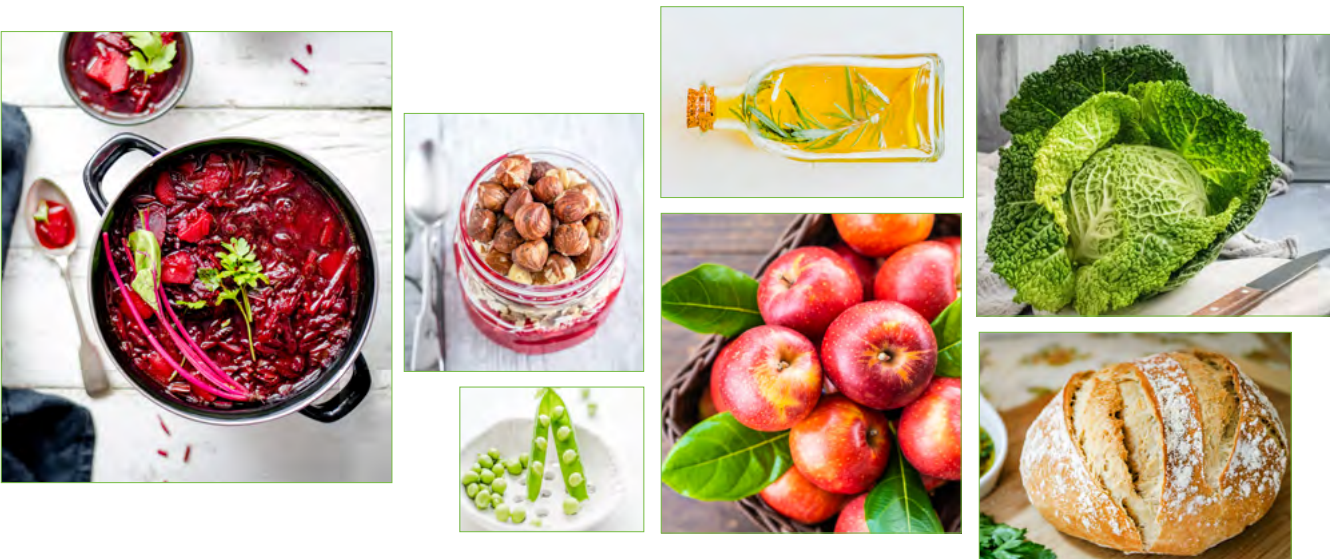


## Czy wiesz, ile potrzebujesz energii z pożywienia?



*Mirosław Jarosz, Ewa Rychlik,  
Aleksandra Cichocka, Magdalena Białkowska*

Redaktor naukowy serii „Czy wiesz, ile potrzebujesz...”:  
prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz

**Warszawa 2019**

Redaktor naukowy serii „Czy wiesz, ile potrzebujesz...”:  
prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz

**AUTORZY:**

*prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz*

*dr n. roln. Ewa Rychlik*

*mgr inż. Aleksandra Cichocka*

*dr n. med. Magdalena Białkowska*

**REDAKCJA I KOREKTA:**

*mgr inż. Krystyna Molska*

Copyright by Instytut Żywności i Żywienia, 2019

**ISBN: 978-83-86060-97-9**



Zadanie zostało sfinansowane ze środków  
Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020



**WYDAWCA:**

Instytut Żywności i Żywienia

ul. Powsińska 61/63, 02-903 Warszawa

[www.izz.waw.pl](http://www.izz.waw.pl)

e-mail: [redakcja@izz.waw.pl](mailto:redakcja@izz.waw.pl)

**PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD:**

*Milena Fabisiak*

**ZDJĘCIA I ILUSTRACJE:**

*freepic.com*

# SPIS TREŚCI

<b>Rozdział 1. Energia w naszym pożywieniu</b>	<b>4</b>
1.1. Co to jest energia zawarta w pożywieniu?	4
1.2. Źródła energii w pożywieniu	4
<b>Rozdział 2. Ile energii codziennie potrzebujesz?</b>	<b>6</b>
2.1. Sprawdź swoją masę ciała	6
2.1.1. Dzieci i młodzież	6
2.1.2. Dorośli	7
2.2. Od czego zależy zapotrzebowanie na energię?	8
2.3. Zapotrzebowanie na energię w różnych okresach życia	9
2.3.1. Dzieci i młodzież	9
2.3.2. Dorośli	10
2.4. Zapotrzebowanie na energię w zależności od aktywności fizycznej	11
2.5. Zapotrzebowanie na energię a masa ciała	12
2.6. Jaka powinna być kaloryczność diety osoby z nadwagą lub otyłością?	13
<b>Rozdział 3. Na co zużywasz energię i jak ją zbilansować?</b>	<b>14</b>
3.1. Bilans energetyczny organizmu	14
3.2. Wydatek energetyczny	14
<b>Rozdział 4. Jak sprawdzić, ile energii spożywasz?</b>	<b>16</b>
4.1. Gdzie znajdziesz dane o wartości energetycznej produktów spożywczych?	16
4.2. Ile energii dostarczają określone ilości wybranych produktów spożywczych z poszczególnych grup?	16
<b>Rozdział 5. Jak w praktyce możesz pokryć zapotrzebowanie na energię?</b>	<b>19</b>
5.1. Posiłek dla osoby o małym i dużym zapotrzebowaniu na energię	19
5.2. Dobre i złe źródła energii	19
5.3. Przykłady 100 kcal	22
<b>Rozdział 6. Podsumowanie</b>	<b>25</b>
<b>Piśmiennictwo</b>	<b>25</b>

## Rozdział 1. Energia w naszym pożywieniu

### 1.1. Co to jest energia zawarta w pożywieniu?



**Energia zawarta w pożywieniu**, czyli jego wartość energetyczna, jest to ilość energii, jaka wyzwala się z danego pokarmu podczas przemian zachodzących w organizmie.

Organizm wykorzystuje tę energię w formie ciepła lub gromadzi w postaci związków wysokoenergetycznych (np. ATP), które służą jako przenośniki energii.

Wartość energetyczną żywności ustala się na podstawie zawartości w niej składników odżywczych zaliczanych do grupy makroskładników, czyli tłuszczów, węglowodanów i białek.

Wartość energetyczną, czyli kaloryczność diety, a także różnych produktów spożywczych, podajemy w kilokaloriach – kcal (praktycznie używamy słowo kalorie) bądź w megadžulach – MJ lub kilodżulach – kJ.



Jedna **kilokaloria** jest to ilość ciepła, która jest niezbędna do podniesienia temperatury 1 grama wody o 1 stopień Celsjusza.

#### Warto wiedzieć, jak można przeliczyć kalorie na dżule:

1 kcal = 4,184 kJ (czyli 1000 kcal = 4,184 MJ)

i odwrotnie:

1 kJ = 0,239 kcal (czyli 1 MJ = 239 kcal).



### 1.2. Źródła energii w pożywieniu

Zawarte w diecie tłuszcze, węglowodany i białka dostarczają energii, która jest uwalniana po spożyciu pokarmu. Najwięcej energii dostarczają tłuszcze. Z 1 grama tłuszczów uwalnianych jest 9 kcal. Ważnym składnikiem energetycznym są także węglowodany, których 1 gram dostarcza 4 kcal. Podobne ilości energii – 4 kcal są uwalniane z 1 grama białek, jednak białka są przede wszystkim składnikiem budulcowym.

Pewnych ilości energii dostarcza również błonnik: 1 gram – 2 kcal. Jest to ilość mniejsza, niż w przypadku takich węglowodanów, jak skrobia czy glikogen, co wynika z procesu fermentacji zachodzącego w jelicie grubym.

Warto wiedzieć, że także alkohol dostarcza energii; 1 gram czystego alkoholu (etanolu) to 7 kcal. Jednak alkohol nie jest produktem zalecanym i nie powinien być traktowany jako źródło energii.

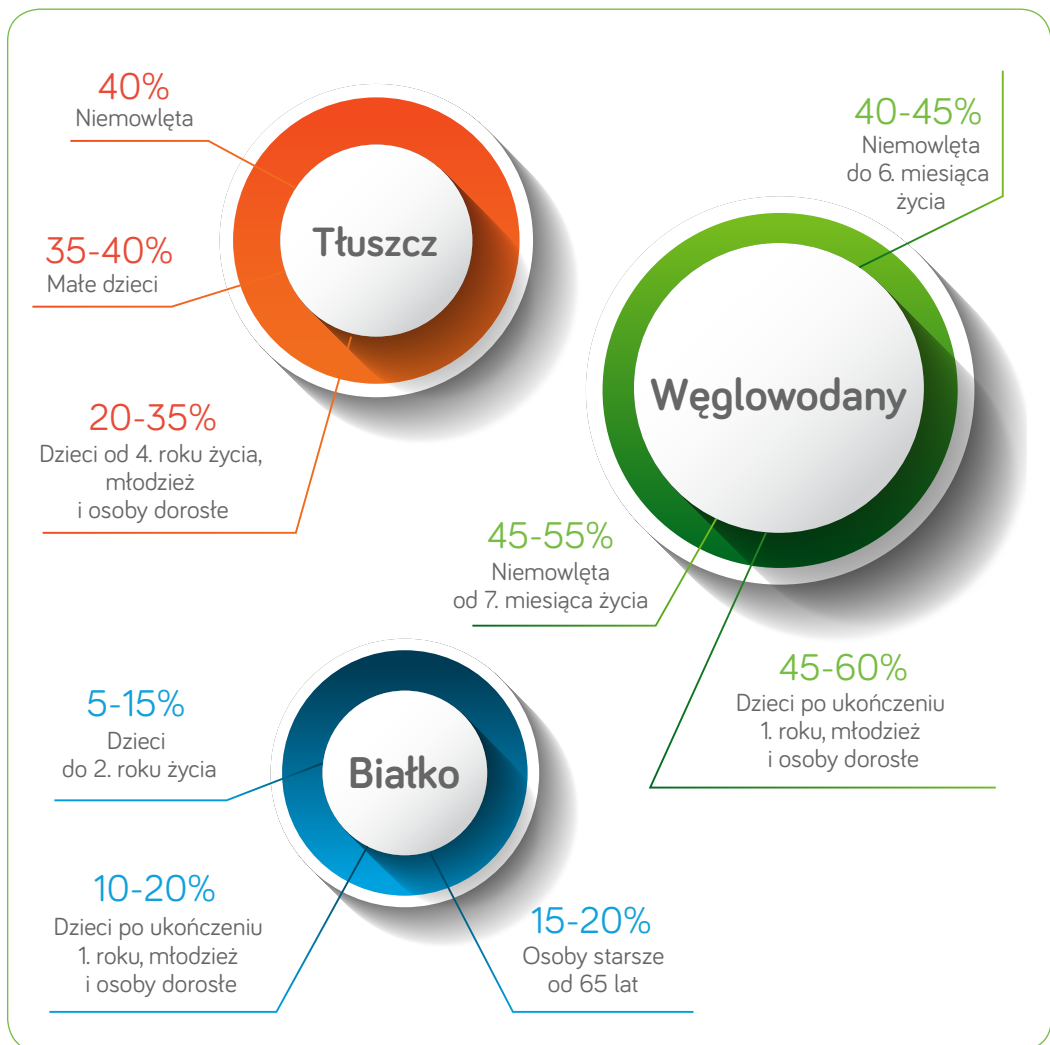
Do źródeł energii należą także związki zwane poliolami (np. mannitol, sorbitol, ksylitol), które są obecnie stosowane do słodzenia niektórych produktów spożywczych (m.in. cukierków, gum do żucia). 1 gram tych związków dostarcza 2 kcal.

Twój organizm powinien czerpać energię ze zbilansowanej diety, zawierającej optymalne ilości tłuszczów, węglowodanów i białek.

Z tłuszczu powinno pochodzić 20-35% energii. Zalecenie to dotyczy dzieci od 4. roku życia, młodzieży i osób dorosłych. Trochę więcej energii z tłuszczu powinna dostarczać dieta niemowląt (40%) i małych dzieci (35-40%). Zgodnie z normami, w diecie osób starszych tłuszcz może dostarczać 20-35% energii, zaleca się jednak, żeby wartość ta raczej była bliższa dolnej, niż górnej granicy tego przedziału, zwłaszcza w przypadku osób o małej aktywności fizycznej.

W przypadku węglowodanów zaleca się, żeby pochodziło z nich 45-60% energii w diecie dzieci po ukończeniu 1. roku życia, młodzieży i osób dorosłych. Poziom ten jest nieco mniejszy dla niemowląt (40-45% do 6. miesiąca i 45-55% od 7. do 12. miesiąca).

Zalecany udział białka w pokryciu zapotrzebowania na energię wynosi 10-20%, z wyjątkiem dzieci do 2. roku życia (5-15%) i osób starszych, które ukończyły 65 lat (15-20%).



## Rozdział 2. Ile energii codziennie potrzebujesz?

### 2.1. Sprawdź swoją masę ciała

Jak możesz najprościej ocenić, czy jesz taką ilość produktów spożywczych, która dostarcza Ci właściwej dla Ciebie ilości energii, czyli mówiąc prosto – kalorii?

Najprostszym testem na ocenę, czy jesz odpowiednią ilość produktów spożywczych i czy kaloryczność Twojej diety odpowiada zapotrzebowaniu organizmu (nie jest ani za duża ani za mała) jest sprawdzenie, czy Twoja masa ciała jest prawidłowa.



Jeśli chcesz sprawdzić (a zawsze warto), czy Twoja masa ciała jest prawidłowa, czy też ważysz za mało (niedowaga) lub za dużo (nadwaga lub otyłość) – sprawdź swój wskaźnik masy ciała BMI (ang. body mass index)

$$\text{BMI} = \text{masa ciała (w kilogramach)} / [\text{wysokość ciała (w metrach)]^2$$

Na przykład: dla osoby o masie ciała 75 kg i wysokości 1,65 m, BMI wyliczamy w następujący sposób:

$$\text{BMI} = 75 \text{ kg} / (1,65 \text{ m} \times 1,65 \text{ m}) = 75 \text{ kg} / 2,7225 \text{ m}^2 = 27,5 \text{ kg/m}^2$$

Interpretacja wartości wskaźnika BMI jest inna u dzieci i młodzieży, a inna u osób dorosłych.



#### 2.1.1. Dzieci i młodzież

Fakt, czy masa ciała jest prawidłowa, czy też występuje niedowaga albo nadwaga lub otyłość możesz ocenić, korzystając z ujednoliconych kryteriów opracowanych przez Międzynarodową Grupę ds. Otyłości (International Obesity Task Force – IOTF), obecnie działającą w ramach Światowej Federacji Otyłości (World Obesity Federation). Eksperti z tej grupy zaproponowali normy oceny niedoborowej masy ciała oraz nadwagi i otyłości na podstawie wskaźnika BMI, uwzględniając płeć i wiek dziecka. Wskaźnik BMI można stosować w tym celu już od 2. roku życia.

Poniżej podano przyjęte wartości BMI dla kilku grup wiekowych. Jeśli chcesz poznać je szczegółowo, dostępne są w różnych publikacjach, m.in. wydanym przez Instytut Żywności i Żywienia podręczniku „Dietetyka. Żywność, żywienie w prewencji i leczeniu”.

Tabela 1

Wartości wskaźnika BMI do oceny, czy masa ciała jest prawidłowa u dzieci i młodzieży (wg IOTF, Cole i wsp. 2000, 2007)

Wskaźnik BMI (kg/m <sup>2</sup> ) dziewczęta				
Wiek (lata)	Niedowaga	Prawidłowa masa ciała	Nadwaga	Otyłość
2	do 14,83	14,84-18,01	18,02-19,80	19,81 i więcej
5	do 13,94	13,95-17,14	17,15-19,16	19,17 i więcej
10	do 14,61	14,62-19,85	19,86-24,10	24,11 i więcej
15	do 17,45	17,46-23,93	23,94-29,10	29,11 i więcej
17,5	do 18,38	19,39-24,84	24,85-29,83	29,84 i więcej

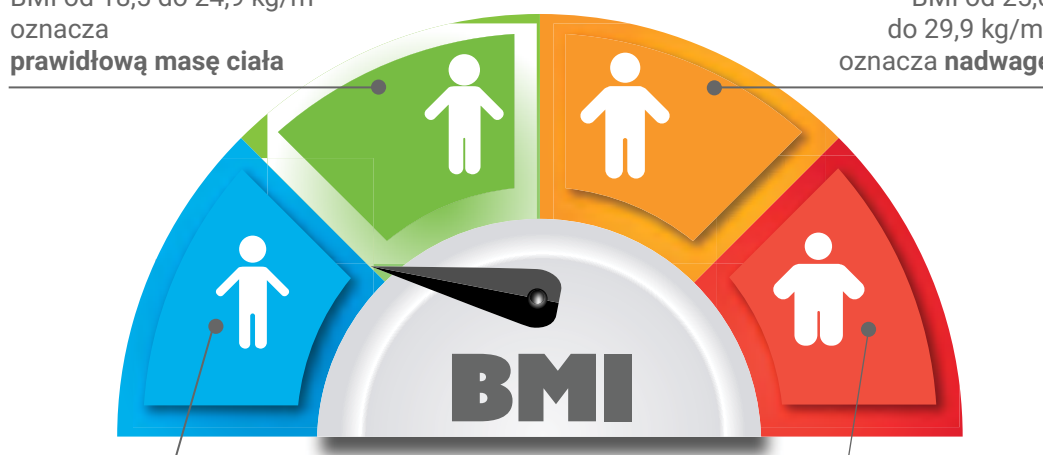
Wskaźnik BMI (kg/m <sup>2</sup> ) chłopcy				
Wiek (lata)	Niedowaga	Prawidłowa masa ciała	Nadwaga	Otyłość
2	do 15,14	15,15-18,40	18,41-20,08	20,09 i więcej
5	do 14,21	14,22-17,41	17,42-19,29	19,30 i więcej
10	do 14,64	14,65-19,83	19,84-23,99	24,00 i więcej
15	do 16,98	16,99-23,28	23,29-28,29	28,30 i więcej
17,5	do 18,28	18,29-24,72	24,73-29,69	29,70 i więcej

### 2.1.2. Dorośli

Interpretacja wskaźnika masy ciała BMI według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization – WHO) u osób dorosłych:

BMI od 18,5 do 24,9 kg/m<sup>2</sup>  
oznacza  
**prawidłową masę ciała**

BMI od 25,0  
do 29,9 kg/m<sup>2</sup>  
oznacza **nadwagę**



BMI do 18,4 kg/m<sup>2</sup>  
oznacza **niedowagę**

BMI większy lub równy 30,0 kg/m<sup>2</sup>  
oznacza **otyłość**

Na podstawie wskaźnika BMI możesz ustalić, jaka powinna być **Twoja prawidłowa masa ciała**

Prawidłowa masa ciała u osób dorosłych mieści się w granicach **BMI = 18,5 – 24,9 kg/m<sup>2</sup>**

Na przykład: dla osoby o wysokości ciała 1,65 m prawidłowa masa ciała będzie się mieściła w zakresie od 50,4 kg do 67,8 kg

- najniższa prawidłowa masa ciała:  
 $(1,65\text{ m} \times 1,65\text{ m}) \times 18,5\text{ kg/m}^2 = 50,4\text{ kg}$
- najwyższa prawidłowa masa ciała:  
 $(1,65\text{ m} \times 1,65\text{ m}) \times 24,9\text{ kg/m}^2 = 67,8\text{ kg}$



### Dlaczego warto jeść tyle, aby mieć prawidłową masę ciała?

Nadwaga i otyłość (BMI  $\geq 25,0\text{ kg/m}^2$ ) zwiększają ryzyko rozwoju wielu chorób. Im bardziej BMI przekracza wartość  $25\text{ kg/m}^2$ , tym większe jest zagrożenie między innymi zawałem serca, udarem mózgu i cukrzycą typu 2.

## 2.2. Od czego zależy zapotrzebowanie na energię?

Jeśli chcesz dowiedzieć się, ile Twój organizm potrzebuje energii (kalorii) w ciągu doby, możesz to odczytać z norm, które opracowali eksperci Instytutu Żywności i Żywienia i które są ogólnie dostępne na stronie internetowej Instytutu ([www.izz.waw.pl](http://www.izz.waw.pl)). Normy te podają zapotrzebowanie nie tylko na energię, lecz także na wiele innych składników odżywczych.

Zwróć uwagę, że dobowe zapotrzebowanie na energię jest różne dla poszczególnych osób i że różni się w zależności od wielu czynników, głównie od:

- płci,
- wieku,
- wysokości ciała,
- masy ciała,
- intensywności aktywności fizycznej,
- dla kobiet dodatkowo – od stanu fizjologicznego (ciąża, karmienie piersią).



Analizując normy możesz zauważyć, że większe zapotrzebowanie na energię występuje u:

- osób wyższych,
- mężczyzn, niż kobiet,
- osób, które są bardziej aktywne fizycznie,
- kobiet w II i III trymestrze ciąży i kobiet, które karmią piersią.



## 2.3. Zapotrzebowanie na energię w różnych okresach życia

### 2.3.1. Dzieci i młodzież

Normy zapotrzebowania na energię dla niemowląt ustalone są oddzielnie dla wieku 0-0,5 lat (do 6. miesiąca życia) i 0,5-1 lat (od 7. do 12. miesiąca życia).

**Tabela 2**

Zapotrzebowanie na energię (kalorie) dla niemowląt (Jarosz i wsp. 2017)

Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal)
0-0,5	6	550
0,5-1	9	700

\* przyjęto przeciętną (medianę) masę ciała dla niemowląt w tym wieku

Normy zapotrzebowania na energię dla dzieci w wieku 1-9 lat ustalone są na takim samym poziomie zarówno dla chłopców, jak i dla dziewcząt. Przyjęto, że w wieku 1-6 lat dzieci charakteryzują się umiarkowaną aktywnością fizyczną, a od 7 lat mają zróżnicowaną aktywność fizyczną, która wpływa na ich zapotrzebowanie na energię. W normach dla dzieci w tym wieku uwzględniono trzy poziomy aktywności fizycznej.

**Tabela 3**

Zapotrzebowanie na energię (kalorie) dla dzieci w wieku 1-6 lat (Jarosz i wsp. 2017)

Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal)
1-3	12	1000
4-6	19	1400

\* przyjęto przeciętną (medianę) masę ciała dla dzieci w tym wieku

**Tabela 4**

Zapotrzebowanie na energię (kalorie) dla dzieci w wieku 7-9 lat w zależności od stopnia aktywności fizycznej (Jarosz i wsp. 2017)

Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Aktywność fizyczna	Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal)
7-9	27	mała	1550
		umiarkowana	1800
		duża	2100

\* przyjęto przeciętną (medianę) masę ciała dla dzieci w tym wieku

Od 10. roku życia normy zapotrzebowania na energię ustalone są oddzielnie dla chłopców i oddzielnie dla dziewcząt i są zróżnicowane w zależności od ich aktywności fizycznej. W normach uwzględniono trzy poziomy aktywności.

Tabela 5

Zapotrzebowanie na energię (kalorie) dla dzieci i młodzieży w wieku 10-18 lat, w zależności od płci, wieku i stopnia aktywności fizycznej (Jarosz i wsp. 2017)

Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal) dziewczęta				
Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Aktywność fizyczna mała	Aktywność fizyczna umiarkowana	Aktywność fizyczna duża
10-12	38	1800	2100	2450
13-15	51	2100	2450	2800
16-18	56	2150	2500	2850

Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal) chłopcy				
Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Aktywność fizyczna mała	Aktywność fizyczna umiarkowana	Aktywność fizyczna duża
10-12	38	2050	2350	2700
13-15	54	2600	3000	3450
16-18	67	3000	3400	4000

\* przyjęto przeciętną (medianę) masę ciała dla dzieci w tym wieku

### 2.3.2. Dorośli

Dobowe zapotrzebowanie na energię osób dorosłych zmienia się w różnych okresach życia. Zmniejsza się wraz z wiekiem:

- po ukończeniu 31. roku życia,
- kolejne obniżenie następuje od 51. roku życia,
- dalsze obniżenie następuje po 66. roku życia,
- najniższe jest u osób powyżej 75. roku życia.



Tabela 6

Zapotrzebowanie na energię (kalorie) dla kobiet i mężczyzn o takiej samej masie ciała\* i aktywności fizycznej w różnych okresach życia (Jarosz i wsp. 2017)

Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Aktywność fizyczna	Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal)
Kobiety			
19-30	75	mała	2250
31-50	75	mała	2050
51-65	75	mała	1950
66-75	75	mała	1900
> 75	75	mała	1850
Mężczyźni			
19-30	75	mała	2550
31-50	75	mała	2400
51-65	75	mała	2300
66-75	75	mała	2050
> 75	75	mała	1950

\*przy założeniu, że jest to prawidłowa masa ciała

## 2.4. Zapotrzebowanie na energię w zależności od aktywności fizycznej

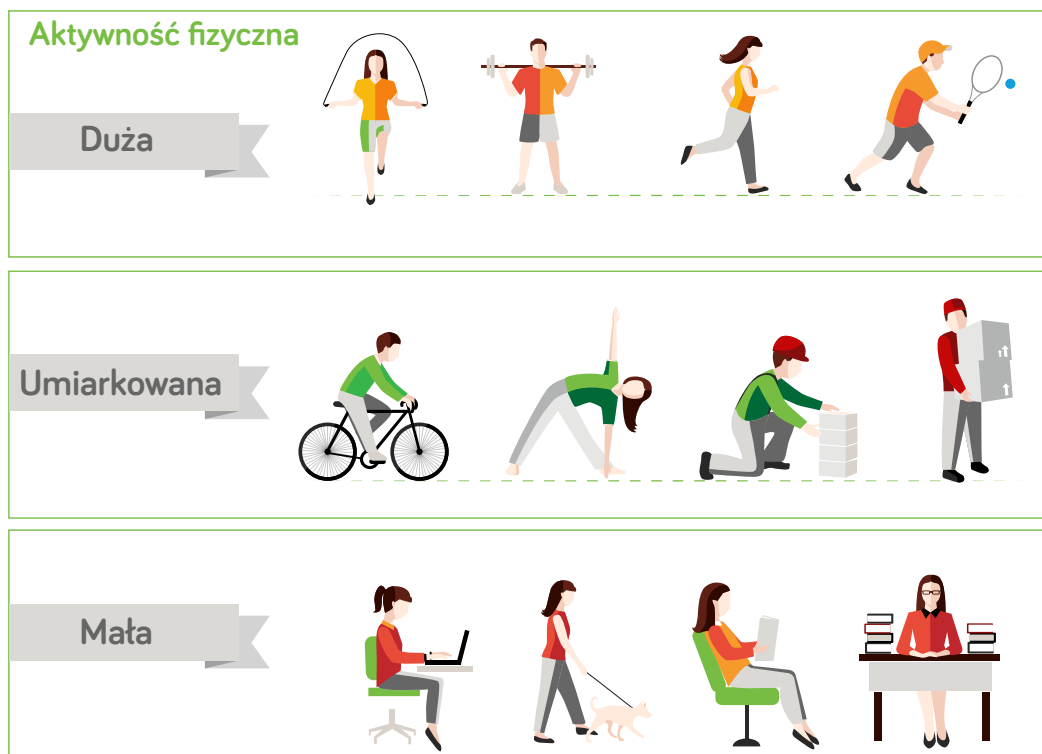
Jeśli chcesz zobaczyć, jak zmienia się zalecana kaloryczność diety w zależności od aktywności fizycznej, możesz sprawdzić to w tabeli 7. Jak widzisz, im Twoja aktywność fizyczna jest większa, tym więcej możesz zjeść. Jeśli jednak mało się ruszasz, prowadzisz siedzący tryb życia, a zależy Ci na uniknięciu nadwagi i otyłości, musisz jeść mniej, niż w okresie, kiedy np. dużo spacerujesz, jeździsz na rowerze, tańczysz itp.

Tabela 7

Zapotrzebowanie na energię (kalorie) dla kobiet i mężczyzn w tym samym wieku, o tej samej masie ciała\* w zależności od stopnia aktywności fizycznej (Jarosz i wsp. 2017)

Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Aktywność fizyczna	Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal)
Kobiety			
51-65	75	mała	1950
51-65	75	umiarkowana	2450
51-65	75	duża	3350
Mężczyźni			
51-65	75	mała	2450
51-65	75	umiarkowana	3050
51-65	75	duża	4200

\*przy założeniu, że jest to prawidłowa masa ciała



## 2.5. Zapotrzebowanie na energię a masa ciała

Masa ciała, którą uznaje się za prawidłową, zależy od wysokości ciała danej osoby. Prawidłowa masa ciała dla osób niższych jest mniejsza niż dla osób wyższych i w związku z tym ich zapotrzebowanie na energię także jest mniejsze.

Tabela 8

Zapotrzebowanie na energię (kcalorie) dla kobiet i mężczyzn w tym samym wieku w zależności od ich masy ciała\* (Jarosz i wsp. 2017)

Wiek (lata)	Masa ciała* (kg)	Aktywność fizyczna	Dobowe zapotrzebowanie na energię (kcal)
Kobiety			
51-65	55	mała	1750
51-65	65	mała	1800
51-65	75	mała	1950
Mężczyźni			
51-65	55	mała	1950
51-65	65	mała	2100
51-65	75	mała	2300

\*przy założeniu, że jest to prawidłowa masa ciała

## 2.6. Jaka powinna być kaloryczność diety osoby z nadwagą lub otyłością?

Jeśli występuje u Ciebie nadwaga lub otyłość postaraj się, jak najszybciej – **najlepiej już dziś** – rozpocząć **zdrową kurację odchudzającą**, czyli dietę o obniżonej kaloryczności w stosunku do Twojego zapotrzebowania, powiązaną ze zwiększeniem aktywności fizycznej. Poproś swojego lekarza lub dietetyka, aby powiedział Ci, jaka kaloryczność diety odchudzającej jest dla Ciebie najbardziej wskazana. Możesz się tego dowiedzieć za pośrednictwem działającego w Instytucie Żywności i Żywnienia Centrum Dietetycznego Online, logując się na stronie internetowej Centrum ([poradnia.ncez.pl](http://poradnia.ncez.pl)) i zapisując się na bezpłatną poradę dietetyczną.



## Rozdział 3. Na co zużywasz energię i jak ją zbilansować?

### 3.1. Bilans energetyczny organizmu

**Równowaga energetyczna** występuje wtedy, gdy ilość energii spożywanej równa się ilości wydatkowanej, wówczas masa ciała nie ulega zmianom. Każda zmiana ilości energii dostarczonej do organizmu lub w jej wydatkowaniu, przyczynia się do wahań masy ciała. Na wydatek energetyczny organizmu składają się: podstawowa przemiana materii (PPM), energia na potrzeby aktywności fizycznej, termogeneza poposiłkowa, a także energia potrzebna do budowy i odbudowy tkanek organizmu.

Istnieją następujące mechanizmy zaburzeń równowagi bilansu energetycznego:

- spożycie energii jest większe niż ilość energii wydatkowanej, co skutkuje powiększeniem masy ciała (bilans energetyczny dodatni),
- spożycie energii jest mniejsze od dobowego zapotrzebowania energetycznego, co prowadzi do redukcji masy ciała (bilans energetyczny ujemny),
- ilość energii dostarczanej jest stała i odpowiada zapotrzebowaniu dobowemu, natomiast zwiększona jest energia wydatkowana, co prowadzi do redukcji masy ciała (bilans energetyczny ujemny),
- spożycie energii jest mniejsze od zapotrzebowania dobowego, a ilość energii wydatkowanej jest zwiększona, co przyczynia się do redukcji masy ciała (bilans energii ujemny).

Masa ciała człowieka zmienia się w ciągu całego życia, zależy to od poziomu podstawowej przemiany materii, aktywności fizycznej, dostępności pożywienia, jego ilości i rodzaju, reakcji na stres, niektórych schorzeń, a także leków.

W wyniku dodatniego bilansu energetycznego komórki tłuszczowe ulegają powiększeniu (otyłość hipertroficzna) lub powstają nowe komórki (otyłość hiperplastyczna). Dodatni bilans energetyczny przyczynia się nie tylko do otyłości, ale także do powstawania skojarzonych z nią chorób, takich jak m.in.: choroba niedokrwienna serca, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca typu 2, niektóre nowotwory (zwłaszcza jelita grubego, gruczołu krokowego, piersi, jajnika, szyjki i błony śluzowej macicy, pęcherzyka żółciowego), choroba zwyrodnieniowa stawów i kamica pęcherzyka żółciowego.

Z kolei ujemny bilans energetyczny może prowadzić do niedożywienia, które najczęściej występuje u osób w wieku podeszłym, a także u osób, u których rozpoznano nowotwory złośliwe, choroby zapalne jelit oraz choroby układu oddechowego. Ponadto istnieje szereg chorób, które niezależnie od wieku prowadzą do niedożywienia. Taką chorobą jest m.in. jadłowstręt psychiczny (anoreksja), którego cechą jest niedożywienie znacznego stopnia.

Aktywność fizyczna wraz z racjonalną dietą stanowią podstawowe determinanty zdrowia człowieka. Zbyt mała aktywność fizyczna prowadzi do nadwagi, otyłości i skojarzonych z nimi chorób metabolicznych. Zwiększenie aktywności fizycznej zapewnia sprawność mięśniową, ułatwia redukcję nadmiernej masy ciała, obniża podwyższone ciśnienie krwi, zwiększa wrazliwość tkanek na insulinę, obniża poziom złego cholesterolu (LDL-cholesterol), podwyższając poziom dobrego cholesterolu (HDL-cholesterol), a także ułatwia radzenie sobie ze stresem.

### 3.2. Wydatek energetyczny

Na wydatek energetyczny wpływają wszystkie codzienne czynności. Aby poprawić wydolność fizyczną należy jednak korzystać z każdej dodatkowej okazji. Istotne znaczenie mają różne zajęcia sportowe: pływanie, jazda na rowerze, bieg, taniec. Korzyści metaboliczne z aktywności fizycznej trwają 48 godzin. Tak więc co drugi dzień należy zaplanować określoną dodatkową aktywność fizyczną.

**Tabela 9**

Wydatki energetyczne związane z wykonywaniem różnych aktywności osoby o masie ciała 70 kg i 100 kg (Zahorska-Markiewicz 2002)

Rodzaj aktywności	Wydatek energetyczny (w kcal/minutę)		
	na 1 kg m.c.	Osoba o masie ciała 70 kg	Osoba o masie ciała 100 kg
Leżenie	0,018	1,2	1,8
Siedzenie	0,02	1,4	2,9
Stanie	0,022	1,6	2,2
Marsz wolny 3 km/godz.	0,05	3,5	5,0
Marsz szybki 6 km/godz.	0,09	6,3	9,0
Bieg	0,15	10,5	15,0
Wchodzenie na schody	0,2	14,0	20,0
Prace domowe	0,06	4,2	6,0
Odśnieżanie	0,12	8,4	12,0
<b>Zajęcia sportowe:</b>			
• taniec, pływanie	0,06 – 0,1	4,2 – 7,0	6,0 – 10,0
• rower, tenis, narty	0,06 – 0,2	4,2 – 14,0	6,0 – 20,0

**Tabela 10**

Aktywność fizyczna (marsz z szybkością 3 km/godz.) osoby o masie ciała 70 kg i 100 kg potrzebna do zużycia energii zawartej w wybranych produktach spożywczych (Zahorska-Markiewicz 2002)

Rodzaj produktu	Ilość	Wartość energetyczna (kcal)	Czas chodzenia (w minutach)	
			Osoba o masie ciała 70 kg	Osoba o masie ciała 100 kg
Jabłko	1 średnie	50	14	10
Chleb	1 kromka	90	25	18
Bułka (kajzerka)	1 szt.	120	34	24
Ciastko z kremem	1 szt.	350	100	70
Czekolada	tabliczka 100 g	550	157	110

## Rozdział 4. Jak sprawdzić, ile energii spożywasz?

### 4.1. Gdzie znajdziesz dane o wartości energetycznej produktów spożywczych?

Informacje o wartości energetycznej (kaloryczności) produktów spożywczych pomogą Ci określić, co powinieneś (powinnaś) jeść, żeby Twoja dieta była zgodna z zapotrzebowaniem na energię określonym w normach. Możesz także sprawdzić czy produkty, które obecnie spożywasz dostarczają odpowiedniej ilości kalorii czy też jest ich za mało bądź za dużo.

Źródłem danych o wartości energetycznej produktów spożywczych i niektórych potraw są opracowane w Instytucie Żywności i Żywienia „Tabele składu i wartości odżywczej żywności”. W najnowszym (z 2017 roku) wydaniu tabel uwzględniono ponad 1000 produktów spożywczych i potraw. Zostały one pogrupowane według przynależności do różnych grup (np. mleko i przetwory mleczne, przetwory zbożowe, napoje). Łatwiej jednak będzie Ci skorzystać ze znajdującego się na końcu książki indeksu alfabetycznego.

Wartość energetyczna produktów i potraw została podana zarówno w kilokaloriach (kcal), jak i kilodżulach (kJ). Jest to ilość energii, jakiej dostarcza 100 g danego produktu lub potrawy i odnosi się do tzw. części jadalnych, czyli np. ziemniaków po obraniu, mięsa bez kości.

Dane o wartości energetycznej znajdziesz również na etykiecie produktów spożywczych. Producenci podają ją w przeliczeniu na 100 g lub na 100 ml danego produktu.

Jeśli chcesz wiedzieć, ile kalorii zawiera znajdujący się w Twojej diecie produkt lub potrawa, musisz sprawdzić, ile go spożywasz.

Pomocny w tym będzie „Kalkulator wartości odżywczej produktów i potraw” dostępny na stronie internetowej Narodowego Centrum Edukacji Żywieniowej Instytutu ([ncez.pl](http://ncez.pl)). Korzystając z niego możesz określić ilość spożytego produktu lub potrawy na podstawie zdjęć. Otrzymasz wówczas informację m.in. o tym, ile kalorii znajduje się w spożytej przez Ciebie porcji. Kalkulator wyliczy również sumę kalorii, które spożyłeś (spożyłaś) bądź zamierzasz spożyć w danym dniu (czyli wartość energetyczną całodziennej diety).



### 4.2. Ile energii dostarczają określone ilości wybranych produktów spożywczych z poszczególnych grup?

Planując codzienną dietę należy każdego dnia wybierać produkty spożywcze ze wszystkich grup (w odpowiednich proporcjach), ponieważ poszczególne grupy produktów są źródłem różnych składników pokarmowych. Produkty spożywcze dzielą się na następujące grupy: warzywa, owoce, produkty zbożowe, produkty mleczne, produkty dostarczające dużej ilości białka (mięso, drób, ryby i ich białkowe zamienniki) oraz tłuszcze. W tabeli 11 przedstawiono, ile kalorii dostarczają średnio pewne ilości różnych produktów z poszczególnych grup.



**Tabela 11**

Wartość energetyczna określonych ilości różnych produktów spożywczych z poszczególnych grup

Produkty	Ilość produktu	Wartość energetyczna tej ilości produktu*
<b>Warzywa (ważone po oczyszczeniu)</b>		
Kukurydza	26 g	~ 30 kcal
Groszek zielony, bób	35-40 g	
Burak, kapusta włoska, brukselka	65-70 g	
Kalarepka, kapusta biała i czerwona, dynia, papryka czerwona, brokuły, marchew, fasolka szparagowa, seler korzeniowy	80-100 g	
Kalaflor, bakłażan, cykoria, papryka zielona, szparagi, boćwina	115-140 g	
Cukinia, pomidor, kapusta pekińska, sałata	160-175 g	
Ogórek	215 g	
<b>Ziemniaki</b>	70 g	~ 55 kcal
<b>Owoce (części jadalne)</b>		
Awokado	20 g	~ 35 kcal
Banan	36 g	
Winogrona	50 g	
Czereśnie, ananas, gruszka, kiwi	55-65 g	
Nektarynka, wiśnie, brzoskwinia, jabłko, morele, pomarańcze, czarne jagody, śliwki, mandarynki, porzeczki białe, czerwone i czarne, maliny	70-80 g	
Arbuz, grejpfrut, melon, truskawki	90-105 g	
<b>Produkty zbożowe</b>		
Chleb	40 g (1 średnia kromka)	~ 100 kcal
Płatki śniadaniowe, kasza, ryż, makaron, mąka	30 g (przed gotowaniem)	

Produkty	Ilość produktu	Wartość energetyczna tej ilości produktu*
<b>Produkty mleczne</b>		
Mleko, kefir, maślanka 0%, 0,5% lub 1% tłuszczu	250 ml (1 szklanka)	~ 100 kcal
Jogurt 0%, 0,5% lub 1% tłuszczu	200 ml (3/4 szklanki)	
Ser biały chudy	100 g	
Ser żółty	30 g	
<b>Mięso, drób, ryby i ich białkowe zamienniki</b>		
Ryba (filet), drób lub mięso (bez skóry i kości)	150 g	~ 150-200 kcal
Jaja	100 g (2 szt.)	
Fasola, groch, soja, soczewica	40-60 g (przed gotowaniem)	
<b>Tłuszcze dodane i produkty zawierające dużo tłuszczu</b>		
Olej	15 g (1 łyżka)	~ 135 kcal
Margaryna miękka 45% tłuszczu	30 g (2 łyżki)	
Orzechy, nasiona, pestki	20-30 g	

\*Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

Informacje zawarte w tabeli 11 przydadzą Ci się przy komponowaniu diety o docelowej wartości energetycznej.



## Rozdział 5. Jak w praktyce możesz pokryć zapotrzebowanie na energię?

### 5.1. Posiłek dla osoby o małym i dużym zapotrzebowaniu na energię

Kaloryczność danego posiłku najlepiej jest zwiększyć przez zwiększenie porcji produktu zbożowego, użycie trochę większej ilości oleju np. do polania surówki lub przez dodanie do sałatki np. orzechów czy nasion.

**Tabela 12**

Przykładowy posiłek dla osoby o mniejszym zapotrzebowaniu na energię

Produkt	Ilość produktu	Wartość energetyczna*
Pierś z kurczaka, gotowana	100 g	118 kcal
Ryż brązowy	30 g (suchego, przed gotowaniem)	100 kcal
Sałata	50 g	8 kcal
Sok z cytryny	10 g	4 kcal
<b>W sumie:</b>		<b>230 kcal</b>

\*Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

**Tabela 13**

Modyfikacja posiłku dla osoby o większym zapotrzebowaniu na energię

Produkt	Ilość produktu	Wartość energetyczna*
Pierś z kurczaka, gotowana	100 g	118 kcal
Ryż brązowy	60 g (suchego, przed gotowaniem)	200 kcal
Sałata	50 g	8 kcal
Olej rzepakowy	10 g	90 kcal
<b>W sumie:</b>		<b>416 kcal</b>

\*Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

### 5.2. Dobre i złe źródła energii

Kiedy układasz swoją dietę, ważne jest nie tylko to, żeby jej wartość energetyczna była zgodna z Twoim zapotrzebowaniem na energię, ale również to, żeby kalorie pochodziły z produktów o wysokiej wartości odżywczej, czyli zawierających cenne składniki odżywcze np. pełnowartościowe białko, witaminy, składniki mineralne. Staraj się natomiast ograniczać energię z tzw. pustych kalorii.

**Pustymi kaloriami** nazywamy kalorie pochodzące z produktów spożywczych, które, przy dużej wartości energetycznej, mają małą lub zerową wartość odżywczą. Tak więc zwiększają ilość przyjmowanej energii, a nie dostarczają lub dostarczają niewielkie ilości ważnych dla zdrowia składników odżywczych. Stanowią przyczynę powstawania dodatniego bilansu energetycznego i przyczyniają się do wielu problemów zdrowotnych wynikających z nadwagi i otyłości, próchnicy, a także skłonności do powstawania osteoporozy.

Tabela 14

Dzienny limit spożycia energii pochodzącej z tzw. pustych kalorii

Grupa osób	Wiek (lata)	Spożycie energii* (kcal/dzień)	Limit dzienny energii (kcal) z pustych kalorii	Limit dzienny energii (%) z pustych kalorii
Dziewczęta	14-16	1800	180	10
Chłopcy	14-16	2000	285	14
Kobiety	19-30	2000	260	13
Mężczyźni	19-30	2400	330	16,5
Kobiety	31-60	1800	160	8
Mężczyźni	31-60	2200	265	12

\*zapotrzebowanie na energię dla osób mało aktywnych fizycznie (wg National Institutes of Health, Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture 2015)

Źródła tzw. pustych kalorii to na przykład:

- cukier,
- słodzone napoje gazowane i niegazowane,
- napoje energetyzujące,
- napoje dla sportowców,
- słodycze,
- alkohol,
- słonina,
- smalec,
- bekon.



Wartość energetyczna produktów z tej samej grupy może być zbliżona, mogą się one jednak różnić pod względem wartości odżywczej. Przykładem mogą być tu tłuszcze. Wartość energetyczna olejów roślinnych i smalcu jest podobna, zróżnicowany jest natomiast skład kwasów tłuszczowych. Zwróć uwagę na zawartość kwasów tłuszczowych nasyconych, które przede wszystkim zwiększają ryzyko rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego, stąd też powinno być ich w Twojej diecie jak najmniej. Warto też wiedzieć, które tłuszcze zawierają korzystne dla zdrowia (zwłaszcza dla układu sercowo-naczyniowego, nerwowego, dla prawidłowego rozwoju w okresie prenatalnym) kwasy tłuszczowe nienasycone omega-3.

**Tabela 15**

Wartość energetyczna i zawartość kwasów tłuszczowych nasyconych i kwasów tłuszczowych nienasyconych omega-3 w wybranych tłuszczach\*

Produkt/iłość	Wartość energetyczna	Zawartość kwasów tłuszczowych nasyconych	Zawartość kwasów tłuszczowych nienasyconych omega-3
Olej palmowy, 5 g (1 łyżeczka)	45 kcal	2,7 g	0
Olej rzepakowy, 5 g (1 łyżeczka)	45 kcal	0,3 g	40 mg
Olej słonecznikowy, 5 g (1 łyżeczka)	45 kcal	0,6 g	3 mg
Oliwa z oliwek, 5 g (1 łyżeczka)	45 kcal	0,7 g	4 mg
Smalec, 5 g (1 łyżeczka)	45 kcal	2,3 g	1 mg

\* Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

Powyższe zestawienie wskazuje, że smalec, a także olej palmowy zawierają duże ilości kwasów nasyconych, a o wiele mniej mają ich olej rzepakowy, oliwa z oliwek czy olej słonecznikowy. Zauważ, że olej rzepakowy jest przy tym cennym źródłem kwasów tłuszczowych omega-3, znacznie lepszym, niż oliwa z oliwek czy olej słonecznikowy.

Wybierając produkty do swojej diety zwracaj uwagę również na to, aby przy podobnej zawartości białka, witamin, składników mineralnych i błonnika produkt, który wybierzesz, zawierał mniej kalorii.

Na przykład mleko, niezależnie od zawartości tłuszczu, zawiera podobną ilość wapnia, a produkty mleczne są zalecane głównie ze względu na to, że są najważniejszym źródłem wapnia w diecie. Wybierając chude produkty mleczne, zamiast tłustych, „zaoszczędzimy” sporo kalorii, a wapnia zyskamy tyle samo. Podobnie, jeśli wybierzemy produkty bez dodatku cukru również „zaoszczędzimy” sporo kalorii, np. jogurt naturalny kontra jogurt owocowy z dodatkiem cukru.

**Tabela 16**

Wartość energetyczna i zawartość wapnia w określonych ilościach wybranych produktów mlecznych\*

Produkt/iłość	Wartość energetyczna	Zawartość wapnia
Mleko 0,5% tłuszczu, 250 g	98 kcal	303 mg
Mleko 2% tłuszczu, 250 g	128 kcal	300 mg
Mleko 3,2% tłuszczu, 250 g	153 kcal	295 mg
Ser biały chudy, 100 g	98 kcal	96 mg
Ser biały półtłusty, 100 g	132 kcal	94 mg
Ser biały tłusty, 100 g	176 kcal	88 mg

\* Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

Zwróć uwagę, że możesz też „zaoszczędzić” dużo kalorii w zależności od tego, jak przygotujesz ten sam produkt.

Na przykład:

- 100 g cielęciny w potrawce dostarcza **115** kcal, a 100 g cielęcego kotleta panierowanego i smażonego dostarcza aż **396** kcal, czyli o 281 kcal więcej,
- 100 g schabu pieczonego w sosie własnym dostarcza **170** kcal, a 100 g panierowanego i usmażonego kotleta schabowego dostarcza **281** kcal, czyli o 111 kcal więcej,
- 100 g bitek wołowych duszonych w sosie własnym dostarcza **118** kcal, a 100 g usmażonego bryzola wołowego dostarcza **245** kcal, czyli o 127 kcal więcej.

Zobacz, że także kaloryczność tej samej potrawy może się różnić w zależności od tego, z jakich produktów będzie przygotowana.

**Tabela 17**

Wartość energetyczna wybranych potraw w zależności od produktów użytych do ich przygotowania

Produkty/wartość energetyczna*		Ilość produktu
Makaron z serem		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• makaron</li> <li>• ser twarogowy chudy</li> <li>• jogurt naturalny 2% tł.</li> </ul> <p><b>266</b> kcal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• makaron</li> <li>• ser twarogowy tłusty</li> <li>• śmietana 18% tł.</li> </ul> <p><b>362</b> kcal</p>	50 g (suchego, przed gotowaniem) 50 g 45 g
Mizeria		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ogórek</li> <li>• kefir 2% tł.</li> <li>• koperek</li> </ul> <p><b>39</b> kcal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ogórek</li> <li>• śmietana 18% tł.</li> <li>• cukier</li> </ul> <p><b>118</b> kcal</p>	100 g 45 g 5 g
Pieczeń wieprzowa (w folii)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wieprzowina, szynka</li> </ul> <p><b>192</b> kcal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wieprzowina, karkówka</li> </ul> <p><b>308</b> kcal</p>	150 g

\* Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

### 5.3. Przykłady 100 kcal

W codziennej kulinarnej praktyce, kiedy chcesz trzymać w ryzach kaloryczność diety, pomocna może być poniższa „ściągawka” (tabela 18), która obrazuje, jakie ilości poszczególnych produktów dostarczają 100 kcal. Zobacz, że taką liczbę kalorii dostarcza np. tylko **25** g cukru, **20** g batonika czekoladowego, **19** g wafelka. Zamiast zjeść 100 kcal w postaci słodyczy, lepiej zjeść je w postaci orzechów, czy nasion słonecznika, które co prawda mają podobną kaloryczność, ale znacznie wyższą wartość odżywczą. Jeśli zamiast **17** g chipsów, zjesz **303** g truskawek, to przy tej samej liczbie kalorii, truskawki w lepszy sposób zaspokoją Twoje uczucie

sytości i jednocześnie dostarczą Ci dużo witamin i składników mineralnych i nie „zjesz” zawartych w chipsach: soli i niezdrowych tłuszczów (nasyconych kwasów tłuszczowych i izomerów trans). Jak widać z poniższej tabeli, najmniej kalorii zawierają warzywa, 100 kcal to aż – 526 g pomidorów, 625 g sałaty.

Zamiast śmietany do zupy czy śmietanki kremowej do owoców lepiej dodać jogurt. Żeby dostarczyć organizmowi 100 kcal możesz zjeść 176 g jogurtu, a śmietanki kremowej tylko 34 g. Jednocześnie w Twojej diecie będzie mniej tłuszczów (w tym nasyconych kwasów tłuszczowych), a więcej wapnia.

**Tabela 18**

Ilości wybranych produktów spożywczych dostarczające 100 kcal\*

Produkt	Ilość produktu dostarczająca 100 kcal**	
Jogurt naturalny, 2% tłuszczu	167 g	2/3 szklanki
Śmietanka kremowa 30% tłuszczu	34 g	2 łyżki stołowe
Śmietana 18% tłuszczu	54 g	3,5 łyżki stołowej
Ser biały półtłusty	76 g	4 cienkie plasterki
Ser żółty	28 g	2 cienkie plasterki
Chleb graham	43 g	1 średnia kromka
Bułeczka do hot-dogów	29 g	1/2 sztuki
Margaryna miękka, 45% tłuszczu	25 g	5 łyżeczek
Masło	13 g	2,5 łyżeczki
Chuda wołowina (pieczeń)	86 g	2 cienkie plastry
Tłusta wołowina (szponder)	46 g	1 cienki plaster
Pomidor	526 g	3,5 średniej sztuki
Sałata masłowa	625 g	3 główki
Surówka wielowarzywna z sokiem z cytryny (bez oleju)	303 g	15 łyżek
Pizza	30 g	1/5 małej porcji
Jabłko	200 g	1,5 średniej sztuki
Bułeczki z jabłkiem i kruszonką	37 g	3/4 sztuki
Truskawki	303 g	21 średnich sztuk
Ciastko drożdżowe z truskawkami	25 g	1/2 sztuki

Produkt	Ilość produktu dostarczająca 100 kcal**	
Śliwki	200 g	10 średnich sztuk
Śliwki suszone	35 g	2,5 średniej sztuki
Sok pomidorowy	555 g	2,5 szklanki
Sok pomarańczowy	233 g	1 szklanka
Wódka	45 g	1 mały kieliszek
Orzechy włoskie	15 g	1 łyżka
Nasiona słonecznika	17 g	1 łyżka
Nasiona sezamu	15 g	1 łyżka
Cukierek czekoladowy	20 g	1,5 sztuki
Cukier	25 g	5 łyżeczek
Batonik „Snickers”	20 g	1 mała sztuka
Czekolada gorzka	17 g	4,5 cząstki
Czekolada mleczna	18 g	4,5 cząstki
Wafelki nadziewane	19 g	2 sztuki
Chipsy	17 g	1/2 małego opakowania

\* Warzywa po oczyszczeniu, owoce – części jadalne, mięso bez kości.

\*\* Obliczeń dokonano na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017).





## Rozdział 6. Podsumowanie

Eksperci Instytutu Żywności i Żywienia od wielu lat zajmują się opracowywaniem norm żywienia w Polsce. Obecnie prace z tego zakresu są realizowane w ramach Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020. Rozwój nauki o żywieniu człowieka i dane z najnowszych badań wskazują na stałą potrzebę aktualizacji norm. Najnowsze normy zostały wydane w roku 2017.

Intencją autorów broszury było przedstawienie w przystępnej formie norm żywienia określających zapotrzebowanie na energię, tak, aby mogły się z nimi zapoznać wszystkie osoby zainteresowane tym zagadnieniem, nie będące profesjonalistami.

Informacje zawarte w tej broszurze pozwolą Ci dowiedzieć się, jakie jest Twoje zapotrzebowanie na energię, od czego ono zależy i kiedy może się zmienić. Podane przykłady powinny pomóc Ci tak dobrać dietę, żeby pokrywała ona to zapotrzebowanie.

Dieta o wartości energetycznej odpowiadającej zapotrzebowaniu na energię pozwoli skutecznie przeciwdziałać rozwojowi nadwagi i otyłości, a także uniknąć ewentualnej niedowagi. Pamiętaj jednak, że poza właściwą kalorycznością, Twoja dieta powinna dostarczać odpowiednich ilości wszystkich niezbędnych składników pokarmowych.

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej, możesz sięgnąć do monografii „Normy żywienia dla populacji Polski”, którą można bezpłatnie pobrać ze strony internetowej Instytutu ([www.izz.waw.pl](http://www.izz.waw.pl)). Informacje o normach znajdują się również na stronie działającego w Instytucie Narodowego Centrum Edukacji Żywnościowej ([ncez.pl](http://ncez.pl)). Na tej stronie znajdziesz wiele innych informacji dotyczących m.in. zasad zdrowego żywienia i stosowania ich w praktyce.

W razie wątpliwości warto zasięgnąć porady lekarza bądź dietetyka. Jak wspomniano wcześniej, za pośrednictwem Centrum Dietetycznego Online możesz skorzystać z bezpłatnej konsultacji dietetycznej.

### Piśmiennictwo

- Charzewska J., Chabros E., Pachocka L., *Ocena stanu odżywienia*, [w:] *Dietetyka. Żywność, żywienie w prewencji i leczeniu*, [red.] M. Jarosz, Warszawa, Instytut Żywności i Żywienia, 2016, 2017, 137-148.
- Cole T.J., Bellizzi M.C., Flegal K.M., Dietz W.H., *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*, *BMJ*, 2000, 320, 7244, 1240-1243.
- Cole T.J., Flegal K.M., Nicholls D., Jackson A.A., *Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey*, *BMJ*, 2007, 335, 7612, 194.
- Department of Health and Human Services and U.S., *Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans 2015–2020*, 8th Edition, 2015, <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for energy*, *EFSA Journal*, 2013, 11, 1, 3005.
- Institute of Medicine (US), *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*, Washington (DC), The National Academies Press, 2005.
- Jarosz M., Rychlik E., Cichocka A., Białkowska M., *Energia*, [w:] *Normy żywienia dla populacji Polski*, [red.] M. Jarosz, Warszawa, Instytut Żywności i Żywienia, 2017, 21-39.
- Kunachowicz H., Przygoda B., Nadolna I., Iwanow K., *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*, Wyd. II zmienione, Warszawa, Wyd. Lek. PZWL, 2017.
- WHO (World Health Organization), *Obesity: preventing and managing the global epidemic*, Report of a WHO consultation. WHO Technical Report Series No. 894, Geneva, 2000.
- Zahorska-Markiewicz B., *Otyłość – poradnik dla lekarzy*, Kraków, Archi-Plus, 2002.



Instytut  
Żywności i Żywienia

Weź zdrowie w swoje ręce

Instytut Żywności i Żywienia IŻŻ

ul. Powsińska 61/63 • 02-903 Warszawa  
• tel: 22 55 09 796 • [www.izz.waw.pl](http://www.izz.waw.pl)



Zadanie zostało sfinansowane ze środków  
Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016–2020



Ministerstwo Zdrowia