



**ZASADY PRAWIDŁOWEGO
ŻYWIENIA DZIECI I MŁODZIEŻY
ORAZ WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE
ZDROWEGO STYLU ŻYCIA**

Autorzy:

Dr n. biol. Elżbieta Chabros
Prof. dr hab. n. biol. Jadwiga Charzewska
Mgr inż. Zofia Chwojnowska
Prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz
Dr n. farm. Hanna Mojska
Mgr inż. Maciej Ołtarzewski
Dr n. roln. Małgorzata Rogalska-Niedźwiedź
Mgr inż. Ewa Rychlik
Dr n. med. Lucjan Szponar
Dr n. roln. Iwona Traczyk
Mgr inż. Bożena Wajszczyk
Mgr inż. Alicja Walkiewicz
Mgr inż. Regina Wierzejska
Dr n. roln. Katarzyna Wolnicka

Opracowanie oraz wydrukowanie niniejszej monografii zostało sfinansowane ze środków publicznych będących w dyspozycji Ministra Zdrowia w ramach Narodowego Programu Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej na lata 2007–2011 (POL-HEALTH).



NARODOWY PROGRAM ZAPOBIEGANIA NADWADZE I OTYŁOŚCI
ORAZ PRZEWLEKŁYM CHOROBYM NIEZAKAŻNYM
POPRAZ POPRAWĘ ŻYWIENIA I AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ
2007-2011

**ZASADY PRAWIDŁOWEGO
ŻYWIENIA DZIECI I MŁODZIEŻY
ORAZ WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE
ZDROWEGO STYLU ŻYCIA**

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



Instytut Żywności i Żywienia
Warszawa 2008

Recenzenci:

prof. dr hab. n. med. Longina Kłosiewicz-Latoszek
Dyrektor Instytutu Medycyny Społecznej
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

prof. dr hab. n. med. Jerzy Socha
Przewodniczący Komisji Żywienia Dzieci i Młodzieży
Komitetu Nauki o Żywieniu Człowieka PAN

Redakcja:

Krystyna Molska
Renata Gajowiak

Projekt okładki:

OPEN. Agencja wydawniczo-reklamowa

© Copyright by Instytut Żywności i Żywienia, Warszawa 2008

Wszystkie prawa zastrzeżone.
Przedruk i reprodukcja w jakiegokolwiek postaci całości lub części książki
bez pisemnej zgody wydawcy są zabronione.

ISBN: 978-83-86060-71-9

Wydanie I

Wydawca:

INSTYTUT ŻYWNOSCI I ŻYWIENIA
02-903 Warszawa, ul. Powsińska 61/63

tel. +48 (0-22) 55-09-671

e-mail: biblioteka@izz.waw.pl

www.izz.waw.pl

Spis treści

Wstęp	
<i>M. Jarosz</i>	9
Karta Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży w Szkole	13
Część I	
Charakterystyka żywienia dzieci i młodzieży i współczesne normy oraz zalecenia żywieniowe odpowiednie dla wieku i płci	15
1. Najczęstsze wady w żywieniu dzieci i młodzieży <i>E. Rychlik, M. Jarosz</i>	17
2. Co powinna zawierać prawidłowa, zbilansowana dieta? Rola urozmaiconej diety <i>J. Charzewska, B. Wajszczyk</i>	27
3. Regularne spożywanie posiłków, pojadanie między posiłkami <i>K. Wolnicka</i>	45
4. Rola witamin i składników mineralnych w żywieniu dzieci i młodzieży <i>J. Charzewska, Z. Chwojnowska</i>	53
5. Warzywa i owoce w codziennym jadłospisie <i>I. Traczyk</i>	77
6. Produkty zbożowe z pełnego przemiału w diecie <i>I. Traczyk</i>	89
7. Mleko i przetwory mleczne niezbędne w codziennej diecie dzieci w wieku szkolnym <i>M. Rogalska-Niedźwiedź, J. Charzewska</i>	97

8. Chude mięso, drób, ryby i nasiona roślin strączkowych jako źródło pełnowartościowego białka w diecie <i>K. Wolnicka, E. Rychlik</i>	111
9. Znaczenie płynów – dlaczego nie wszystkie są polecane? <i>M. Jarosz, E. Rychlik</i>	119
10. Ograniczanie spożycia soli i słonych produktów oraz potraw <i>K. Wolnicka, M. Jarosz</i>	129
11. Czy i jakie tłuszcze są potrzebne? <i>L. Szponar, H. Mojska</i>	137
12. Dlaczego powinno się unikać żywności typu fast food? <i>L. Szponar, M. Ołtarzewski</i>	151
13. Co nam mówią normy żywienia przeznaczone dla dzieci i młodzieży? <i>E. Rychlik, M. Jarosz</i>	157
14. Co nam mówią etykiety produktów spożywczych? <i>R. Wierzejska</i>	167

Część II

Charakterystyka poziomu

aktywności ruchowej dzieci i młodzieży 177

1. Poziom aktywności fizycznej i jej formy wśród współczesnej populacji dzieci i młodzieży <i>E. Chabros, J. Charzewska</i>	179
2. Rola aktywności fizycznej i jej wpływ na prawidłowy rozwój fizyczny i stan zdrowia. Ile powinna wynosić optymalna aktywność ruchowa ucznia dziennie i dlaczego? <i>J. Charzewska, E. Chabros</i>	189

Część III

Zastosowanie zaleceń w praktyce 203

1. Praktyczne metody oceny stanu odżywienia uczniów (na podstawie podstawowych pomiarów antropometrycznych, w tym wykrywanie ryzyka rozwoju otyłości, niedożywienia oraz anoreksji i bulimii) <i>J. Charzewska, E. Chabros</i>	205
---	-----

2. Założenia praktyczne do układania jadłospisów i przykładowe całodzienne jadłospisy uwzględniające współczesne normy <i>E. Rychlik, K. Wolnicka</i>	217
3. Praktyczne porady z przykładami zastosowań atrakcyjnych dla młodzieży form uprawiania aktywności ruchowej w czasie wolnym <i>I. Traczyk, M. Jarosz</i>	233

Część IV

Zdrowe żywienie rodziny kluczem

do zdrowego żywienia dzieci i młodzieży 237

1. Potrzeby żywieniowe dzieci i młodzieży w wieku szkolnym <i>J. Charzewska, M. Rogalska-Niedźwiedź</i>	239
2. Jak ułożyć rozkład posiłków w domu? <i>K. Wolnicka</i>	253
3. Jakie produkty kupować? <i>A. Walkiewicz</i>	261
4. 10 zasad układania jadłospisów <i>K. Wolnicka, E. Rychlik</i>	269
5. Nie zapominaj o ruchu – znaczenie aktywności fizycznej dla zdrowia <i>M. Jarosz</i>	273
6. Praktyczne wskazówki organizowania aktywności fizycznej w rodzinie <i>M. Jarosz, I. Traczyk</i>	281

Piśmiennictwo 287

Wstęp
Mirosław Jarosz

Wstęp

Nieprawidłowe żywienie, mała aktywność fizyczna oraz nadwaga i otyłość są powodem dramatycznych konsekwencji dla rozwoju psychofizycznego dzieci i młodzieży oraz powodem wielu chorób w wieku dorosłym (cukrzyca, choroby układu krążenia, nowotwory złośliwe, osteoporoza). Choroby te określane są mianem przewlekłych chorób niezakaźnych lub chorób żywieniowo zależnych. Rozwijające się nadwaga i otyłość wywołują zaburzenia funkcji wielu narządów, są przyczyną wielu różnych chorób oraz gorszych wyników w nauce. Lista konsekwencji otyłości jest długa (tabela 1).

Młodzież z cukrzycą typu 2 narażona jest na wysokie ryzyko amputacji palców u nóg, rozwoju niewydolności nerek (wymagającej dializ) oraz przedwczesnej śmierci. Szokujący jest fakt, że ryzyko śmierci przed osiągnięciem wieku średniego jest aż 2-3-krotnie większe u nastoletnich dziewcząt z otyłością w porównaniu do tych z prawidłową masą ciała.

Rodzice, szkoła, samorządy muszą wziąć odpowiedzialność za zdrowie dzieci i młodzieży poprzez edukację w zakresie prawidłowego stylu życia (zwłaszcza prawidłowego żywienia), rozwój w szkołach żywienia zgodnego z zaleceniami żywieniowymi, zapewnienie odpowiedniego poziomu aktywności fizycznej celem zapobieżenia otyłości i chorobom przewlekłym oraz zapewnienie odpowiadającego zasadom racjonalnego żywienia asortymentu produktów spożywczych i napojów sprzedawanych w szkołach.

W celu pomocy we wdrażaniu zasad prawidłowego żywienia i aktywności fizycznej podjęto się opracowania niniejszej monografii. W jej pierwszej części przedstawiono aktualne, zweryfikowane naukowo poglądy na temat potrzeb żywieniowych i motorycznych dzieci i młodzieży oraz analizę (na podstawie dostępnych najnowszych badań krajowych i badań własnych autorów) stanu faktycznego w tym zakresie występującego obecnie u dzieci i młodzieży w Polsce. Część druga zawiera praktyczne zalecenia.

W realizacji prawidłowego żywienia i aktywności fizycznej dzieci i młodzieży może być pomocna „Karta Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży w Szkole”, opracowana przez Instytut Żywności i Żywienia i podpisana przez Rzecznika Praw Obywatelskich. Wskazuje ona na to, jak

poważnym problemem zdrowotnym są zaburzenia w stanie odżywienia dzieci i młodzieży (niedożywienie, nadwaga, otyłość) oraz jakie obowiązki powinny przyjąć na siebie: szkoła, samorządy i rodzice, żeby stworzyć dzieciom i młodzieży odpowiednie warunki do właściwej aktywności fizycznej i prawidłowego żywienia.

Tabela 1. Powikłania otyłości u dzieci

Psychosocjalne	Zła samoocena Lęk Depresja Zaburzenia jedzenia Izolacja socjalna Gorsze wyniki w nauce
Neurologiczne	Guz rzekomy mózgu
Endokrynologiczne	Insulinooporność Cukrzyca typu 2 Przedwczesne dojrzewanie Zespół policyklicznych jajników (dziewczeta) Hipogonadyzm (chłopcy)
Sercowo-naczyniowe	Zaburzenia lipidowe Nadciśnienie tętnicze Koagulopatia Przewlekłe zapalenie Dysfunkcja śródbłonna (endotelium)
Płucne	Zespół nocnego bezdechu Asthma Nietolerancja ćwiczeń fizycznych
Żółdkowo-jelitowe	Choroba refluksowa przełyku Choroba tłuszczeniowa wątroby Kamica żółciowa Zaparcia stolca
Nerkowe	Stwardnienie kłębuszków nerkowych (glomerulosclerosis)
Mięśniowo-szkieletowe	Bóle pleców Zwichnięcie nasady głowy kości udowej Złamanie przedramienia Płaskostopie

„Karta Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży w Szkole”

1. Dzieci i młodzież, na wszystkich etapach obowiązkowego kształcenia, mają prawo do uzyskania wiedzy oraz ukształtowania umiejętności i motywacji związanych z racjonalnym żywieniem i aktywnością fizyczną dla zachowania zdrowia.
2. Wszyscy uczniowie mają prawo do korzystania z żywienia w szkole oraz do zaspokajania naturalnych potrzeb ruchowych drogą bezpiecznego uprawiania aktywności fizycznej w szkole.
3. Dzieci w wieku szkolnym, pozostające w miejscu zamieszkania w okresie zimowych i letnich ferii, mają prawo do żywienia w szkole oraz infrastruktura szkolna powinna być udostępniana dzieciom (sale gimnastyczne, boiska, baseny, itp.), do uprawiania zajęć sportowych i rekreacyjnych, pod odpowiednim nadzorem.
4. Każda szkoła powinna zapewnić uczniom racjonalne posiłki i napoje oraz należyte warunki sanitarne i organizacyjne do ich spożycia, a także odpowiednie, bezpieczne warunki techniczno-organizacyjne do uprawiania aktywności fizycznej.
5. Zadania z zakresu żywienia i aktywności fizycznej w szkole powinny być realizowane przez personel legitymujący się odpowiednimi kwalifikacjami merytorycznymi, przygotowany do pracy z dziećmi i młodzieżą.
6. Posiłki i napoje oferowane uczniom w szkole powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym i mieć wartość odżywczą, w tym energetyczną, dostosowaną do wieku uczniów.
7. Dzieci pozostające na długotrwałej diecie z przyczyn chorobowych, lub na dietach alternatywnych (np. wegetariańskiej, uwarunkowanej przekonaniami religijnymi i innymi), powinny otrzymać w szkole posiłki i napoje zgodnie z zaleceniami lekarza prowadzącego lub rodziców po konsultacji z lekarzem.
8. Szkoła nie może być miejscem reklamy produktów żywnościowych. Szkoła nie może być miejscem sprzedaży produktów żywnościowych o nieodpowiedniej jakości zdrowotnej, niezalecanych w żywieniu dzieci. Asortyment produktów spożywczych i napojów sprzedawanych w szkole powinien odpowiadać zasadom racjonalnego żywienia.
9. Dzieci powinny mieć w szkole monitorowaną masę i wysokość ciała; dzieci z zaburzeniami stanu odżywienia muszą podlegać dyspanseryzacji i mieć zapewnioną specjalistyczną opiekę medyczną.
10. Dzieci powinny mieć w szkole monitorowaną sprawność fizyczną – dzieci z nadwagą i otyłością powinny być objęte programem aktywności fizycznej dostosowanym do ich potrzeb; dzieci z obniżoną sprawnością fizyczną z przyczyn chorobowych powinny być otoczone specjalistyczną opieką medyczną; dzieci z zaburzeniami statyki ciała powinny mieć w szkole zapewniony dostęp do odpowiedniej dla siebie korektywy.

I

Charakterystyka żywienia dzieci i młodzieży i współczesne normy oraz zalecenia żywieniowe odpowiednie dla wieku i płci

1.

Najczęstsze wady w żywieniu dzieci i młodzieży

Ewa Rychlik, Mirosław Jarosz

Prawidłowe żywienie jest jednym z najważniejszych czynników środowiskowych, wpływających na rozwój człowieka i utrzymanie przez niego dobrego stanu zdrowia. Polega ono na całkowitym pokryciu zapotrzebowania organizmu na energię i wszystkie niezbędne składniki pokarmowe.

Do osób najbardziej narażonych na skutki nieprawidłowego żywienia należą dzieci i młodzież. Niedobór lub nadmiar energii i składników pokarmowych w pożywieniu powodują zachwianie homeostazy procesów metabolicznych zachodzących w organizmie. Nieprawidłowe żywienie w okresie wzrostu i rozwoju organizmu może wpływać nie tylko na samopoczucie i stan zdrowia w dzieciństwie i okresie młodzieńczym, lecz także może prowadzić do wielu poważnych konsekwencji w późniejszych etapach życia. Ponadto zwyczaje i nawyki żywieniowe, które później bardzo trudno zmienić, kształtują się najczęściej w młodym wieku.

W Polsce w ostatnich latach sytuacja w zakresie żywienia dzieci i młodzieży pod wieloma względami jest niezadowolająca. Diety młodego pokolenia są często nieprawidłowo zbilansowane, charakteryzują się zbyt dużą zawartością niektórych składników pokarmowych, przy wyraźnych niedoborach innych składników. U części dzieci i młodzieży obserwuje się nadmierne spożycie żywności, przez co kaloryczność diety przekracza wydatek energetyczny. Zbyt dużą wartość energetyczną diety stwierdza się przede wszystkim u chłopców po 10. roku życia, czego konsekwencją jest nadwaga i otyłość – zaburzenia, których w ostatnich latach występowanie znacząco wzrosło wśród dzieci i młodzieży w naszym kraju.

Spożycie energii charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem. W przypadku niektórych osób jest ono mniejsze od zapotrzebowania, co może prowadzić do niedoboru masy ciała, wskazującego na ryzyko niedożywienia energetyczno-białkowego. Niedobór energii w diecie często wiąże się z niedoborem innych składników. Małą wartość energetyczną diety najczęściej stwierdza się u dziewcząt ze starszych grup wiekowych, które często celowo ograniczają ilość spożywanego pożywienia, gdyż przesadnie dbają o zachowanie

szczupłej sylwetki. Zbyt mało energii mogą spożywać również dzieci żyjące w złych warunkach społeczno-ekonomicznych.

Nieprawidłowości w żywieniu dzieci i młodzieży wiążą się również ze zbyt dużym spożyciem tłuszczu, którego nadmiar w diecie obserwuje się już u dzieci w wieku przedszkolnym i wzrasta wraz z wiekiem, a szczególnie jest wyraźny u nastolatków. W ogólnej ilości spożywanego tłuszczu duży udział mają kwasy tłuszczowe nasycone (występujące w tłuszczu pochodzenia zwierzęcego), mały zaś kwasy wielonienasycone (występujące w olejach roślinnych i rybach). Nieprawidłowa struktura spożycia tłuszczu obserwowana jest praktycznie we wszystkich grupach wiekowych chłopców i dziewcząt. Dzieci i młodzież chętnie jedzą produkty i potrawy zawierające znaczne ilości tłuszczu. Frytki i inne dania typu fast food należą do ich ulubionych potraw. Często też w jadłospisach osób młodych znajdują się chrupki i chipsy oraz słodczyce, które dostarczają tłuszczu.

W ostatnich latach w Polsce nie odnotowano większych zmian w spożyciu tłuszczu ogółem, zmieniła się natomiast struktura jego pochodzenia na korzyść tłuszczu roślinnego. **W dalszym ciągu jednak spożycie tłuszczu zwierzęcego jest zbyt duże.** Wśród tłuszczów zwierzęcych dominuje masło, używane zarówno do smarowania pieczywa, jak i jako dodatek do potraw, często też dodawana jest śmietana. W jadłospisach dzieci i młodzieży pojawiają się również inne tłuszcze zwierzęce, jak smalec i słonina, które praktycznie powinny być wyeliminowane z diety. Źródłem tłuszczów zwierzęcych są także tłuste mięsa i wędliny, spożywane wprawdzie w mniejszych ilościach niż w latach wcześniejszych, wciąż jednak często występujące w diecie młodych Polaków, chętnie spożywających na przykład różne potrawy z grilla (karkówka, żeberka, boczek, kaszanka), które, chociaż przygotowane bez dodatku tłuszczu, dostarczają znacznych ilości tego składnika. Pełnotłuste produkty mleczne także zwiększają udział tłuszczów zwierzęcych w diecie. Należy tu wymienić przede wszystkim jogurty kremowe, desery na bazie śmietanki, pełnotłuste sery. Wiedząc, że produkty mleczne powinny być często spożywane przez dzieci i młodzież, należy jednocześnie pamiętać, aby nie wybierać bardzo tłustych, choć – niestety – są one bardzo chętnie spożywane.

W polskich domach coraz częściej do przygotowywania potraw używa się olejów roślinnych, część osób zastąpiło masło margaryną, jednak zmiany te nie idą w parze ze zmniejszeniem spożycia tłuszczów. W dalszym ciągu chętnie spożywa się potrawy smażone na tłuszczu, dodaje znaczne jego ilości do duszenia i pieczenia, a pieczywo obficie nim smaruje.

Duże spożycie tłuszczów ogółem w diecie osób młodych i wciąż wysoki w niej udział tłuszczów zwierzęcych sprawiają, że kwasy tłuszczowe nasycone są istotnym źródłem energii, mniejszy natomiast jest jej udział z kwasów tłuszczowych wielonienasyconych. **Pożywienie tej populacji charakteryzuje się też za małym udziałem kwasów tłuszczowych n-3**, co wynika nie tylko z nieprawidłowej struktury spożycia tłuszczów, lecz także z niewystar-

czającego spożycia ryb. Ryby, będące istotnym źródłem kwasów tłuszczowych n-3, rzadko występują w diecie dzieci i młodzieży, a część osób nie spożywa ich w ogóle. Jeśli już pojawią się w jadłospisie, są to najczęściej ryby smażone, które tracą swoje cenne właściwości podczas procesu smażenia, gdyż dochodzi wtedy do utlenienia kwasów n-3. Sporadycznie spożywane są ryby pieczone bez dodatku tłuszczu, bądź gotowane. Do bardziej popularnych potraw z ryb należą potrawy przygotowywane ze śledzia solonego, które niestety są jednocześnie dodatkowym źródłem soli.

Na nieprawidłowe zbilansowanie diety wpływa również spożycie cukrów prostych, dotyczy to przede wszystkim sacharozy. We wszystkich grupach wiekowych dzieci i młodzieży udział energii z sacharozy jest zbyt duży. Wiąże się to głównie z częstym spożywaniem słodczy, które w jadłospisach wielu chłopców i dziewcząt występują codziennie. Dzieci, kiedy są głodne, często mają zwyczaj sięgania po batonik czy ciasteczko zamiast kanapkę. Wiele z tych produktów jest nie tylko źródłem cukru, lecz także niekorzystnie działających kwasów tłuszczowych nasyconych oraz izomerów trans (powstających podczas uwodornienia tłuszczów roślinnych). Ponadto dzieci chętnie dodają cukier (często w dużych ilościach) do różnych napojów i potraw. Istotnym źródłem cukru są też napoje słodzone oraz soki i nektary owocowe. Do głównych konsumentów słodzonych napojów gazowanych, jak lemoniady, oranżady czy napoje typu cola należą dzieci i młodzież, zwłaszcza chłopcy ze starszych grup wiekowych. Z kolei często zamiast owocu rodzice chętnie podają dzieciom młodszym soki i nektary owocowe.

Należy pamiętać, że same owoce również zawierają cukry proste, i – chociaż należą do produktów zalecanych – nie powinny być spożywane bez ograniczeń, zwłaszcza w przypadku dzieci z nadwagą i otyłością. Natomiast niektóre dzieci zwiększają spożycie owoców kosztem warzyw, traktując je jako produkty zamienne.

Dużej zawartości cukrów prostych w diecie zwykle towarzyszy mniejsze spożycie węglowodanów złożonych, które są korzystniejsze dla organizmu. Z produktów będących podstawowym ich źródłem jest zwykle tylko pieczywo i ziemniaki. W jadłospisach dzieci i młodzieży rzadko znajdują się kasze, ryż, płatki, czy nasiona roślin strączkowych, chociaż ryż i płatki, zwłaszcza kukurydziane, zaczynają odgrywać coraz większą rolę w diecie niektórych nastolatek, które chętnie spożywają np. jogurt z płatkami, lub niektóre potrawy z dodatkiem ryżu.

Dieta dzieci i młodzieży nie zawsze dostarcza odpowiednich ilości błonnika, którego źródłem są głównie produkty zbożowe i warzywa strączkowe. Dotyczy to zwłaszcza dzieci młodszych oraz dziewcząt, gdyż starsi chłopcy, spożywający większe ilości pożywienia, pokrywają zwykle zapotrzebowanie organizmu na ten składnik. Zbyt mała zawartość błonnika w diecie wynika przede wszystkim z nieprawidłowego doboru produktów spożywczych. Niektóre osoby spożywają tylko jasne pieczywo, a nie jadają ciemnego, nie zastę-

pują również ziemniaków gruboziarnistymi kaszami, zaś ryż brązowy i makaron pełnoziarnisty należą do produktów niezmiernie rzadko goszczących na polskich stołach. Jak już wspomniano, dzieci czasem bardziej wolą wypić sok owocowy niż zjeść owoc w całości, a przy wyciskaniu znaczna część błonnika pozostaje w wytlókach.

Mimo dużej często wartości energetycznej całodziennego pożywienia młodych Polaków, ich **racje pokarmowe charakteryzują się małą zawartością niektórych składników mineralnych i witamin. Składnikiem niedoborowym w diecie najczęściej jest wapń**, którego spożycie w każdej grupie wiekowej jest o wiele mniejsze od zaleceń. Szczególnie mało zawierają go diety chłopców i dziewcząt po 10. roku życia, kiedy zapotrzebowanie na ten składnik znacząco wzrasta. **Mała zawartość wapnia w diecie wiąże się przede wszystkim z niewielkim spożyciem mleka i przetworów.** Najczęściej spożywane jest mleko płynne, które dominuje, i napoje mleczne, jednak w niewystarczających ilościach, rzadziej zaś spożywane są jogurty zawierające korzystną dla organizmu mikroflorę. Ponadto część osób niestety unika spożywania zarówno mleka, jak i napojów mlecznych. Z jednej strony rzadziej niż napoje mleczne spożywane są sery, przy czym dzieci i młodzież wolą tłuste sery podpuszczkowe niż twarogowe. Z drugiej jednak strony, sery podpuszczkowe (żółte i pleśniowe) są lepszym źródłem wapnia, mogą być więc uwzględniane w jadłospisie, przy jednoczesnym ograniczeniu spożycia innych produktów będących źródłem tłuszczu zwierzęcego.

Analizując wyniki badań dotyczących żywienia dzieci i młodzieży w odniesieniu do opracowanych w ostatnim czasie norm żywienia, należy zaznaczyć, że **spożycie takich składników mineralnych, jak żelazo, magnez, cynk czy miedź w większości przypadków jest zgodne z najnowszymi zaleceniami.** Jednak spożycie tych składników przez poszczególne osoby jest dosyć zróżnicowane i w niektórych przypadkach może być niewystarczające w stosunku do zapotrzebowania. Na niedobory żelaza mogą być narażone dziewczęta, u których już wystąpiła menstruacja. Dziewczętom trudno jest bowiem spożywać większe ilości mięsa czerwonego, będącego głównym źródłem żelaza. Małe spożycie pełnoziarnistych produktów zbożowych, nasion roślin strączkowych i warzyw liściastych również może wpływać, chociaż w mniejszym stopniu, na niewystarczającą zawartość żelaza w diecie.

Ważne źródła magnezu i cynku, którymi są pełnoziarniste produkty zbożowe, takie jak ciemne pieczywo czy kasza gryczana, nie należą do produktów chętnie spożywanych przez dzieci, dlatego też u niektórych osób spożycie tych pierwiastków może być zbyt małe. Niedoborom magnezu może sprzyjać ponadto mały udział w jadłospisach nasion roślin strączkowych i zielonych warzyw. Z kolei niewystarczająca zawartość cynku w diecie wiąże się, chociaż w mniejszym stopniu niż w przypadku pełnoziarnistych produktów zbożowych, z niewielkim spożyciem produktów mlecznych i warzyw, które również zawierają pewne ilości tego składnika.

Diety niektórych osób, zwłaszcza dziewcząt, mogą zawierać zbyt małe ilości potasu. Najnowsze normy żywienia dla potasu zostały ustalone na poziomie wystarczającego spożycia (AI), pokrywającego zapotrzebowanie na ten składnik praktycznie wszystkich osób z danej grupy. Dlatego też mniejsza zawartość potasu w diecie nie zawsze wskazuje, że zapotrzebowanie to nie jest realizowane, niemniej u niektórych osób może stwarzać ryzyko jego niedoboru. W diecie Polaków głównym źródłem potasu są ziemniaki, przy czym znaczne ilości tego składnika zawierają również warzywa, owoce oraz produkty zbożowe. Niewystarczające spożycie potasu związane jest głównie z małym udziałem warzyw, czasem również owoców i produktów zbożowych w codziennym jadłospisie.

W dietach dzieci i młodzieży zbyt mała jest zawartość witaminy D, której znaczne ilości znaleźć można w rybach rzadko jednak spotykanych w jadłospisach młodych Polaków. Nie zawsze dzieci i rodzice są świadomi, że źródłem witaminy D mogą być też produkty wzbogacane oraz suplementy diety. Najczęściej wybierane są produkty wzbogacane, zaś osoby bardziej dbające o swój sposób żywienia, u których ryzyko niedoboru tej witaminy jest mniejsze, przyjmują suplementy.

Część dzieci i młodzieży może być narażona na wystąpienie niedoboru witaminy C i kwasu foliowego. Spożycie tych witamin cechuje się dużą zmiennością zarówno pomiędzy poszczególnymi osobami, jak i w różnych okresach u jednej osoby. Witamina C znajduje się przede wszystkim w warzywach i owocach, ale produkty te są również ważnym źródłem kwasu foliowego. Witamina i kwas foliowy są bardzo wrażliwe na działanie m.in. temperatury i światła, dlatego też niektóre sposoby przygotowywania potraw powodują duże straty tych witamin. Ryzyko niedoboru witaminy C i kwasu foliowego stwarza nie tylko dieta uboga w warzywa i owoce, lecz także taka, w której produkty te, zwłaszcza warzywa, występują najczęściej po ugotowaniu, duszeniu, bądź smażeniu. Niekorzystne jest też dłuższe przetrzymywanie wcześniej przygotowanych potraw oraz ich odgrzewanie. Małe spożycie kwasu foliowego wiąże się także z wyjątkowo rzadkim występowaniem w diecie zarodków ziaren zbóż, kielków, otrębów, czy orzechów zawierających większe ilości tej witaminy.

Nieprawidłowości w żywieniu dzieci i młodzieży mogą być związane ze zbyt dużą zawartością w ich diecie niektórych składników, zwłaszcza fosforu i sodu. W przypadku fosforu ważna jest nie tylko jego ogólna zawartość, lecz także stosunek pomiędzy wapniem a fosforem, zwłaszcza w okresie intensywnego wzrostu i budowy tkanki kostnej. Tymczasem w dietach dzieci i młodzieży zawartość fosforu znacznie przewyższa zawartość wapnia, u dzieci starszych i młodzieży nawet dwukrotnie. Fosfor występuje w wielu produktach spożywczych, jego źródłem mogą być też fosforany dodawane w czasie procesów przetwarzania żywności (np. do serów topionych, niektórych wędlin, napojów typu cola itp.). Nadmierne spożycie fosforu, zwłaszcza

przez dzieci ze starszych grup wiekowych, może wynikać z ich preferencji: wolą sery podpuszczkowe, czy topione niż twaróg, kanapki najczęściej jedzą z wędliną, chętnie też piją napoje typu cola.

Poważnym problemem jest nadmiar sodu w pożywieniu młodych Polaków. W każdej grupie wiekowej jego spożycie przekracza nie tylko normę, lecz także górny tolerowany poziom spożycia. Tak wysokie spożycie sodu jest wynikiem dodatku soli kuchennej do większości potraw oraz jej stosowania w wielu procesach przetwarzania żywności. Na rynku pojawiają się już produkty niskosodowe, na razie nie jest jednak ich zbyt dużo, a konsumenci (w tym dzieci i ich rodzice) rzadko kierują się takim wyborem przy robieniu zakupów. Działają tu również preferencje i przyzwyczajenia konsumenckie. Jak już wcześniej wspomniano, do kanapek dodawana jest głównie wędlina zamiast mięsa pieczonego lub duszonego, zawierającego znacznie mniej soli, chętniej spożywa się słone sery podpuszczkowe niż twaróg. Ryby są wprawdzie rzadko spożywane, ale jeśli już, to (poza rybą smażoną) są to najczęściej śledzie solone, konserwy rybne, lub ryby wędzone. Dzieci i młodzież coraz częściej sięgają po dania typu instant, dania gotowe oraz różne przekąski, które również zawierają znaczne ilości soli. Sól znajduje się też w wielu mieszankach przyprawowych często dodawanych do potraw, które są jednocześnie dosalane.

Wady w żywieniu dzieci i młodzieży wynikają również z nieregularnego spożywania posiłków. Dotyczy to zwłaszcza osób uczęszczających do szkoły. Około 10-20% uczniów deklaruje, że **nie spożywa I śniadania przed wyjściem do szkoły**, a niektórzy również **nie zabierają ze sobą II śniadania**. Szkoły natomiast rzadko organizują wspólne śniadania, uczniowie zaś niechętnie korzystają z takiej możliwości.

Niekorzystna jest też sytuacja dotycząca obiadów szkolnych. W szkołach podstawowych z pełnych obiadów korzysta tylko ponad 9% uczniów, w gimnazjach ponad 5%. Część uczniów posiłki szkolne ocenia jako niesmaczne, nieestetycznie podane, a asortyment oferowanych potraw jako zbyt ubogi.

Wiele dzieci, które nie zabierają ze sobą II śniadania i nie korzystają z obiadów lub innych posiłków wydawanych w stołówce szkolnej, **nie zjada nic w czasie pobytu w szkole**. Inne korzystają z oferowanych w sklepikach szkolnych produktów, które nie zapewniają pokrycia zapotrzebowania na składniki pokarmowe.

Również po powrocie ze szkoły dzieci i młodzież nie spożywają posiłków regularnie. Część z nich **nie jada kolacji**, z posiłku tego rezygnują zwłaszcza dziewczęta. Ponadto **pełnowartościowy posiłek często zastępowany jest słodyczami i przekąskami**, jak chipsy i chrupki, **oraz słodkimi napojami gazowanymi**.

Posiłkom często towarzyszy również duża monotonia. W skład poszczególnych posiłków najczęściej wchodzi podobne potrawy, a ich asortyment jest niewielki. Nie zawsze też są odpowiednio dobrane pod względem smakowym, zapachowym czy kolorystycznym.

Wady występujące w żywieniu dzieci i młodzieży stwarzają, z jednej strony, ryzyko występowania **niedoborów żywieniowych**, z drugiej mogą sprzyjać rozwojowi **nadwagi i otyłości**, a w późniejszym okresie życia również innych przewlekłych chorób niezakaźnych, jak: **choroby układu krążenia, cukrzyca typu 2, nowotwory złośliwe, osteoporoza**.

Istnieje zatem w tej populacji konieczność zmiany zwyczajów żywieniowych, polegającej przede wszystkim na zwiększeniu spożycia warzyw i owoców, produktów zbożowych z pełnego przemiału, mleka i produktów mlecznych oraz ryb, przy równoczesnym ograniczeniu spożycia tłuszczu, zwłaszcza zwierzęcego, cukru i słodczy oraz soli kuchennej i słonych przekąsek. Ważna jest także poprawa regularności spożywania pełnowartościowych posiłków oraz większe ich urozmaicenie.

2.

**Co powinna zawierać prawidłowa,
zbilansowana dieta?**

Rola urozmaiconej diety

Jadwiga Charzewska, Bożena Wajszczyk

1. Dlaczego prawidłowe żywienie jest szczególnie ważne w okresie dzieciństwa i młodości?

Prawidłowe żywienie ma szczególne znaczenie u dzieci i młodzieży ze względu na bardzo intensywne procesy wzrastania i dojrzewania zachodzące w tym okresie życia. Zarówno niedobory składników odżywczych, jak i ich nadmierne spożycie mają negatywne konsekwencje zdrowotne.

Żywienie niedoborowe pod względem ilościowym i jakościowym przyczynia się do pogorszenia stanu zdrowia, upośledzenia funkcjonowania układu odpornościowego, zmniejszenia wydolności układu krążeniowo-oddechowego, zaburza prawidłowy rozwój tkanki kostnej oraz powoduje nadmierną drażliwość i zmniejszenie koncentracji, a w konsekwencji prowadzi do osiągania przez dzieci i młodzież gorszych wyników w nauce. Prawidłowy sposób żywienia rozpoczęty dopiero w późniejszym okresie życia nie jest w stanie zniwelować utraconych wcześniej możliwości rozwoju psychicznego i fizycznego. Natomiast **nadmierne spożycie żywności** przez dzieci i młodzież prowadzi do powstawania nadwagi lub otyłości, której przyczyną może być nieprawidłowy, utrwalony w rodzinie sposób żywienia, zwłaszcza zbyt duża kaloryczność całodiennej diety, nadmiar tłuszczu zwierzęcego i cukrów prostych (cukier, wyroby cukiernicze) oraz mała aktywność fizyczna. Liczne badania wskazują, że dziecko z nadwagą między 6. a 9. rokiem życia jest 10-krotnie bardziej narażone na otyłość w dorosłym życiu, zaś u dziecka z nadwagą między 10. a 14. rokiem życia ryzyko to jest 28-krotnie większe. Ponadto nadmierne spożycie żywności w dzieciństwie może sprzyjać rozwojowi w dorosłym życiu przewlekłych chorób, takich jak: cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze, niedokrwienne choroba serca, czy nowotwory.

2. Co rozumiemy pod pojęciem zbilansowana dieta?

Do prawidłowego funkcjonowania organizmu niezbędne są składniki odżywcze zawarte w pożywieniu, do których zalicza się: białko, tłuszcze, węglowodany, witaminy, składniki mineralne oraz błonnik i wodę. Węglowodany i tłuszcze dostarczają głównie energii niezbędnej do wykonywania wszelkich czynności życiowych. Białko natomiast wchodzi w skład mięśni, kości, skóry,

krwi i wszystkich tkanek naszego ciała, służy do budowy i odbudowy komórek oraz tkanek organizmu. Składa się z aminokwasów, czyli elementów, z których ustrój człowieka buduje własne białko. Witaminy i składniki mineralne pełnią w organizmie człowieka funkcje regulujące, tzn. biorą udział w wielu procesach metabolicznych oraz reakcjach zachodzących w komórkach i tkankach. Niektóre składniki mineralne (np. wapń, magnez, fosfor, fluor) stanowią budulec wielu tkanek, znajdują się w kościach i zębach; żelazo natomiast jest składnikiem krwinek czerwonych. Bardzo ważnym składnikiem naszej diety jest woda biorąca udział w wielu reakcjach biochemicznych, transporcie składników odżywczych oraz utrzymaniu stałej temperatury ciała. Błonnik pokarmowy z kolei reguluje pracę przewodu pokarmowego, zwiększa uczucie sytości i zmniejsza wchłanianie przez organizm szkodliwych substancji. Wszystkie wymienione składniki odżywcze muszą być systematycznie dostarczane z pożywieniem, ponieważ organizm człowieka nie jest w stanie ich wytworzyć, lub wytwarza je w niedostatecznych ilościach.

Warunkiem zarówno prawidłowego rozwoju i osiągnięcia optymalnej, zaprogramowanej genetycznie budowy ciała, rozwoju intelektualnego i emocjonalnego oraz dobrego zdrowia i samopoczucia w okresie dzieciństwa i młodości, jak i mniejszego ryzyka wystąpienia licznych chorób w dorosłym życiu jest zbilansowana dieta.

Zbilansowana dieta to dostarczanie organizmowi energii i wszystkich niezbędnych składników pokarmowych w odpowiedniej ilości i odpowiednim stosunku, przy uwzględnieniu liczby posiłków i ich rozłożeniu w ciągu dnia, oraz przy wzięciu pod uwagę wieku, płci i aktywności fizycznej.

Energia i niezbędne składniki odżywcze znajdują się w różnych produktach spożywczych, które (w zależności od potrzeb) dzielimy na 4, 5, 6, 9 lub 12 grup. Poniżej zostaną omówione produkty spożywcze w podziale na 9 grup: 1) produkty zbożowe; 2) mleko i przetwory mleczne; 3) mięso, wędliny, ryby; 4) jaja; 5) ziemniaki; 6) warzywa i owoce; 7) suche nasiona roślin strączkowych i orzechy; 8) tłuszcze oraz 9) cukier i słodcyce. W skład każdej grupy wchodzi produkty o zbliżonym składzie i wartości odżywczej. Poznanie charakterystycznych cech wchodzących w skład poszczególnych grup produktów jest na co dzień niezbędne przy planowaniu żywienia.

3. Podział produktów spożywczych

3.1. Produkty zbożowe

W skład tej grupy wchodzi: mąka, kasze, ryż, płatki, pieczywo, makarony. Wartość odżywcza produktów zbożowych zależy od rodzaju ziarna oraz

stopnia jego przemiału. Wszystkie składniki (z wyjątkiem skrobi) zgromadzone są głównie w zewnętrznej części ziarna, w większym stopniu dotyczy to pszenicy niż żyta. W ziarnie żyta składniki odżywcze i błonnik pokarmowy są rozłożone bardziej równomiernie. Podczas przemiału części zewnętrzne ziarna zostają usunięte, dlatego mąki ciemne i grube kasze (mało oczyszczone) oraz potrawy z nich przyrządzane zawierają znacznie więcej witamin i składników mineralnych oraz błonnika. Produkty zbożowe są bogate w węglowodany złożone, głównie skrobię i białko. Jednakże w tych produktach białko ma niską wartość biologiczną, co oznacza, że nie ma w dostatecznych ilościach wszystkich aminokwasów egzogennych, tzn. takich, których organizm nie potrafi wytwarzać, w związku z tym muszą być dostarczane z żywnością. Białka te są wykorzystywane przez organizm człowieka w niewielkim stopniu. W produktach zbożowych w stosunkowo dużych ilościach występują również takie składniki, jak: fosfor, cynk, magnez, żelazo, mangan, siarka, chlor oraz witaminy z grupy B (zwłaszcza witamina B₁), a także błonnik pokarmowy. Mało jest w nich tłuszczu i wapnia, praktycznie wcale nie zawierają witaminy A, D i C. Produkty zbożowe wykazują właściwości kwasotwórcze.

3.2. Mleko i przetwory mleczne

Do tej grupy produktów należą: mleko, maślanka, sery twarogowe, sery podpuszczkowe dojrzewające, napoje fermentowane, jak kefir czy jogurt. Mleko i przetwory mleczne to najcenniejsze produkty spożywcze, zawierające wysokowartościowe białko, dobrze przyswajalny wapń i tłuszcz oraz laktozę, czyli cukier mlekowy, a także witaminy A i D rozpuszczalne w tłuszczach oraz witaminy z grupy B, zwłaszcza witaminę B₂. Natomiast ubogie są w żelazo i witaminę C, a błonnik pokarmowy w nich nie występuje. Mleko i jego przetwory mają właściwości zasadowotwórcze (alkalizujące).

3.3. Mięso, wędliny, ryby

Mięso, wędliny i ryby są dobrym źródłem białka o wysokiej wartości odżywczej, a także tłuszczu, składników mineralnych (głównie fosforu), dobrze przyswajalnego żelaza (tzw. żelaza hemowego), cynku, siarki oraz witaminy A i witamin z grupy B (zwłaszcza B₁, B₁₂ i PP). Trzeba pamiętać, że produkty z tej grupy są praktycznie jedynym źródłem witaminy B₁₂, ilość białka w nich waha się w granicach 15-20%. Wśród tej grupy produktów wyróżnia się mięso zwierząt rzeźnych (tzw. mięso czerwone) oraz mięso drobiu (tzw. mięso białe) zawierające mniej tłuszczu w porównaniu z mięsem zwierząt rzeźnych. Jedynie skóra drobiu ma znaczne ilości tego składnika. Zawartość tłuszczu w mięsie waha się w szerokich granicach (2-30%), zależnie od gatunku i wieku zwierzęcia, stopnia utuczenia oraz części tuszy.

Bardzo wartościowym produktem w tej grupie są ryby, których wartość odżywcza zbliżona jest do mięsa. Białko i tłuszcz zawarte w rybach mają wysoką wartość odżywczą. Ryby, zwłaszcza morskie, są bardzo dobrym źródłem składników mineralnych, takich jak miedź, jod, kobalt, a także witaminy A i D. Ponadto ryby spożywane z ościami dostarczają spore ilości wapnia. Ryby pochodzenia morskiego zawierają bardzo wartościowy tłuszcz bogaty w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT: n-3 i n-6), konieczne do prawidłowego rozwoju młodych organizmów ze względu na ich istotną rolę w rozwoju i funkcjonowaniu mózgu oraz procesach widzenia. Ponadto kwasy n-3 są ważnym czynnikiem w profilaktyce miażdżycy. Zawartość tłuszczu w rybach zależy od ich rodzaju i waha się od 0,2% do 25%. Do ryb tłustych zaliczamy węgorza i łososa, natomiast chude ryby to np. dorsz i mintaj (tabela 1). Produkty wchodzące w skład tej grupy mają działanie kwasotwórcze.

Tabela 1. Zawartość tłuszczu w rybach

Ryby świeże	Zawartość tłuszczu (g) w 100 g części jadalnych
Mintaj	0,6
Dorsz	0,7
Halibut	1,9
Morszczuk	2,2
Karp	4,2
Tuńczyk	4,6
Pstrąg tęczowy	9,6
Makrela	11,9
Łosoś	13,6
Śledź solony	15,4
Węgorz	24,5

3.4. Jaja

Jaja kurze dostarczają pełnowartościowego białka, co oznacza, że jest ono w 100% wykorzystywane przez organizm człowieka. Żółtko jaja jest dobrym źródłem żelaza oraz witaminy A i D. Należy jednak pamiętać, że zawiera również duże ilości cholesterolu, w związku z tym jego spożycie powinno być kontrolowane. Jaja kurze posiadają właściwości kwasotwórcze.

3.5. Ziemniaki

Ziemniaki są dobrym źródłem węglowodanów złożonych występujących w postaci skrobi, zawierają błonnik pokarmowy oraz składniki mineralne, jak fosfor, chlor, sód, magnez i żelazo niehemowe (gorzej przyswajalne przez organizm). Ziemniaki zawierają także prawie wszystkie witaminy z grupy B oraz witaminę C, której ilość zmniejsza się podczas przechowywania i działania wysokiej temperatury podczas gotowania czy smażenia. Ziemniaki mają działanie zasadowotwórcze.

3.6. Warzywa i owoce

Warzywa i owoce są w diecie głównym źródłem błonnika pokarmowego oraz witamin i składników mineralnych. Ze względu na różnorodność dzieli się je na trzy grupy:

- warzywa i owoce stanowiące dobre źródło witaminy C – papryka, wszystkie rodzaje kapusty (biała, włoska, czerwona), brukselka, kalafior, kalarepa i pomidory, porzeczki (czarne, czerwone, białe), truskawki, maliny, poziomki, agrest i czarne jagody oraz owoce cytrusowe (pomarańcze, cytryny i grejpfruty);
- warzywa i owoce będące dobrym źródłem karotenu, czyli prowitaminy A – jarmuż, marchew, kapusta pekińska, koper, fasolka szparagowa, sałata, brokuły, szczaw, szpinak, dynia, cykorja, pomidory, morele, melony i papaja;
- inne warzywa i owoce – takie, jak buraki, cebula, ogórki, pietruszka, por, rzodkiewka, kukurydza, winogrona, gruszki, śliwki, wiśnie, czereśnie i wiele innych, które chociaż zawierają niewielkie ilości witaminy C i karotenu, to są cennym źródłem składników mineralnych oraz błonnika pokarmowego.

Wszystkie warzywa i owoce mają silne właściwości zasadowotwórcze.

3.7. Suche nasiona roślin strączkowych i orzechy

W skład tej grupy zalicza się: groch, fasolę, bób, soję i soczewicę, które stanowią dobre źródło białka, błonnika pokarmowego, węglowodanów, witamin z grupy B (szczególnie tiaminy i niacyny) oraz składników mineralnych, jak żelazo, miedź, magnez, potas i siarka.

Nasiona roślin strączkowych zawierają węglowodany typu pentozanów oraz substancje antyodżywcze, jak inhibitory tripsyny, izoflawony. Duże spożycie tych nasion może prowadzić do wzdęć i trudności w procesie trawienia. Odpowiednia obróbka cieplna i moczenie wpływają korzystnie na ich strawność.

Szczególne miejsce w tej grupie zajmuje soja, która oprócz białka zawiera znaczne ilości tłuszczu (18-20%). Z jej nasion produkuje się olej sojowy posiadający dużą ilość niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych.

Bogate w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe są również orzechy (włoskie, laskowe, pistacjowe, ziemne), które są także dobrym źródłem błonnika pokarmowego, składników mineralnych (zwłaszcza magnezu) oraz witamin. Trzeba jednak pamiętać, że są to produkty wysokokaloryczne.

Nasiona roślin strączkowych i orzechy to produkty, które mają działanie zasadotwórcze.

3.8. Tłuszcze

Tłuszcze dzielimy na tłuszcze pochodzenia zwierzęcego (masło, smalec, słonina i łój) i tłuszcze pochodzenia roślinnego (oleje i margaryny). Masło zawiera od 73 do 84% łatwo strawnego tłuszczu, składającego się głównie z kwasów nasyconych, jest źródłem witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, zwłaszcza witaminy A i D, oraz cholesterolu. Do produktów tej grupy należy też śmietana, która, podobnie jak masło, dostarcza głównie tłuszczu, a dodatkowo zawiera pewne ilości witaminy A, białka i składników mineralnych. Smalec i słonina są jedynie źródłem nasyconych kwasów tłuszczowych i cholesterolu.

Tłuszcze roślinne zawierają natomiast wielonienasycone niezbędne kwasy tłuszczowe, których ilość zależy od rośliny, z której olej jest pozyskiwany. Najwięcej wielonienasyconych niezbędnych kwasów tłuszczowych zawiera olej słonecznikowy oraz sojowy i uszlachetnione margaryny z nich produkowane. Powinny być one spożywane przede wszystkim w stanie surowym jako składnik majonezów, dodatek do past i sałatek oraz do smarowania pieczywa, ponieważ wielonienasycone kwasy tłuszczowe są wrażliwe na wysokie temperatury i pod jej wpływem ulegają zniszczeniu, w wyniku tego powstają szkodliwe dla organizmu człowieka związki. Do przyrządzania potraw gotowanych, duszonych, czy smażonych zaleca się stosowanie oleju rzepakowego bezerukowego oraz oliwę z oliwek, które to tłuszcze zawierają więcej kwasów tłuszczowych jednonienasyconych, a znacznie mniej kwasów wielonienasyconych, w związku z tym nie ulegają szybkiemu utlenianiu.

3.9. Cukier i słodycze

Do tej grupy zaliczamy cukier i wyroby czekoladowe, cukiernicze, ciastkarskie, dżemy, marmolady oraz miód. Cukier nie zawiera żadnych składników odżywczych, jest tylko źródłem „pustych kalorii”. Pozostałe produkty zawierają, oprócz znacznych ilości cukru (40-90%), niewielkie ilości białka i składników mineralnych. Dodatkowo wyroby cukiernicze, ciastkarskie i czekolada zawierają znaczne ilości tłuszczu. Produkty te powinny być spożywane w ograniczonych ilościach. Cukier i słodycze działają zakwaszająco na organizm człowieka.

4. Co to są modelowe racje pokarmowe?

Stosunkowo łatwo można ocenić, czy dieta dziecka zawiera odpowiednią ilość energii (kalorii), czyli zbilansowanie pod względem energetycznym, o czym świadczy prawidłowa masa ciała.

Jeśli dziecko ma nadwagę, lub jest otyłe, oznacza to, że spożywa więcej energii w stosunku do zapotrzebowania. Natomiast, jeśli dostarczona z pożywieniem energia jest za mała w stosunku do potrzeb organizmu, występuje ujemny bilans energetyczny objawiający się spadkiem masy ciała.

Jednak bardzo trudno jest określić, czy dieta pokrywa zapotrzebowanie na około 60 składników odżywczych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania organizmu, które powinny być dostarczane systematycznie z żywnością. Celem zmniejszenia ryzyka popełnienia błędów w żywieniu dzieci i młodzieży opracowano zasady prawidłowego żywienia oraz zalecane modelowe racje pokarmowe w przeliczeniu na jedną osobę na dzień, pokrywające zapotrzebowanie organizmu na energię i składniki odżywcze oraz uwzględniające pewien margines bezpieczeństwa. Modelowe racje pokarmowe opracowane są w podziale na wiek i płeć (tabela 2) w oparciu o aktualną wiedzę na temat zasad prawidłowego żywienia. Określają wielkość spożycia produktów spożywczych w podziale na grupy produktów w zależności od wieku. Dla dzieci do 9 lat modele racji pokarmowych są wspólne, natomiast od 10. roku życia, ze względu na różnice w zapotrzebowaniu na energię i większość składników odżywczych, opracowane są osobno dla dziewcząt i chłopców, których potrzeby energetyczne są znacznie większe (1900-3200 kcal) niż dziewcząt (1750-2600 kcal).

Szczegółowe dane odnośnie do wielkości spożycia poszczególnych grup produktów zamieszczono w tabeli 3. Należy pamiętać, że modelowe racje pokarmowe mają pomagać w realizacji zasad prawidłowego żywienia i nie należy ich traktować dosłownie. Oprócz modelowych racji pokarmowych w załączniku 1 (na końcu rozdziału) zamieszczono listę najpopularniejszych produktów i potraw w miarach domowych i handlowych celem ułatwienia stosowania modelowych racji pokarmowych na co dzień.

5. Jak w praktyce realizować zasady prawidłowego żywienia dzieci i młodzieży w wieku szkolnym?

Z przedstawionej charakterystyki grup produktów wynika, że nie ma produktu spożywczego, który zawierałby wszystkie potrzebne człowiekowi składniki odżywcze w ilościach zapewniających prawidłowe funkcjonowanie organizmu.

Tabela 2. Proponowane dzienne racje pokarmowe dla dzieci i młodzieży wyrażone w produktach (g/dzień)

Grupy produktów	Grupy wiekowe		Dzieci 7-9 lat		Dzieci 10-12 lat		Młodzież 13-15 lat		Młodzież 16-18 lat	
			Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy	Dziewczęta	Chłopcy
Produkty zbożowe										
Pieczywo	210	180	210	210	210	320	250	380		
Mąka, makarony	60	50	65	65	60	65	60	75		
Kasza, ryż, płatki śniadaniowe	35	25	30	30	30	40	30	40		
Mleko i przetwory mleczne										
Mleko i napoje mleczne fermentowane	550	550	550	550	550	550	550	550		
Sery twarogowe	65	70	70	70	70	75	75	75		
Sery podpuszczkowe dojrzewające	12	15	20	20	20	20	25	25		
Mięso, wędliny, ryby										
Mięso, drób	40	70	50	50	90	85	80	90		
Wędliny	20	30	25	25	45	35	45	40		
Ryby	20	15	20	20	20	30	30	40		
Jaja	1/2	1/2	1/2	1/2	1/3	1/3	1/3	1/3		
Ziemniaki	250	250	350	350	250	400	300	500		
Warzywa, owoce										
Warzywa	430	430	480	480	500	500	500	500		
Owoce	300	350	350	350	400	400	400	400		
Nasiona roślin strączkowych i orzechy	12	20	20	20	20	20	22	25		
Tłuszcze										
Zwierzęce: masło i śmietana	27	20	27	27	20	30	20	35		
Roślinne: oleje i margaryny	21	22	21	21	22	27	20	30		
Mieszane	2	2	2	2	3	3	5	5		
Cukier i słodycze	45	40	45	45	50	50	50	55		

Źródło: Turlejska H. i wsp., *Zasady racjonalnego żywienia – zalecane racje pokarmowe w zakładach żywienia zbiorowego dla wybranych grup ludności*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o.o, Gdańsk 2004.

Tabela 3. Właściwy dobór produktów sposobem na zwiększenie zawartości magnezu i cynku w dietach dzieci i młodzieży

Produkty o małym stopniu przetworzenia	Zawartość magnezu (mg)	Zawartość cynku (mg)	Produkty o wysokim stopniu przetworzenia	Zawartość magnezu (mg)	Zawartość cynku (mg)
Chleb żytni razowy (100 g)	64,0	2,54	Chleb żytni jasny (100 g)	19,0	0,77
Chleb pszenny z ziarnem pszenicy (100 g)	69,0	2,07	Chleb zwykły (100 g)	29,0	1,17
Bułki grahamki (100 g)	65,0	2,00	Kajzerki (100 g)	19,0	0,77
Kasza gryczana gotowana (100 g)	80,8	1,26	Kasza jęczmienna gotowana (100 g)	17,1	0,29
Musli z rodzynkami i orzechami (30 g)	40,8	0,9	Chrupki kukurydziane (30 g)	19,5	0,28
Orzechy włoskie (30 g)	29,7	0,82	Chipsy solone (30 g)	12,9	0,23
Suma	349,3	9,6	Suma	116,5	3,5
Pokrycie zapotrzebowania (%)					
Dziewczeta	116,4	73,6	Dziewczeta	38,8	26,9
Chłopcy	116,4	59,7	Chłopcy	38,8	21,9

Jedynym sposobem na zapewnienie dzieciom i młodzieży wszystkich tych składników jest urozmaicona dieta, czyli spożywanie w ciągu dnia możliwie dużej liczby produktów.

Monotonna dieta, w skład której wchodzi kilka produktów spożywczych, nie pokryje zwiększonego zapotrzebowania młodego organizmu na energię i składniki odżywcze, a w konsekwencji może doprowadzić do niedoborów pokarmowych. Dlatego też zalecane jest możliwie największe urozmaicenie racji pokarmowej.

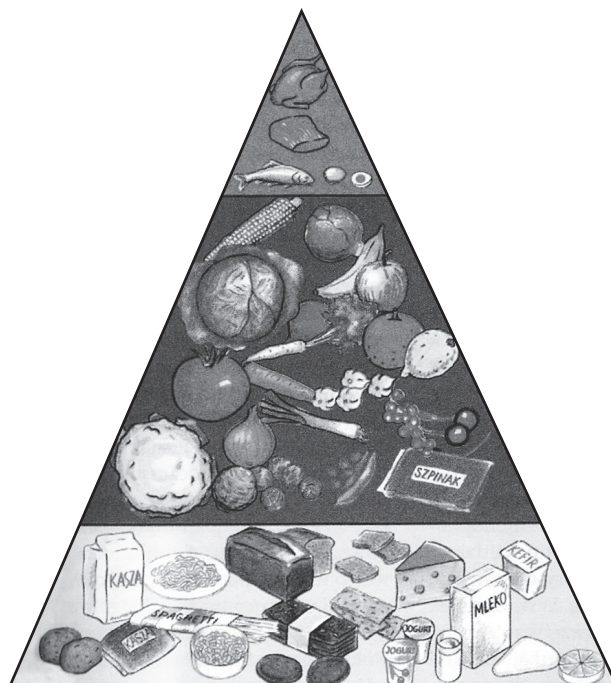
To urozmaicenie ma także swoje znaczenie w aspekcie redukcji zanieczyszczeń wprowadzanych wraz z dietą, różne produkty są bowiem w różnym stopniu zanieczyszczone substancjami obcymi.

Prawidłowo zbilansowana dieta powinna uwzględniać urozmaicony dobór produktów z każdej podstawowej grupy żywności. Znając skład i wartość odżywczą poszczególnych produktów spożywczych, można stosować zamianę jednych produktów na drugie, stosując zasadę, że zamiany dokonuje się w obrębie tej samej grupy produktów spożywczych, np. mleko można zastąpić jogurtem lub serem, masło – olejem, makaron – kaszą, mięso – rybą, wędlinami, drobiem itd. Natomiast np. mleka nie można zastąpić mięsem, czy warzyw – pieczywem. Podobnie nie należy zastępować warzyw produktami zbożowymi, a ziemniaków makaronem, lub kaszą, gdyż produkty zbożowe nie zawierają witaminy C i zasadotwórczych składników mineralnych, które występują w ziemniakach. Ogólnie można stwierdzić, że stosowanie zamienników nie powinno naruszać wartości odżywczej gotowego posiłku.

Zasady prawidłowego żywienia, oprócz modelowych racji pokarmowych, można również przedstawić w formie obrazowej, w postaci piramidy zdrowego żywienia dzieci i młodzieży, która różni się nieco od piramidy przeznaczonej dla osób dorosłych, głównie ze względu na konieczność większego, w porównaniu z dorosłymi, spożycia mleka i jego przetworów oraz innych produktów pochodzenia zwierzęcego (ryc. 1).

Zgodnie z zaleceniami prawidłowego żywienia, podstawę wyżywienia, a tym samym podstawę piramidy, powinny stanowić produkty o wysokiej zawartości węglowodanów złożonych, tj. produkty zbożowe (pieczywo, kasze, makarony, płatki śniadaniowe, musli itp.), oraz ziemniaki i nasiona roślin strączkowych. Powinny dominować produkty zbożowe wyprodukowane z mąk gruboziarnistych oraz kasze niełuskane, takie jak kasza gryczana lub jęczmienna. Produkty te są głównym źródłem energii oraz składników niezbędnych w codziennej diecie, dlatego powinny wchodzić w skład wszystkich posiłków.

Biały chleb i bułki pszenne należy zastępować pieczywem pełnoziarnistym, razowym oraz pieczywem z dodatkiem ziaren lub orzechów. Ciemne pieczywo jest znacznie bogatsze w witaminy i składniki mineralne oraz białko



Ryc. 1. Piramida zalecanego spożycia dla dzieci i młodzieży

i błonnik pokarmowy w porównaniu z białym pieczywem, ponadto daje uczucie sytości, sprzyja utrzymaniu prawidłowej masy ciała i zapobiega zaparciom. Spożywanie ciemnego pieczywa wpływa również na obniżanie poziomu cholesterolu we krwi, gdyż ułatwia częściowe jego wydalanie z przewodu pokarmowego. Dla potwierdzenia korzyści wynikających ze spożywania produktów zbożowych o małym stopniu przetworzenia przedstawiono (tabela 3) przykład, jak zamiana produktów spożywczych wysoko przetworzonych na produkty o małym stopniu przetworzenia zwiększa zawartość magnezu i cynku w diecie, bez zwiększania ilości spożytej żywności. Z danych zamieszczonych w tej tabeli wynika, że zamiana produktów, których spożycie powinno być ograniczane, na produkty zalecane w żywieniu dzieci i młodzieży spowodowała trzykrotny wzrost zawartości magnezu i ponaddwukrotny wzrost zawartości cynku przy tej samej masie produktów.

Ważna grupa produktów w żywieniu dzieci i młodzieży to mleko i przetwory mleczne, które powinny być spożywane codziennie w ilości 3-4 szklanek. Wskazane jest częściowe zastępowanie mleka napojami fermentowanymi takimi, jak jogurt, kefir, zsiadłe mleko, maślanka oraz serem białym lub serkami homogenizowanymi. Sery żółte (podpuszczkowe dojrzewające), pleśniowe i topione powinny być spożywane w ograniczonych ilościach, zwłaszcza przez dzieci z nadwagą lub otyłością. Produkty te zawierają bowiem dużo tłuszczu i cholesterolu oraz soli.

Produktami, których nie może zabraknąć w diecie dzieci i młodzieży, są warzywa i owoce, które powinny być spożywane kilka razy dziennie w ramach głównych posiłków oraz pojadania (zamiast chipsów i słodczy). Spożycie warzyw powinno być większe niż owoców, ponieważ te ostatnie zawierają więcej cukrów prostych niż warzywa i są bardziej kaloryczne. Orzechy, które są źródłem nienasyconych kwasów tłuszczowych, błonnika, magnezu oraz witamin, nie powinny być spożywane bez ograniczeń, ponieważ należą do produktów wysokokalorycznych.

Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie młodego organizmu na pełnowartościowe białko, w diecie dzieci i młodzieży nie może zabraknąć mięsa, wędlin i ryb, jednakże spożycie tych produktów nie powinno być większe od ilości zawartych w modelowych racjach pokarmowych. Ponadto przy wyborze produktów wchodzących w skład tej grupy należy kierować się pewnymi ogólnymi zasadami: mięso wieprzowe, wołowe oraz baranina (tzw. czerwone) powinny być zastępowane drobiem spożywanym bez skóry oraz rybami (zwłaszcza morskimi), zaleca się też spożywanie chudych wędlin, z przewagą drobiowych.

Najmniejsze, w porównaniu z poprzednimi grupami produktów, powinno być spożycie tłuszczu. Do przyrządzania potraw zaleca się przede wszystkim tłuszcze pochodzenia roślinnego, takie jak olej słonecznikowy, sojowy, rzepakowy bezerukowy, oliwa z oliwek, a do smarowania pieczywa masło lub margaryny wysokiej jakości niezawierające kwasów trans. Ilość spożywanego tłuszczu nie powinna być większa od porcji zawartych w modelowych racjach pokarmowych.

Oprócz produktów niezbędnych w żywieniu dzieci i młodzieży są produkty dozwolone, których spożycie powinno być ograniczone i kontrolowane. Do takich produktów należy cukier i słodczy. Słodczy i słodkie napoje spożywane w nadmiarze są przyczyną otyłości oraz przyczyniają się do rozwoju próchnicy zębów. Słodczy spożywane między posiłkami zmniejszają apetyt, co może być przyczyną powstawania niedoborów składników odżywczych w dietach młodych osób.

Przy omawianiu zasad zbilansowanej diety dla dzieci i młodzieży należy wspomnieć o diecie wegetariańskiej, która w ostatnich latach jest coraz bardziej popularna. Dieta ta zawiera niedostateczną ilość białka, żelaza oraz witaminy B₁₂ i D, które w produktach roślinnych w ogóle nie występują. Stosowanie przez dłuższy czas diety wegetariańskiej prowadzi do osiągania zbyt małej wysokości ciała, zahamowania rozwoju, niedokrwistości oraz zaburzeń w rozwoju i budowie kości. Ponadto dieta oparta wyłącznie na produktach roślinnych charakteryzuje się małą przyswajalnością wielu składników mineralnych w związku z dużą zawartością w niej substancji antyodżywczych, takich jak np. fityniany. Dodatkowo dieta wegetariańska, w porównaniu z dietą konwencjonalną, zawiera znacznie więcej pozostałości po środkach ochrony roślin i nawozach. W związku z tym nie powinna być stosowana przez dzieci i młodzież.

W podsumowaniu trzeba zaznaczyć, że aby mieć pewność, iż dieta dzieci i młodzieży jest dobrze zbilansowana, należy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

1. Zapewnić dzieciom i młodzieży spożywanie każdego dnia różnych produktów spożywczych, gdyż urozmaicone żywienie jest gwarancją dobrego rozwoju i zdrowia. Praktyczne rady i wytyczne, jak zapewnić dzieciom i młodzieży optymalne warunki rozwoju i dobre samopoczucie, zostaną przedstawione w kolejnych rozdziałach.
2. Głównym źródłem energii powinny być produkty zbożowe z grubego przemiału.
3. Owoce i warzywa powinny być jedzone przez uczniów do każdego posiłku, dla zdrowia i podniesienia walorów smakowych posiłków.
4. Należy pamiętać o podawaniu napojów (wody mineralne, soki, mleko i napoje mleczne) w ciągu całego dnia.
5. Należy ograniczać spożycie tłuszczu, zwłaszcza zwierzęcego (zamieniając go na tłuszcze roślinne), oraz tłustych potraw i mięs, które należy zamieniać na drób, ryby, chude gatunki mięsa zwierząt rzeźnych i chude wędliny.
6. Warunkiem prawidłowego żywienia jest regularne spożywanie przez dzieci i młodzież 4-5 posiłków dziennie, z czego przynajmniej jeden posiłek powinien być spożyty w szkole. W pojadaniu między posiłkami należy wybierać produkty żywieniowo pożądane: kanapki, owoce świeże lub suszone, warzywa, sałatki lub surówki oraz produkty mleczne.
7. Należy pamiętać, że codzienna aktywność fizyczna jest u dzieci i młodzieży konieczna do prawidłowej pracy serca i mózgu, budowy zdrowych i mocnych kości oraz mięśni.

Załącznik 1. Gramatura wybranych produktów w miarach domowych i handlowych

Nazwa produktu	Miara	Ilość (g)
Chleb biały	1 kromka średniej grubości (około 1 cm)	35
Chleb żytni razowy	1 kromka średniej grubości (około 1 cm)	35
Kajzerka	1 sztuka	50
Bułka grahamka	1 sztuka	70
Chleb chrupki	1 sztuka	10
Kasza gryczana sucha	1 łyżka	20
Kasza jęczmienna sucha	1 łyżka	20
Kasza manna sucha	1 łyżka	15

Nazwa produktu	Miara	Ilość (g)
Makaron suchy	1 łyżka	13
Płatki pszenne	1 łyżka	10
Płatki kukurydziane	1 łyżka	4
Płatki owsiane	1 łyżka	6
Musli z owocami	1 łyżka	10
Mleko	1 szklanka	250
Jogurt	1 małe opakowanie	125
Ser twarogowy	1 kawałek, dł. 5,5 cm, szer. 3 cm, grub. 3 cm	50
Serki homogenizowane	1 opakowanie małe 1 opakowanie średnie	125 200
Ser podpuszczkowy (żółty)	do 1 kromki chleba, cienko krojony	20
Jajo	1 sztuka	50
Kotlet schabowy	1 średni	100
Kotlet mielony	1 średni	115
Kurczak	1 udko	280
Pierś z kurczaka	1 średnia	200
Parówki	1 sztuka	45
Szynka wieprzowa gotowana	do 1 kromki chleba, cienko krojona	20
Kiełbasa sucha cienka	1 plasterek	5
Filet z ryby smażony	1 kostka	80
Paluszki rybne smażone	1 paluszek	25-30
Polędwica wieprzowa	do 1 kromki chleba, cienko krojona	20
Pasztet pieczony	do 1 kromki chleba, cienko krojony	40
Masło, margaryna miękką	do 1 kromki, cienko smarowane	5
Olej roślinny	1 łyżka stołowa	10
Ziemiak surowy	1 średni	100
Pomidor	1 średni	100
Marchewka	1 średnia	100
Ogórek	1 średni	80
Burak	1 mały	50

Nazwa produktu	Miara	Ilość (g)
Kapusta kiszona	½ szklanki	150
Pieczarki	10 sztuk małych	150
Kapusta biała, czerwona, włoska	½ szklanki	100
Rzodkiewki	10 sztuk, okrągłych, średnich	100
Jabłko	1 średnie	130-150
Gruszka	1 średnia	150
Śliwki węgierki	10 sztuk	200
Truskawki	12 sztuk	100
Brzoskwinia lub nektarynka	1 średnia	130
Czereśnie, wiśnie	około 17 sztuk	100
Pomarańcza	1 średnia	230
Mandarynka	1 średnia	100
Banan	1 średni	170
Grejpfrut	1 średni	300
Morele suszone	1 sztuka	10
Śliwki suszone	1 sztuka	15
Cukier	1 płaska łyżeczka	5
Dżem	1 łyżeczka	10
Miód	1 łyżeczka	10
Masło orzechowe	1 czubata łyżeczka	10
Cukierki landrynki	2 sztuki	10
Cukierki czekoladowe	1 sztuka	10
Pączek	1 sztuka, mały 1 sztuka, duży	60 120
Jagodzianka	1 sztuka	100
Herbatniki	1 sztuka	10
Pierniki alpejskie	1 sztuka	15
Eklery z bitą śmietaną	1 sztuka	40
Orzechy włoskie	1 garść	30
Ciastka napoleonki	1 sztuka	50

3.

**Regularne spożywanie posiłków,
pojadanie między posiłkami**

Katarzyna Wolnicka

1. Znaczenie regularnego spożywania posiłków

Racjonalne żywienie powinno uwzględniać optymalnie pięć posiłków w ciągu dnia (I śniadanie, II śniadanie, obiad, podwieczorek i kolację). Powinno przestrzegać się odpowiednich proporcji pomiędzy poszczególnymi posiłkami oraz stałych godzin ich spożywania. I śniadanie powinno stanowić 25-30% wartości energetycznej całodziennej racji pokarmowej, II śniadanie 5-10%, obiad 30-35%, podwieczorek 5-10%, kolacja 20-25%.

Organizm wymaga regularnego dostarczania energii, którą wydatkuje przez cały dzień. Pokarm ulega wchłonięciu i przetworzeniu, a energia i składniki odżywcze dostarczone wraz z nim zostają wykorzystane na podtrzymanie funkcji życiowych oraz bieżącą aktywność organizmu. Niekorzystny dla zdrowia jest zarówno niedobór, jak i nadmiar dostarczanego pożywienia. Nadmiar dostarczonej energii w stosunku do zapotrzebowania skutkuje odkładaniem się zapasów w postaci tkanki tłuszczowej. Nieregularne jedzenie również sprzyja gromadzeniu się tkanki tłuszczowej. Podczas zbyt długich przerw między posiłkami organizm może ratować się obniżeniem tempa przemiany materii, co powoduje, że z kolejnych posiłków gromadzi na zapas potrzebną mu energię. Nieregularność posiłków może spowodować nie tylko pewne niedobory składników odżywczych, lecz także stanowi ryzyko zmniejszenia wydatku energetycznego organizmu. Osoby spożywające posiłki nieregularnie mają mniejszą termogenezę, a więc narażone są na dodatni bilans energetyczny, a w konsekwencji na wzrost masy ciała. Brak regularnych posiłków wywołuje także momenty głodu, które powodują chęć spożywania produktów słodkich lub tłustych. Organizm, wysyłając takie sygnały, zmierza do jak najszybszego wyrównania niedoborów energetycznych. Prowadzi to do objadania się niekorzystnymi dla zdrowia produktami, jak słodkie czy słone, bądź smażone w głębokim tłuszczu przekąski. **Regularne spożywanie 5 posiłków w ciągu dnia powoduje, że organizm, który przyzwyczaja się do ciągłego dostarczania odpowiedniej dawki energii i składników odżywczych, potrafi nimi racjonalnie gospodarować. Spożywanie posiłków**

nierzadziej niż co 3-4 godziny powoduje, że organizm nie musi nastawiać się na dłuższe okresy głodu i nadmiernie gromadzić zapasów.

Nieregularne spożywanie posiłków sprzyja powstawaniu nadwagi i otyłości oraz zwiększa ryzyko chorób dietozależnych, jak cukrzyca typu 2 czy miażdżyca. Gdy po okresie głodzenia (wielogodzinnej przerwie między posiłkami) spożyty zostanie obfity posiłek, dochodzi do wzmożonego wzrostu poziomu glukozy we krwi. Skutkuje to gwałtownym podniesieniem się poziomu insuliny (hormonu trzustki), która odpowiada za przenikanie glukozy do komórek. Obecność insuliny aktywuje proces lipogenezy, czyli tworzenia kwasów tłuszczowych, a tym samym ich odkładania się w tkance tłuszczowej i wątrobie, oraz powoduje jednocześnie hamowanie procesu spalania tłuszczów. Wyniki wielu badań wskazują na korzystny wpływ zwiększenia częstotliwości spożywania posiłków, przy zachowaniu tej samej wartości energetycznej całodziennej diety, na masę ciała, tolerancję glukozy oraz profil lipidowy (redukcję cholesterolu LDL).

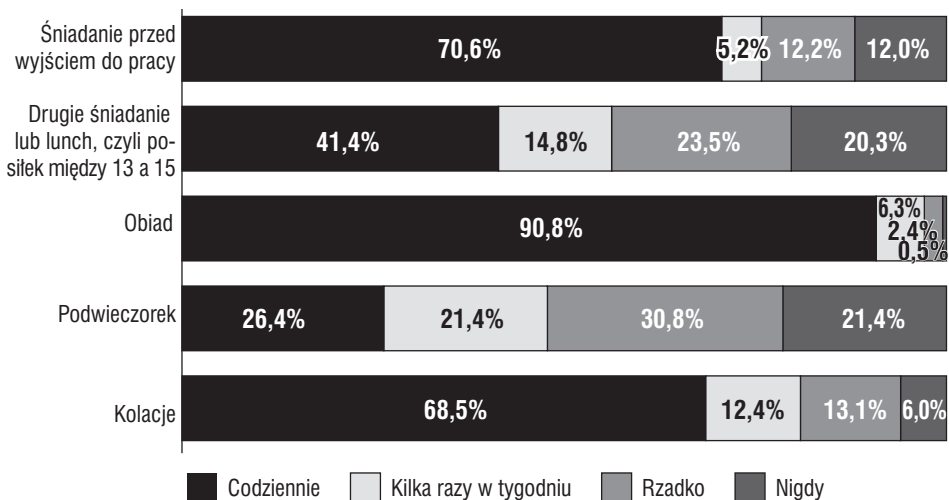
Niekorzystne jest łączenie obiadu z kolacją w jeden posiłek i konsumowanie go w późnych godzinach popołudniowych czy wieczornych, co jest częstym zjawiskiem. Prowadzi to do pójścia spać z pełnym żołądkiem i wskutek tego zakłóconego snu. Ostatni posiłek powinien być spożyty na 2-3 godziny przed snem, co pozwoli w tym czasie wykorzystać jeszcze dostarczoną energię, a opróżniony przed snem żołądek zapewni spokojny, regenerujący sen.

2. Regularność spożywania posiłków wśród Polaków

Spożywanie posiłków wśród Polaków na ogół nie jest regularne i to zarówno wśród dorosłych, jak i dzieci. Według badań CBOS z 2006 r. (badanie przeprowadzono na ogólnopolskiej losowej próbie 1042 gospodarstw domowych posiadających dzieci w wieku 6-15 lat) najczęściej i najbardziej regularnie jadany posiłkiem przez dorosłych w dni robocze jest obiad. Większość ankietowanych spożywa go codziennie (90,8%). Pomimo że śniadanie oceniane jest jako równie ważny posiłek co obiad, regularnie jada je mniejsza grupa badanych: codziennie 70,6%, a kilka razy w tygodniu co dwudziesty respondent (5,2%). Tak więc co czwarta osoba (24,2%) regularnie nie spożywa I śniadania. Kolacja spożywana jest z porównywalną regularnością co śniadanie – codziennie jada ją niemal siedmiu na dziesięciu badanych (68,5%), a kilka razy w tygodniu co ósmy ankietowany (12,4%) (ryc. 1).

Według badań CBOS przeprowadzonych w 2000 r. tylko 14% ankietowanych przestrzegало wszystkich podstawowych zaleceń dotyczących prawidłowego odżywiania, co piąty z badanych (21%) codziennie spożywał mniej niż trzy posiłki.

Z badań Żechałko-Czajkowskiej, prowadzonych we Wrocławiu, wynika, że co szósta uczennica jadła tylko dwa posiłki dziennie, przy czym przerwy między nimi dochodziły do 10 godzin. Zaledwie 2,2% badanych dziewcząt zjadało cztery posiłki dziennie. Pierwszego śniadania nie jadło 15%, drugiego



Ryc. 1. Regularność spożywania posiłków wśród dorosłych Polaków (CBOS, 2006 r.)

– co piąta dziewczynka. Gajewska z Państwowego Zakładu Higieny zaobserwowała, że niemal 13% uczniów nie spożywało I śniadania, 22% – II śniadania, a 8% – obiadu.

Wśród uczniów w wieku 7-19 lat ze środkowo-wschodniej i południowej Polski, w latach 2002-2004, I śniadanie spożywało zawsze 56%, a II śniadanie 47% dzieci. Wśród uczniów szkół podstawowych w wieku 7-12 lat zawsze lub często spożywało I śniadanie 77% ogółu badanych. Wraz z wiekiem zmniejszała się wyraźnie liczba dziewcząt spożywających często I śniadanie, natomiast zwiększył się odsetek tych, które nie jadały tego posiłku w ogóle. Mniej korzystnie przedstawiają się wyniki badań Hamułki i wsp., które wykazują, że wśród młodzieży szkół ponadpodstawowych I śniadania nie spożywa nigdy ponad 14% dziewcząt i 8% chłopców, zaś II śniadania 17% uczniów ogółem. Badania wśród 2000 uczniów warszawskich gimnazjów wykazały, że 3 posiłki dziennie spożywało 45% badanych, 4 posiłki – 34,5%, 1-2 posiłki – 12%, a 5 i więcej – zaledwie 8,5% młodzieży. W ogóle lub bardzo rzadko śniadania w domu spożywało 15%, a rzadko – 22% uczniów.

3. Regularność spożywania posiłków w czasie pobytu w szkole

W związku z tym, że posiłki powinny być spożywane regularnie, 4-5 razy dziennie, a przerwy pomiędzy nimi nie powinny być dłuższe niż 3-4 godziny, bardzo ważne jest spożywanie II śniadania czy obiadu w szkole. Należy pamiętać, że uczeń przebywa w szkole kilka godzin – czas ten wydłuża się

w przypadku dojazdów do szkół. Jednak, jak wykazują liczne badania, wielu zarówno uczniów, jak i dorosłych nie spożywa I śniadania, które jest najważniejszym posiłkiem w ciągu dnia i powinno być zjedzone rano, przed wyjściem z domu. Wielu uczniów i dorosłych nie spożywa także II śniadania, czy ciepłego posiłku obiadowego podczas pobytu w szkole lub pracy, choć posiłki te uzupełniają energię i składniki odżywcze w ciągu dnia.

Uczniowie przebywający w szkole do 6 godzin powinni zjeść co najmniej jeden posiłek – II śniadanie lub ciepłe danie, natomiast przebywający ponad 6 godzin powinni w tym czasie spożyć dwa posiłki. Przy zbyt długich przerwach pomiędzy posiłkami dochodzi do znacznego spadku poziomu glukozy we krwi, co wpływa na zmniejszenie wydolności fizycznej i umysłowej, obniżenie zdolności koncentracji, rozdrażnienie itp.

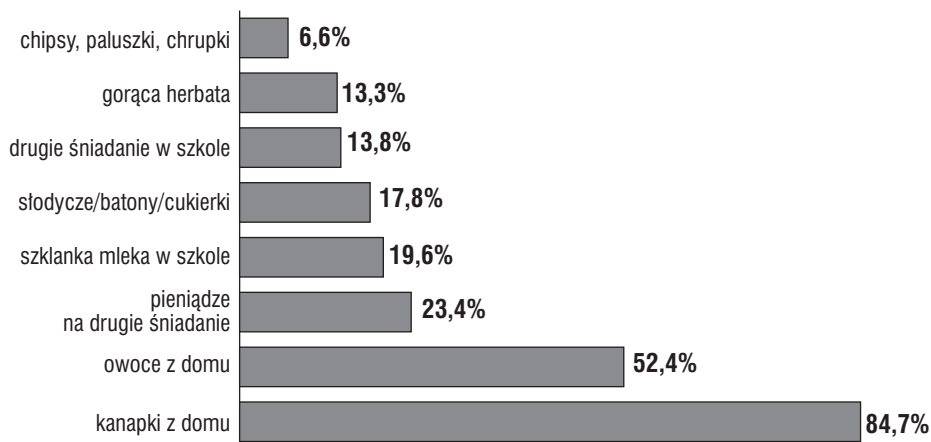
Udowodniono, że dzieci spożywające posiłek w szkole lepiej wykonują niektóre zadania związane z koncentracją i pamięcią od dzieci, które tego posiłku nie spożywają, i osiągają lepsze wyniki w takich przedmiotach, jak geografia czy matematyka. Uczniowie niespożywający posiłku w szkole częściej mają problemy z nauką, zachowaniem i emocjami. Często skarżą się na bóle brzucha lub głowy, odczuwają osłabienie, rozdrażnienie, mają gorszą koncentrację uwagi. W szkołach, w których dzieci w czasie specjalnej przerwy spożywają śniadania, obserwuje się wśród uczniów większe skupienie, aktywniejszy udział w lekcjach i lepsze wyniki w nauce.

Z ostatnich badań GUS (2005 r.) dotyczących zdrowia Polaków wynika, że ponad 20% dzieci przez cały czas jest w stanie patrzeć i uważnie słuchać na lekcjach, zaś 2/3 badanych mogło tak robić bardzo często i dość często. Co szesnaste dziecko przyznało, że rzadko lub wcale nie potrafiło skupić uwagi podczas zajęć w szkole.

Po rozpoczęciu nauki w szkole często dochodzi do pogorszenia sposobu odżywiania prawdopodobnie dlatego, że dzieci spędzają więcej czasu poza domem, stają się bardziej samodzielne. Dzieci i młodzież często dokonują zakupów w sklepikach szkolnych, które oferują wiele niekorzystnych, z punktu widzenia prawidłowego żywienia, produktów. Uczniowie najczęściej wybierają słodyczne, przekąski typu chipsy i słodkie napoje gazowane. Nie są świadomi, jakie to może mieć skutki dla ich organizmu. Produkty te tłumią uczucie głodu, ale nie dostarczają organizmowi odpowiedniej ilości składników odżywczych, mają zaś dużo ilość kalorii i niską wartość odżywczą. Słodkie napoje gazowane wypierają spożycie korzystnych dla zdrowia soków czy napojów mlecznych (mleko, kefir, jogurty) i powodują tym samym mniejsze spożycie m.in. wapnia, czy witaminy C. Wypierają również inne posiłki bogate w korzystne dla zdrowia składniki odżywcze.

Według badań CBOS (2006 r.) zdecydowanie najczęściej na II śniadanie w szkole dzieci jedzą kanapki (84,7%) lub/i owoce (52,4%). Mniej więcej co piąte dziecko (19,6%) na II śniadanie dostaje szklankę mleka w szkole. Słodyczne, batony, czy też cukierki spożywa 17,8% uczniów, a 6,6% chipsy, pa-

luszki i chrupki. Blisko jedna czwarta dzieci dostaje pieniądze na II śniadanie, dużo częściej dotyczy to dzieci starszych (11 lat i więcej). W tej grupie mniej więcej co trzecie dziecko samodzielnie kupuje sobie II śniadanie. W grupie dzieci w wieku 7-8 lat zaledwie co siódme dostaje pieniądze na zakup II śniadania, co piąte zaś otrzymuje II śniadanie w szkole (ryc. 2).



Ryc. 2. Odpowiedź rodziców na pytanie, co ich dziecko spożywa na II śniadanie w szkole (CBOS, 2006 r.)

4. Pojadanie pomiędzy posiłkami

Często obserwuje się tzw. pojadanie pomiędzy głównymi posiłkami. Spożywanie przekąsek w ciągu dnia uzupełnia na bieżąco niezbędną energię, może też być dobrym uzupełnieniem całodziennego pożywienia w składniki odżywcze. **Przekąski pomiędzy posiłkami nie mogą być spożywane w bliskich odstępach czasu od dań głównych.** Pojadanie pomiędzy posiłkami, zwłaszcza słodczy, może spowodować problemy ze spożywaniem pełnowartościowych posiłków. Zaleca się, aby odstęp między przekąską a głównym posiłkiem wynosił co najmniej 2 godziny, aby nie powodować utraty apetytu na pełnowartościowe posiłki.

4.1. Niekorzystne dla zdrowia przekąski

Niekorzystne dla zdrowia są przekąski słodkie (typu cukierki, ciastka, herbatniki) zawierające cukry proste, słone (typu słone paluszki, słone orzeszki, chipsy) – ze względu na niekorzystny dla zdrowia wpływ nadmiaru sodu oraz smażone i tłuste (typu frytki, chipsy) – zawierające kwasy tłuszczowe nasycone i nadmiar energii.

4.2. Korzystne dla zdrowia przekąski

Korzystną dla zdrowia przekąską mogą być owoce lub desery owocowe, owoce suszone (typu rodzynki, śliwki, suszone plasterki jabłek), a także surowe warzywa, jak małe marchewki, czy pokrojone kawałki selera, ogórka lub papryki, gdyż zawierają dużo witamin, flawonoidów i błonnika korzystnego dla regulacji pracy jelit. Warzywa mogą być spożywane wraz z beztłuszczowymi dipami lub dipami na bazie jogurtów. Chude napoje mleczne (typu jogurty, kefir, owocowo-mleczne koktajle), budynie na chudym mleku są dobrym źródłem wapnia i białka. Innymi przekąskami zawierającymi dużo cennych składników dla zdrowia są orzechy: włoskie, laskowe, ziemne (pod warunkiem, że są niesolone) i nasiona, jak pestki dyni czy słonecznika. Należy pamiętać, że zawierają one tłuszcze o korzystnym profilu żywieniowym, jednak spożyte w większej ilości powinny być brane pod uwagę w ogólnym bilansie całodziennej diety pod kątem zawartości tłuszczu i kalorii. Innymi przekąskami mogą być produkty zbożowe (typu płatki śniadaniowe lub musli bez dodatku cukru, pieczywo typu pumpnikiel lub inne pełnoziarniste).

Tabela 1. Porównanie kaloryczności i zawartości tłuszczu przykładowych przekąsek zalecanych i niezalecanych

Przekąski zalecane	Wartość energetyczna (kcal/100 g produktu)	Zawartość tłuszczu (g/100 g produktu)
Jabłko	46	0,4
Jogurt naturalny	60	2
Małe surowe marchewki, tzw. baby carrots	111	0,2
Suszone morele	284	1,2

Przekąski niezalecane	Wartość energetyczna (kcal/100 g produktu)	Zawartość tłuszczu (g/100 g produktu)
Herbatniki	437	11
Czekolada mleczna	549	33
Parówki wieprzowe	342	34
Chipsy	549	40

4.

**Rola witamin i składników mineralnych
w żywieniu dzieci i młodzieży**

Jadwiga Charzewska, Zofia Chwojnowska

1. Źródła pochodzenia witamin i składników mineralnych

Witaminy i składniki mineralne zapewniają właściwą pracę organizmu człowieka. Pochodzą z żywności i napojów, które spożywamy codziennie, oraz z suplementów diety. Niektóre produkty spożywcze zawierają więcej witamin i składników mineralnych, inne mniej. Witaminy i składniki mineralne pobudzają system immunologiczny organizmu, zapewniają prawidłowy wzrost i rozwój, pomagają komórkom, tkankom i organom w prawidłowej pracy. Organizm i umysł człowieka nie potrafią wybierać, co jest potrzebne do zachowania zdrowia, dlatego tych wyborów należy nauczyć się samemu. W tym celu trzeba wiedzieć, jakie składniki potrzebne są do prawidłowego rozwoju fizycznego i umysłowego, funkcjonowania i zachowania zdrowia oraz zapobiegania chorobom powstającym wskutek niedoboru lub nadmiaru pewnych składników w diecie. Potrzebna zatem jest zarówno wiedza o roli tych składników w organizmie, składzie żywności, jak i wiedza o sposobie doboru żywności do spożycia.

Na podstawie wielu obserwacji naukowych stwierdzono, że prawidłowe żywienie w okresie dzieciństwa i dojrzewania jest szczególnie ważne, ponieważ wówczas organizm potrzebuje odpowiedniej ilości różnorodnych witamin i składników mineralnych, aby zapewnić optymalny wzrost oraz prawidłowe tempo rozwoju fizycznego i umysłowego. Spożywanie urozmaiconej żywności jest najlepszym sposobem dostarczenia wszystkich potrzebnych witamin i składników mineralnych oraz zapewnienia prawidłowego bilansu energii, białek, tłuszczów i węglowodanów. Pełna i nieprzetworzona żywność – taka jak: świeże owoce i warzywa, pełne ziarna zbóż i kasz, niskotłuszczowe produkty mleczne, chude mięso, ryby i drób – jest najlepszym źródłem składników odżywczych dla organizmu, aby zachować zdrowie i właściwy rozwój. Natomiast nie należy przesadzać z żywnością wysoko przetworzoną mającą niską wartość odżywczą. Chipsy ziemniaczane czy słodczyce mogą być zatem spożywane tylko od czasu do czasu.

Przy wyborze wartościowej żywności należy czytać jej oznakowanie (opisy na opakowaniach) i wybierać produkty bogate w witaminy oraz składniki mineralne. Wybierając napoje, warto zauważyć, że szklanka mleka jest dobrym

źródłem wapnia, fosforu i potasu, dostarcza także różnych witamin w przeciwieństwie do napojów gazowanych. Można bardzo lubić pączki i wybierać je do zjedzenia, na przykład w szkole, ale trzeba wiedzieć, że nie dostarczają one zbyt wielu witamin i składników mineralnych, poza energią i tłuszczem, podczas gdy smacznym i wartościowym wyborem może być kanapka z chudą wędliną lub mięsem, czy serem oraz świeżymi warzywami lub owocami.

Wegetarianin również musi bardzo szczegółowo zaplanować swoją dietę, ażeby uzupełnić witaminy i składniki mineralne, których nie ma, gdyż nie je np. mięsa, które wraz z rybami i drobiem jest dobrym źródłem cynku, żelaza, witaminy B₁₂ i innych. Te składniki pokarmowe znajdują się także w fasoli, orzechach, zielonych warzywach liściastych i kapuście. Natomiast witamina B₁₂, która jest niezbędna do wytworzenia czerwonych krwinek, nie występuje w roślinach. Jeżeli mięso nie jest spożywane, trzeba uzupełnić dietę o witaminę B₁₂, która występuje w jajach, mleku i jego przetworach.

Dokładne informacje, w jakich produktach znajdują się poszczególne witaminy i składniki mineralne, podano w tabelach 1, 2 i 3 (zamieszczonych na końcu rozdziału).

2. Skutki niedoborów lub nadmiarów w spożyciu

Każda z witamin i każdy ze składników mineralnych biorą udział w wielu procesach metabolicznych i brak lub nadmiar któregośkolwiek z nich może spowodować wiele niekorzystnych konsekwencji w organizmie. Na każdym etapie przemian biochemicznych, zachodzących w organizmie człowieka, potrzebne są inne witaminy lub inne składniki mineralne.

Brak odpowiedniej ilości witamin spowoduje rozwój charakterystycznych objawów chorobowych zwanych awitaminozą (lub hipowitaminozą), lub objawów związanych z niedoborem składników. Nawet niedobór witamin niedający objawów awitaminozy oraz niewielkie, ale długo trwające niedobory składników mineralnych, są również bardzo niekorzystne dla zdrowia człowieka.

W przypadku niedożywienia, pierwszy jego etap wynika z: niedostatecznych ilości witamin i składników mineralnych w żywności, ze zmniejszonej ich absorpcji przez organizm, lub ze zwiększonych strat składników odżywczych (np. stosowanie niewłaściwych procesów technologicznych, niewłaściwe przechowywanie żywności itd.). Następnym etapem niedożywienia jest zmniejszone stężenie składników mineralnych w płynach ustrojowych (np. we krwi) i na poziomie komórki. Potem dochodzi do zmniejszenia aktywności enzymów i uszkodzenia funkcji metabolicznych organizmu. Uszkodzenie

funkcji na poziomie komórki i kliniczne pojawienie się niedoborów (np. pękanie kącików ust, kwitnienie paznokci itd.) to dwa kolejne etapy. W wyniku przedłużającego się niedożywienia dochodzi kolejno do spadku odporności i zwiększonej zachorowalności (np. osteoporoza wskutek niskiego spożycia wapnia i witaminy D) oraz nieodwracalnego uszkodzenia narządów (np. ślepotą w przypadku niedostarczenia witaminy A). Ostateczną konsekwencją niedożywienia jest prawdopodobieństwo zagrożenia zgonem.

Nadmierne spożycie, a częściej przedawkowanie niektórych witamin z suplementów diety, może być przyczyną powstawania innych specyficznych zaburzeń nazywanych hiperwitaminozą, lub może wywołać inne niekorzystne skutki zdrowotne wynikające z nadmiernego spożycia składników mineralnych.

Skutki nadmiernego żywienia, podobnie jak niedożywienia, początkowo przebiegają niezauważalnie. Nadmierne spożycie danego składnika zwiększa jego odkładanie w płynach ustrojowych lub tkankach organizmu. Następnie dochodzi do uszkodzenia funkcji metabolicznych i na poziomie komórki. W kolejnym etapie pojawiają się objawy kliniczne zatrucia, a ostatecznie dochodzi do zwiększenia ryzyka zgonu.

3. Witaminy

Nazwę witamina wprowadził polski badacz Kazimierz Funk w 1911 r. na określenie związków pochodzących z żywności, a niezbędnych do zachowania zdrowia i życia człowieka. I chociaż nazwa ta była zastosowana do witaminy B₁, która w sensie chemicznym jest aminą, przyjęła się do całej grupy związków, mimo ich odmiennej budowy chemicznej.

Witaminy definiuje się jako związki organiczne, niebędące źródłem energii ani strukturalnymi składnikami tkanek, które są niezbędne do zachowania zdrowia oraz normalnego przebiegu procesów metabolicznych. Spełniają one na ogół rolę katalizatorów biochemicznych, wchodząc w skład wielu enzymów.

Obecnie wiadomo, że niektóre z witamin pochodzą nie tylko z żywności, lecz także w niewielkich ilościach mogą być syntetyzowane przez bakterie jelitowe w przewodzie pokarmowym człowieka (B₁, kwas foliowy, B₆, PP, B₁₂, K), jednak w ilości niewystarczającej do zachowania zdrowia. Witamina D₃ może powstawać w skórze pod wpływem promieni ultrafioletowych z prowitaminy,

7-dehydrocholesterolu, witamina A zaś – w przewodzie pokarmowym z pro-witamin – karotenoidów, natomiast witamina PP może być w ustroju tworzona z aminokwasu – tryptofanu.

Znanych jest trzynaście grup witamin o podobnym działaniu. Dzielą się one na dwie kategorie: witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i witaminy rozpuszczalne w wodzie.

3.1. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach

Do grupy tej zalicza się witaminy: A, E, D i K. Mogą być magazynowane w różnych narządach, głównie w wątrobie, dlatego istnieje realna groźba ich nadmiaru, niemniej muszą być dostarczane z pożywieniem.

Witamina A jest niezbędna do przebiegu prawidłowego rozwoju, do funkcjonowania narządu wzroku i skóry oraz zachowania optymalnej odporności organizmu. Prowitamina A wytwarzana jest w organizmie człowieka z β -karotenu. W niedoborze witaminy A występuje niedowidzenie o zmroku, zmiany chorobowe w rogówce, zmniejszona odporność, zahamowanie procesów wzrastania.

Z kolei witamina E zapobiega szkodliwym zmianom w tkankach i komórkach. Niedobór witaminy E może spowodować osłabienie zdolności koncentracji, osłabienie mięśni szkieletowych, niedokrwistość, pogorszenie wzroku, bezpłodność.

Witaminy A, E i β -karoten uznawane są za element pierwszej linii obrony przed wolnymi rodnikami.

Witaminy te zmniejszają ryzyko rozwoju nowotworów i miażdżycy naczyń, a konsekwencją ich braku jest zwiększona podatność na te choroby.

Witamina D odpowiada za zdrowie układu kostnego, zapewnia właściwy wzrost i zapobiega krzywicy u dzieci. Łącznie z wapniem jest niezbędna do zbudowania optymalnej szczytowej masy kostnej w wieku młodzieńczym, a w wieku starszym zapobiega rozwojowi osteoporozy.

Kolejną witaminą rozpuszczalną w tłuszczach jest witamina K, która poprawia krzepliwość krwi, zatem rany i zadrapania przestają szybko krwawić.

Nadmierne spożywanie wymienionych wyżej witamin może również wywołać poważne zaburzenia w organizmie. Nadmiar witaminy A może spowodować uszkodzenie wątroby, zaburzenie widzenia, bóle głowy, mdłości, biegunkę, suchość i swędzenie skóry, wypadanie włosów i utratę apetytu. Powszechnym objawem hiperwitaminozy A jest zmęczenie i nieregularne miesiączkowanie, ale może także wystąpić rozwój osteoporozy i powiększenie śledziony. Nadmierne spożycie witaminy A w ciąży może być przyczyną wad wrodzonych u dziecka. Beta-karoten podawany w dużych ilościach może spowodować żółtopomarańczowe zabarwienie skóry.

Nadmierne spożycie witaminy D zdarza się rzadko i może nastąpić wskutek nadmiernego przyjmowania suplementów zawierających tę witaminę. Prowadzi to do odkładania wapnia w tkankach naczyń krwionośnych oraz nerkach, a także opóźnienia rozwoju u dzieci. Na przykład zbyt wysokie spożycie wapnia z suplementów, równocześnie z wysokim spożyciem witaminy D z suplementów, może powodować powstawanie kamieni nerkowych i uszkodzenie nerek.

Syntetycznie rolę, jaką spełniają w organizmie witaminy rozpuszczalne w tłuszczach, przedstawiono w tabeli 1.

3.2. Witaminy rozpuszczalne w wodzie

Do grupy tej zalicza się witaminy z grupy B, jak B₁, B₂, B₆, B₁₂, PP oraz witaminę C i foliany. Witaminy te nie mogą być magazynowane przez dłuższy czas w organizmie, dlatego konieczne jest ich dostarczanie z dietą każdego dnia. Nadmiar witamin rozpuszczalnych w wodzie (z grupy B i witamina C) jest wydalany z organizmu, toteż rzadko występuje zagrożenie ich przedawkowania.

Aktualnie wiadomo, że spożywanie substancji odżywczych wywiera znaczny wpływ na nastrój, zachowanie i czynności umysłowe, co zawsze jest zauważane szybciej niż fizyczne objawy niedoboru. Niedoborowe żywienie ma wpływ zarówno na budowę, jak i na działanie mózgu i systemu nerwowego, rzutuje też na pamięć, nastrój i proces uczenia się. Niektóre składniki odżywcze, w tym witaminy B₁, B₂, B₆, B₁₂, foliany i witamina C, pełnią funkcje pomocnicze przy wytwarzaniu neuroprzekaźników (tzn. substancji wydzielanych przez podstawowe jednostki mózgu nazwane neuronami, albo komórkami nerwowymi).

Z kolei rozpuszczalna w wodzie witamina C (kwas askorbinowy) stymuluje syntezę kolagenu, utrzymuje prawidłowy stan skóry i błon śluzowych, ułatwia gojenie się ran, zwiększa odporność komórek na zakażenia i uszkodzenia. Skutkiem jej braku jest zmniejszenie odporności organizmu oraz podatność na choroby. Witamina C posiada właściwości przeciwutleniające, zapobiega uszkodzeniom naczyń krwionośnych oraz niekorzystnym zmianom w pierwszych stadiach rozwoju nowotworu.

Kwas foliowy natomiast jest witaminą, o której znaczeniu wiedza w ostatnich latach wzrosła. W dużej mierze wpływa on na prawidłowy rozwój układu nerwowego płodu w łonie matki, a niedobory powodują poważne zmiany rozwojowe. Kwas foliowy bierze również udział w wytwarzaniu krwinek czerwonych w szpiku kostnym. Są także naukowe doniesienia stwierdzające mniejszą liczbę zachorowań na chorobę wieńcową serca przy dostatecznym spożyciu kwasu foliowego.

Funkcje witamin rozpuszczalnych w wodzie podano w tabeli 2.

4. Składniki mineralne

Organizm człowieka potrzebuje do zapewnienia dobrego samopoczucia i zdrowia wielu składników mineralnych. Nazywa się nimi te pierwiastki, które pozostają po spaleniu tkanek, w postaci popiołu. W żywności wyróżnia się około 60. składników, a połowa z nich uważana jest za niezbędne do życia. Składniki mineralne przyjmuje się prawie wyłącznie z pożywieniem, gdyż organizm człowieka nie ma możliwości ich wytwarzania. Ze względu na ilości, które codziennie powinno się spożywać, składniki mineralne dzielą się na dwie grupy: makroelementy i mikroelementy.

4.1. Makroelementy

Makroelementy to: wapń, fosfor, magnez, sód, potas, chlor i siarka; są niezbędnymi składnikami, a zatem muszą być dostarczone do organizmu z pożywieniem. Muszą być spożywane w większych ilościach, aby zapewnić właściwy wzrost, tempo rozwoju fizycznego i umysłowego oraz dobre samopoczucie.

Wapń, fosfor, magnez i siarka stanowią materiał budulcowy kości, zębów, skóry i włosów. Niedobór wapnia i fosforu, łącznie z niedoborem witaminy D, prowadzi do osłabienia kości i zębów, obniżenia ich gęstości mineralnej, a w skrajnych przypadkach – do krzywicy lub osteoporozy. Nadmiar wapnia w pożywieniu, zwykle powyżej 2000 mg, może powodować zaparcia i zwiększać ryzyko infekcji dróg moczowych.

Fosfor bierze także udział w przemianach wysokoenergetycznych, stanowi integralną część enzymów i pełni funkcję aktywatora. Zwiększone spożycie fosforu (hiperfosfatemia) wywołuje naruszenie równowagi mineralnej w organizmie, doprowadza do obniżenia poziomu wapnia. Ważne jest zachowanie proporcji w spożyciu wapnia i fosforu w diecie w stosunku 1:1. Niski stosunek wapnia do fosforu w pożywieniu powoduje wtórną nadczynność gruczołów przytarczycznych, objawiającą się podwyższoną produkcją parathormonu, przyczyniającego się do obniżenia zawartości wapnia w kościach. Ponadto hiperfosfatemia hamuje syntezę i uwalnianie aktywnej postaci witaminy D [1,25(OH)2D], przez co obniża się jelitowe wchłanianie wapnia. Konsekwencją długo utrzymującej się hiperfosfatemii jest nasilenie usuwania wapnia z tkanki kostnej, powodujące jej osłabienie i podatność na złamanie.

Magnez bierze udział w reakcjach wytwarzania związków wysokoenergetycznych magazynujących energię niezbędną do życia oraz w syntezie DNA, łagodzi stres i reguluje pobudliwość układu nerwowego. Jest tracony w stresie, np. podczas klasówek i egzaminów. Brak magnezu niekorzystnie wpływa zarówno na układ nerwowy, układ krążenia, jak i układ kostny. Nadmiar magnezu może powodować biegunkę. Długotrwałe przyjmowanie dużych ilo-

ści magnezu może być toksyczne w przypadku jednoczesnej wysokiej dawki wapnia i fosforu lub w przypadku niewydolności nerek.

Sód, potas i chlor odgrywają podstawową rolę w gospodarce wodno-elektrolitowej, w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej i pobudliwości nerwowo-mięśniowej. Przy normalnym odżywianiu nadmiar sodu w organizmie wydalany jest z moczem oraz w mniejszym stopniu z kałem i potem. Zbyt duża ilość sodu w diecie wpływa na podwyższenie ciśnienia tętniczego, dlatego należy wybierać do spożycia produkty o obniżonej zawartości soli. Zbyt duże spożycie soli, głównego źródła sodu w diecie, może mieć wpływ na choroby naczyniowe, cukrzycę, uszkodzenie nerek, dolegliwości wątroby, podwyższone stężenie cholesterolu. Rola wybranych makroelementów w organizmie została przedstawiona w tabeli 3.

4.2. Mikroelementy

Do mikroelementów zalicza się: żelazo, cynk, miedź, mangan, fluor, jod, selen, chrom. Zgodnie z wiedzą nie wszystkie mikroelementy, znajdujące się w organizmie człowieka, są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania. Ocena niezbędności jest jednak trudna. Pierwiastek jest niezbędny wówczas, gdy jego deficyt powoduje u człowieka charakterystyczne objawy, cofające się po uzupełnieniu niedoboru, lub gdy wyjaśniona jest funkcja, jaką pełni w ustroju. Oba kryteria spełnione są dla żelaza, cynku, miedzi, kobaltu, jodu, molibdenu i selenu. Ustalono je również dla manganu. Znane są objawy deficytów dla chromu i fluoru. Zdaniem niektórych badaczy nikiel, krzem, wanad, cyna oraz bor, także powinny być dostarczone z dietą. Toteż lista pierwiastków niezbędnych człowiekowi do życia jest rozszerzana w miarę badań.

Żelazo jest składnikiem hemoglobiny (barwnika krwi) i mioglobiny (znajdującej się w mięśniach), zapobiega niedokrwistości, jest niezbędne do transportu tlenu i zwiększa odporność organizmu. Jego brak powoduje zarówno anemię, obniżenie koncentracji i sprawności umysłowej oraz fizycznej, jak i zaburzenia rytmu serca. Zbyt duża zawartość żelaza może odkładać się w wątrobie, trzustce i w innych narządach i powodować tzw. hemochromatozę. Przedawkowanie żelaza, które zdarza się rzadko, może spowodować wzrost ryzyka zachorowania na choroby serca oraz choroby nowotworowe, w szczególności raka odbytnicy.

Cynk przyspiesza gojenie ran, korzystnie działa na włosy i skórę, zwiększa odporność organizmu oraz adaptację ustroju człowieka do wzmożonego wysiłku fizycznego. Jest niezbędny w syntezie białka oraz kwasów nukleinowych, kieruje kurczliwością mięśni, bierze udział w tworzeniu insuliny. Niedostateczne spożycie cynku wywołuje choroby skóry, paznokci i włosów, zwiększa podatność na zakażenie, wpływa na upośledzenie smaku, powoduje

wydłużenie czasu gojenia się ran, uczucie znużenia. U młodych kobiet często wpływa na zaburzenia miesiączkowania. Przy niedoborze cynku występuje natychmiast spowolnienie procesów wzrostu. Nadmierna ilość cynku może natomiast ograniczyć wchłanianie miedzi i żelaza. Przedawkowanie cynku występuje bardzo rzadko i przeważnie tylko w wypadku stosowania syntetycznych preparatów cynku.

Niedobór jodu prowadzi do niedoczynności tarczycy i powstania na szyi wola endemicznego, wiąże się z zaburzeniami pamięci i sprawności intelektualnej, brakiem energii, depresją, podatnością na infekcje, a także może spowodować przyrost masy ciała. Stany niedoboru jodu mogą prowadzić do niedorozwoju zarówno fizycznego, jak i umysłowego, w skrajnym wypadku zwanego kretynizmem. Nadmiar doprowadza do nadczynności tarczycy i powstawania wola. Stan ten objawia się nadpobudliwością, przyspieszonym metabolizmem, chudnięciem, niepokojem i wytrzeszczem oczu.

Niedobór miedzi występuje rzadko, gdyż jest ona magazynowana w wątrobie, ale powoduje ograniczenie wzrostu i płodności, zaburzenia sytemu nerwowego (migreny), osteoporozę. Długotrwałe spożywanie żywności o podwyższonej zawartości miedzi wiąże się z ryzykiem zatrucia, na co są szczególnie narażone dzieci i niemowlęta. Nadmiar miedzi może powodować anemię, zaburzenia funkcjonowania wątroby, zmniejszenie odporności, nudności i wymioty.

Syntetycznie rolę wybranych mikroelementów w organizmie przedstawiono w tabeli 3.

5. Suplementy diety

Suplementy diety są to środki spożywcze będące skoncentrowanym źródłem witamin lub składników mineralnych, lub innych substancji wykazujących efekt odżywczy lub inny fizjologiczny. Wprowadzone do obrotu w formie umożliwiającej dawkowanie, w postaci: kapsułek, tabletek, drażetek oraz saszetek z proszkiem, ampulek z płynem, butelek z kroplomierzem i w innych podobnych postaciach płynów i proszków przeznaczonych do spożywania w małych, odmierzonych ilościach jednostkowych. Celem ich stosowania jest uzupełnienie codziennej diety.

Witaminy i składniki mineralne powinny być dostarczone z dobrze zbilansowaną dietą. Czasami jednak istnieje konieczność przyjmowania suplementów. Zdarza się to, na przykład, po leczeniu antybiotykami lub długo-

trwałym leczeniu wskutek jakiejś choroby, w celu zwiększenia apetytu przy jego braku, w okresach zimowo-wiosennych, gdy jest mniejszy wybór owoców i warzyw, lub w okresach intensywnego rozwoju i wysiłku umysłowego albo fizycznego, podczas zmniejszonej odporności organizmu i w innych sytuacjach. Witaminy i składniki mineralne zawarte w suplementach powinny stanowić jednak tylko uzupełnienie składników przyjmowanych z dietą i nie mogą być traktowane jako jedyne źródło składników odżywczych. Decyzja o uzupełnieniu diety witaminami i ilości ich spożycia powinna być podejmowana w rozsądny sposób.

Spożywanie witamin i składników mineralnych wyłącznie z dietą nie naraża na nadmierne ich spożycie, natomiast może to się zdarzyć przy jednoczesnym nadmiernym stosowaniu suplementów diety i preparatów farmaceutycznych.

Czasami uważa się, że mogą one zastąpić zdrowe żywienie, lecz zapomina się, że przyjmowanie ich w nadmiarze ma skutki uboczne. Zbilansowane żywienie oraz zdrowy styl życia (ruch i przebywanie na powietrzu) są bardzo ważne dla wyglądu, odczuwania i stopnia zadowolenia człowieka z życia. Podejmowanie właściwych decyzji odnośnie do codziennego wybierania bogatej w witaminy i składniki mineralne żywności, codzienne ćwiczenia lub spacerowanie to najlepsze, co życie może zaoferować.

Właściwy wybór żywności od najmłodszych lat, posiadana wiedza o składzie żywności i jego wpływie na zdrowie człowieka, zachowania i samopoczucie pozwalają wdrożyć prozdrowotne nawyki żywieniowe do codziennej praktyki.

Tabela 1. Wybrane witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i ich rola w rozwoju fizycznym i umysłowym młodych osób

Nazwa witaminy i jej rola w organizmie	Najbogatsze źródła w żywności
Witamina A (retinol)	
<p>Występuje w organizmach zwierzęcych, w produktach roślinnych zaś jest β-karoten, który w organizmie człowieka ulega uaktywnieniu do prowitaminy A. Witamina A sprzyja tworzeniu nowych komórek i tkanek, a więc jest konieczna do uzyskania odpowiedniego wzrostu. Niedobór witaminy A objawia się słabym wzrostem u dzieci oraz prowadzi do „kurzej ślepoty”, charakteryzującej się brakiem adaptacji do widzenia o zmroku, pogorszeniem ostrości wzroku, światłowstrętem, utratą normalnej barwy spojówek. W ostrych niedoborach może dochodzić do upośledzenia lub utraty wzroku. Witamina A wzmacnia układ immunologiczny, przy niedoborach zaś następuje osłabienie odporności. Jest niezbędna do dobrego utrzymania błon śluzowych, odpowiada za estetyczny wygląd skóry, zapobiega jej rogowaceniu. β-karoten (prowitamina A), jako przeciwutleniacz, unieszkodliwia wolne rodniki, zwłaszcza ogranicza ich działanie na błony komórkowe. Duża wydajność β-karotenu może mieć decydujący wpływ na jego rolę w zapobieganiu licznym chorobom, od chorób serca do nowotworów.</p>	<p><i>Występuje w maśle, mleku i jego przetworach, jajach i margarynach (wzbogacanych). Natomiast β-karoten (prowitamina A) występuje w marchwi, papryce, dyni, sałacie, szpinaku, cykorii, brokułach, pomidorach, morelach a także brzoskwiniach. Przystawianie witaminy A i β-karotenu ułatwiają tłuszcze, które powinny być obecne w niewielkiej ilości w pożywieniu.</i></p>
Witamina E (tokoferol)	
<p>Jest ważnym przeciwutleniaczem chroniącym komórki przed uszkodzeniem oraz osłabia skutki ich starzenia się, gdyż utlenianie jest powszechnym również w młodym organizmie procesem, który m.in. prowadzi do wytworzenia atomów i cząsteczek posiadających niesparowane elektrony, czyli wolnych rodników. Rola przeciwutleniaczy polega na zmniejszaniu skutków działania wolnych rodników, które są potencjalnie szkodliwe, a w wyniku tych działań na zachowaniu prawidłowej czynności organizmu. Właściwości antyutleniające witaminy E są szcze-</p>	<p><i>Występuje w świecie roślinnym, przeważnie w olejach, zwłaszcza słonecznikowym, margarynach (wzbogacanych), także w kielkach i zarodkach pszenicy oraz kukurydzy, sałacie, orzechach, groszku zielonym i ziarnach zbóż. Z produktów zwierzęcych najwięcej jest jej w jajach, mleku i wątrobie.</i></p>

gólnie istotne w przypadku wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, które wchodzą w skład błon komórkowych. Kwasy te pod wpływem tlenu i światła ulegają utlenieniu, w wyniku czego powstaje duża ilość wolnych rodników, co z kolei sprzyja uszkodzeniu błon komórkowych i zwiększa ich przepuszczalność. Witamina E chroni zatem naczynia krwionośne przed uszkodzeniem; odgrywa znaczącą rolę w zapobieganiu chorobom serca i nowotworom, chroni przed uszkodzeniem naczyń krwionośnych, broni przed degradacją mięśni, martwicą wątroby, zaćmą, a także przed starzeniem się i miażdżycą. Witamina E pobudza produkcję substancji przeciwzakrzepowych, zmniejsza ryzyko rozwoju schorzeń naczyń krwionośnych. Jest także ważna dla zapewnienia zdrowych czerwonych krwinek. Witamina E jest niezbędna u mężczyzn do prawidłowej produkcji spermy, niedobór tej witaminy może prowadzić do bezpłodności. Odpowiada za zdrowie skóry, odgrywa pewną rolę w zapobieganiu trądzikowi oraz zapobiega starzeniu się skóry. Ma zatem szeroki wpływ na funkcjonowanie organizmu: od ciśnienia tętniczego, przez funkcje rozrodcze, aż po skurcze mięśni. Chroni przed niszczącym działaniem tlenu witaminą A, β -karoten i witaminą C.

Witamina D (cholekalcyferol)

Jest potrzebna w organizmie do zbudowania mocnych kości. Niedobór witaminy D powoduje zmiany krzywicze w kościach niemowląt i małych dzieci oraz rozmiękczenie kości, ich porowatość i kruchość (osteoporozę) u osób starszych. Witamina D zwiększa wchłanianie wapnia z przewodu pokarmowego, a także wpływa bezpośrednio na tkankę kostną, pobudzając powstawanie komórek kościotwórczych (osteoblastów). Przebyta w dzieciństwie krzywica może być przyczyną zniekształceń kośćca, a niekiedy nawet trwałego inwalidztwa. Aby zapobiegać takim zmianom witamina D musi być dostarczona z żywnością, lub skóra musi być wystawiona na umiarkowane nasłonecznienie, gdyż promieniowanie ultrafioletowe wpływa na zamianę

W istotnych ilościach występuje ona jedynie w rybach morskich (łosoś, śledź, makrela, sardynki, węgorz, pstrąg) oraz we wzbogacanych w nią margarynach.

prowitaminy D w czynną jej formę. Jawną osteomalację (giętkość kości niepowodującą jeszcze złamań) obserwuje się rzadko. Jednak utajona hipowitaminoza D (obniżenie zawartości w surowicy krwi) jest u młodzieży i osób starszych powszechna. Prowadzi ona nie tylko do ogniskowych zaburzeń mineralizacji kości, lecz także powoduje nasilenie resorpcji (ubytku) kości, zwiększa ryzyko złamań. Uważa się, że witamina D ma charakter hormonu, dlatego podawana łącznie z odpowiednią ilością wapnia stanowi lek przeciwko osteoporozie. Może pomagać również w zapobieganiu różnym chorobom nowotworowym i w ich leczeniu (na przykład raka okrężnicy, piersi, prostaty i chłoniaka nieziarnicznego), wspomaga układ odpornościowy organizmu. Ma wpływ na pracę mięśni, a także na gospodarkę węglowodanową organizmu.

Witamina K (filochinon)

Ma wpływ na prawidłowe krzepnięcie krwi i charakteryzuje się działaniem przeciwkrwotocznym. Nie jest dowiedzione, że musi być dostarczona z pożywieniem, ponieważ drobnoustroje przewodu pokarmowego syntetyzują witaminę K w ilościach stanowiących jej główne źródło. Niedobór tej witaminy u zdrowych ludzi na ogół nie występuje. Na jej niedobór narażone są noworodki, które w pierwszych dniach po urodzeniu nie mają rozwiniętej flory bakteryjnej, oraz osoby po długim leczeniu antybiotykami lub sulfonamidami.

Znajduje się w produktach roślinnych (zielone części) oraz niektórych olejach.

Tabela 2. Wybrane witaminy rozpuszczalne w wodzie i ich rola w rozwoju fizycznym i umysłowym młodych osób

Nazwa witaminy i jej rola w organizmie	Najbogatsze źródła w żywności
Witamina C (kwas askorbinowy)	
<p>Bierze udział w produkcji kolagenu (białka, z którego powstaje tkanka łączna, zapewniająca sprawność wszystkich komórek w naszym organizmie, także tkanki kostnej). Witamina C przyspiesza gojenie się ran, złamań, sińców. Pozwala likwidować krwotoki i krwawienia z dziąseł. Jest najpowszechniejszym, rozpuszczalnym w wodzie przeciwutleniaczem. Pomaga między innymi chronić cholesterol LDL („zły”) przed szkodami, jakie mogą spowodować reaktywne cząstki tlenu i inne wolne rodniki. Może obniżyć ciśnienie krwi. Jest czynnikiem zapobiegającym i hamującym we wczesnych stadiach procesów nowotworowych. Ogranicza powstawanie związków zwanych nitrozoaminami, które mogą przyczyniać się do powstawania zmian rakotwórczych. Może pomagać w regulacji zawartości glukozy w surowicy krwi. Pomaga zachować dobry stan ścianek naczyń krwionośnych. Wzmacnia system odpornościowy organizmu, zmniejsza podatność na zakażenia bakteryjne i wirusowe. Odgrywa ważną rolę w produkcji hormonów stresu, wpływa na poprawność wydolności fizycznej i pracy serca. Bierze udział w wytwarzaniu serotoniny, która wpływa na sen, ból i inne zachowania. Spożywana razem z żelazem zwiększa jego wchłanianie. Zmniejsza toksyczność dużych dawek seleniu, miedzi, kobaltu, rtęci, wanadu.</p>	<p><i>Najlepszymi źródłami są owoce i warzywa: przede wszystkim porzeczki (głównie czarne), truskawki, poziomki, kiwi, cytrusy, maliny, papryka, natka pietruszki, brukselka, brokuły, kalafor, kapusta, pomidory oraz ziemniaki (ze względu na ich duże spożycie). Jej zawartość w produktach waha się w bardzo szerokich zakresach, w zależności od gatunku i stopnia dojrzałości owoców i warzyw, sposobu i czasu przechowywania, transportu oraz metod przetwarzania. W produktach zwierzęcych występuje w bardzo małych ilościach.</i></p>
Witamina B₁ (tiamina)	
<p>Pomaga organizmowi zmienić węglowodany w energię. Jest niezbędna do prawidłowej pracy serca, mięśni i systemu nerwowego. Zapotrzebowanie na nią wzrasta wraz ze wzrostem spożycia energii. Objawem braku witaminy B₁ są zaburzenia funkcjonowania układu nerwowego, choroba beri-beri (występująca tam, gdzie głównym</p>	<p><i>Najwięcej jest jej w kaszy gryczanej, płatkach owsianych, ciemnym pieczywie, orzechach, fasoli, grochu, soczewicy, groszku zielonym, mięsie wieprzowym. Niedobór witaminy B₁ wy-</i></p>

pożywieniem jest oczyszczony ryż). Niedobory witaminy B₁ objawiają się utratą apetytu, osłabieniem mięśni, bólem i mrowieniem nóg i rąk, zakłóceniem równowagi emocjonalnej, szybką utratą koncentracji, pobudliwością, dezorientacją, a nawet skłonnością do agresji i depresją.

stępuje zwłaszcza u osób spożywających oczyszczone, przetworzone produkty.

Witamina B₂ (ryboflawina)

Jest niezbędna do przemiany węglowodanów w energię, a także do prawidłowego działania wzroku, układu nerwowego i odpornościowego, do produkcji czerwonych ciałek krwi oraz dla zachowania zdrowej skóry. Łagodne lub kliniczne niedobory tej witaminy są zjawiskiem częstym. Do ich objawów należy: pieczenie warg i pęknięcie w kącikach ust, stany zapalne błon śluzowych, zmiany skórne. Jej niedobór może także wywołać depresję lub histerię, albo ospałość wywołaną niedokrwistością.

Najlepsze źródła to: mleko i przetwory mleczne, mięso, wędliny, ryby, produkty zbożowe, jaja, następnie ziemniaki i warzywa.

Witamina B₆ (pirydoksamina)

Jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania systemu nerwowego i mózgu, bierze udział w rozkładzie białek oraz tworzeniu krwinek czerwonych i przeciwciał. Jest niezbędna do uwalniania węglowodanów magazynowanych w wątrobie i mięśniach na potrzeby produkcji energii. Wpływa na metabolizm cholesterolu. Chroni przed nagromadzeniem się homocysteiny, wpływającej na schorzenia naczyń wieńcowych i mózgowych. Objawy niedoboru charakteryzują się zaburzeniami systemu nerwowego, występowaniem drgawek, zmianami skórnymi, zapaleniem spojówek, niedokrwistością niedobarwliwą. U dzieci brak witaminy B₆ lub trudności w jej przyswajaniu prowadzą do drgawek, opóźnień umysłowych i nieprawidłowości w budowie kości oraz zaburzeń padaczkowych. Niemowlęta, które nie otrzymują dostatecznej ilości witaminy B₆ w pożywieniu, stają się drażliwe i płaczliwe. Niedobór w okresie ciąży i karmienia może odbić się na rozwoju centralnego układu nerwowego, zdolności uczenia się i pamięci dziecka. Witamina B₆ łagodzi objawy tzw. napięcia przed-

Występuje w produktach roślinnych i zwierzęcych, jak: fasola, groch, soja, kasza gryczana, orzechy, jaja, mięso, ryby, mleko, pełnoziarniste pieczywo, zielone warzywa liściaste.

miesięczkowego. Zwiększone zapotrzebowanie na witaminę B₆ odczuwają dzieci, młodzież, kobiety (szczególnie w ciąży), osoby starsze, ludzie będący na ścisłej diecie, a także ci, którzy spożywają duże ilości tłuszczów i cukrów.

Witamina B₁₂ (kobalamina)

Pomaga wytworzyć czerwone ciała krwi i jest niezbędna do funkcjonowania komórek nerwowych. Zapewnia prawidłowe funkcjonowanie wszystkich komórek, a szczególnie szpiku kostnego oraz przewodu nerwowego i pokarmowego. Jej niedobór może powodować niedokrwistość złośliwą, a z nią charakterystyczną ospałość, depresję przemęczenie oraz uszkodzenie nerwów. Niedokrwistość jest uleczalna, natomiast uszkodzenia nerwów mogą być nieodwracalne.

*Występuje w produktach pochodzenia zwierzęcego, dlatego na jej niedobór narażone są osoby nie-
spożywające produktów zwierzęcych (np. weganie).
Jej źródłem są: mięso,
podroby, ryby, mleko, sery,
jaja, drożdże.*

Witamina PP (niacyna)

Pomaga organizmowi wytworzyć z żywności energię. Jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania mózgu, układu nerwowego, syntezy hormonów płciowych, insuliny oraz zachowania zdrowej skóry. Niedobór tej witaminy prowadzi do pelagry, charakteryzującej się zmianami skórnymi oraz w systemie nerwowym i pokarmowym. Klasycznymi objawami jej niedoboru są: dezorientacja, pobudliwość, zanik pamięci oraz zakłócenie równowagi emocjonalnej.

*Występuje w drożdżach,
mięsie, wędlinach i rybach,
ziemniakach, produktach
zbożowych i warzywach.*

Foliany (witamina B₉)

Są niezbędne do wytworzenia czerwonych ciałek krwi oraz do wytworzenia DNA i RNA. Odgrywają szczególną rolę w zachowaniu wzrostu i utrzymaniu dobrego zdrowia, ponieważ są konieczne do powstawania i zachowania nowych komórek. Główne funkcje, jakie pełnią w organizmie, to zachowanie kodu genetycznego oraz regulacja wzrostu i podziału komórek. Dostateczne spożycie zapobiega obniżeniu ich zawartości w surowicy krwi i erytrocytach oraz wzrostowi stężenia homocysteiny, aminokwasu, który jest

Produktami bogatymi w foliany są: zielone warzywa liściaste (salata, szpinak, cykorja, brokuły, natka pietruszki) oraz pomidory, fasola, groch, soczewica. Owoce zawierające większe ilości folianów to pomarańcze i mandarynki. Warto także zwrócić uwagę na orzechy i ciemne pieczywo.

niezależnym czynnikiem ryzyka powstawania zawału i chorób serca. Foliiany pomagają zapobiegać zmianom, które mogą prowadzić do powstawania nowotworów. Zarówno dorośli, jak i dzieci potrzebują folianów do wytwarzania prawidłowych krwinek czerwonych oraz zapobiegania powstawaniu anemii. Szczególnie ważne jest, że kwas foliowy podawany w postaci suplementów kobietom w okresie przedciążowym i wczesnym ciążyowym, zapobiega powstawaniu wad cewy nerwowej u noworodków. Spożywanie folianów z żywnością i przyjmowanie kwasu foliowego w postaci preparatu w ilości 400 µg/dzień zapobiega powstawaniu tej wady.

Kwas pantotenowy (witamina B₅)

Niezbędny do produkcji energii z węglowodanów i tłuszczów. Potrzebny do prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego. Nie stwierdza się jego niedoborów u ludzi.

Występuje powszechnie w produktach pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.

Biotyna (d-biotyna)

Bierze udział w syntezie kwasów tłuszczowych i aminokwasów. Dostarczenie odpowiednich jej ilości zapobiega łuszczeniu się skóry, łojotokowi, czyrączności, łysieniu.

Źródłem witaminy są: drożdże, czekolada, orzeszki ziemne, suszony groch, grzyby.

Tabela 3. Wybrane składniki mineralne i ich rola w rozwoju fizycznym i umysłowym młodych osób

**Nazwa składnika mineralnego
i jego rola w organizmie**

**Najbogatsze źródła
w żywności**

Makroelementy

Wapń

Odgrywa istotną rolę w zachowaniu właściwego wzrostu oraz zbudowaniu mocnych kości i zębów w dzieciństwie i wczesnej młodości. Poprzez zapewnienie odpowiedniej ilości wapnia w diecie następuje zbudowanie „banku kości” stanowiącego depozyt wapnia, który może być usuwany z kości w późniejszym okresie życia, a w wieku starszym dostateczne spożycie wapnia zapewnia utrzymanie równowagi między procesami tworzenia i usuwania wapnia z kości. Słabe kości sprawiają, że ludzie podatni są na osteoporozę (łatwe złamania kości). Wapń pomaga w zachowaniu właściwej krzepliwości krwi, właściwego ciśnienia krwi oraz w zapobieganiu niektórym rodzajom raka, wpływa na obniżenie cholesterolu. W pewnych schorzeniach następuje zaburzenie metabolizmu wapnia: cukrzyca, choroby serca, zaćma. Jest niezbędny do produkcji wielu enzymów i hormonów regulujących trawienie. Pomaga w przenoszeniu składników oraz innych substancji przez błony komórkowe i w zapewnieniu dobrego stanu błon komórkowych i tkanki łącznej. Bierze udział w skurczu mięśni, w tym również mięśnia sercowego. Jest niezbędny do zapewnienia właściwej pracy układu nerwowego (niedobór wapnia może wywołać tężyczkę).

Produkty bogate w wapni: mleko i jego przetwory (jogurt, kefir, sery, desery mleczne) oraz warzywa kapustne (kapusta, brokuły, kalafior), zielone warzywa, orzechy i wzbogacane wapniem produkty: soki owocowe, płatki śniadaniowe, a także pieczywo z mąki razowej.

Fosfor

Bierze udział w budowie kości i zębów (łącznie z wapniem zapewnia właściwą mineralizację kości, jest konieczny do wchłaniania wapnia), pomaga organizmowi w wytworzeniu energii oraz bierze udział w procesach skurczu i rozkurczu mięśni. Jest składnikiem każdej komórki, w tym komórek mózgowych i wszystkich błon komór-

Rozpowszechniony w produktach roślinnych i zwierzęcych (sery żółte, konserwy rybne, nasiona roślin strączkowych, kasza gryczana, ciemne pieczywo, mięso

kowych. Jest składnikiem kwasów nukleinowych, odgrywa rolę w namnażaniu się komórek. Wchodzi w skład białek, tłuszczów, węglowodanów oraz wielu innych związków biorących udział w przemianach biochemicznych w organizmie. Nie stwierdza się niedoboru fosforu w dietach ze względu na wysoką jego zawartość w produktach spożywczych, istotnym problemem może być natomiast nadmiar jego spożycia z dietą.

i wędliny). Znaczna część fosforu dodawana jest w postaci fosforanów do wędlin, serów topionych, koncentratów zup i deserów w proszku.

Magnez

Pomaga funkcjonować mięśniom i nerwom, utrzymywać właściwy rytm serca i zachować mocne kości. Pomaga również organizmowi w wytworzeniu energii i białek. W przypadku ostrego, jak i przewlekłego niedoboru magnezu wzrasta ryzyko zawału serca oraz wystąpienie nadciśnienia, wpływa na regulację cholesterolu w surowicy krwi, odgrywa rolę w procesie krzepnięcia krwi. Bierze udział w wytwarzaniu przeciwciał (ma wpływ na odporność organizmu), działa zapobiegawczo przeciw nowotworom oraz skażeniom ołowiem, kadmem i rtęcią.

Źródłami są: ciemne pieczywo, kasze, nasiona roślin strączkowych, warzywa zielone oraz mięso i ryby.

Sód

Odpowiada za właściwy bilans wody w organizmie, uczestniczy w przewodzeniu impulsów nerwowych i skurczu mięśni. Najważniejszym źródłem sodu jest sól kuchenna dodawana w czasie przemysłowego przetwarzania żywności i podczas przyrządzania potraw. Nadmiar sodu wpływa na ryzyko powstawania nadciśnienia tętniczego, w związku z tym należy ograniczyć spożycie soli kuchennej.

Występuje we wszystkich produktach pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.

Potas

Jest jednym z ważniejszych składników komórek. Pomaga właściwie funkcjonować mięśniom i systemowi nerwowemu. Odgrywa rolę we właściwym zachowaniu bilansu wodnego we krwi i tkankach ciała. Dostarczony w odpowiedniej ilości z żywnością obniża skurczowe i rozkurczowe ciśnienie

W największych ilościach występuje w suchych nasionach roślin strączkowych, orzechach, suszonych owocach oraz świeżych owocach i warzywach.

krwi. Niedobór potasu sprzyja zatrzymywaniu sodu w organizmie, co podnosi ciśnienie krwi.

Mikroelementy

Żelazo

Odgrywa ważną rolę w powstawaniu czerwonych krwinek i jest istotnym składnikiem barwnika przenoszącego tlen (hemoglobiny). Bierze udział w wytwarzaniu mioglobiny, barwnika, który magazynuje w mięśniach tlen potrzebny do ich pracy. Jest ważnym składnikiem kilku enzymów i uczestniczy w pobieraniu tlenu przez komórki oraz przemianie glukozy w energię. Ma to związek z lepszą sprawnością fizyczną dzieci i młodzieży o właściwym spożyciu tego składnika oraz lepszą odpornością organizmu. Objawem deficytu żelaza jest anemia objawiająca się słabością i zmęczeniem, częstymi bólami głowy, łatwą irytacją, utratą apetytu, gorszą koncentracją i gorszym uczeniem się oraz skróceniem oddechu. Do grup szczególnie narażonych na niedobory żelaza (niedokrwistość), należą: niemowlęta i małe dzieci (do lat dwóch), nastoletnie dziewczęta, kobiety w ciąży, kobiety często odchudzające się, osoby starsze, ludzie niejedzący mięsa.

W pożywieniu występują dwa rodzaje żelaza: hemowe, które znajduje się głównie w produktach pochodzenia zwierzęcego (mięso, wątroba) oraz niehemowe występujące w produktach roślinnych. Żelazo hemowe jest znacznie bardziej przyswajalne przez organizm. Czynniki ułatwiające wchłanianie żelaza niehemowego to tzw. czynnik mięsa (konieczność obecności niewielkich ilości mięsa w pożywieniu), witamina C, foliany.

Cynk

Odgrywa ważną rolę w zachowaniu prawidłowego wzrostu i rozwoju płciowego, silnej odporności organizmu (również na stres) i dobremu gojeniu się ran. Korzystnie wpływa na działalność hormonów regulujących gospodarkę węglowodanową. Ma właściwości przeciwutleniające, dzięki którym neutralizuje wolne rodniki,

Znajduje się w wątrobie, czerwonym mięsie, rybach i skorupiakach, drobiu, soczewicy, fasoli, soi, zielonych warzywach liściastych, rodzynekach, razowym pieczywie, kaszach oraz we wzbogacanych w żelazo płatkach.

Do produktów spożywczych bogatych w cynk zalicza się: mięso, drób, ryby, podroby, mleko, ciemne pieczywo, warzywa strączkowe.

unieczynniania metale i chroni niektóre składniki enzymów przed ich szkodliwym działaniem. Objawami niedoboru cynku są: zahamowanie wzrostu, zaburzenia odczuwania smaku i zapachu, utrata łaknienia, wypadanie włosów, zmiany skórne, zmiany psychiczne, biegunka, tendencja do krwotoków oraz niskie ciśnienie krwi. Niedobory cynku w organizmie są związane z obniżeniem ogólnej odporności oraz zmniejszeniem odporności na stres. Niedobór cynku notuje się często u dzieci w wieku przedszkolnym, pacjentów szpitali, u ludzi przewlekle chorych i alkoholików. Dzieci, których dieta zawiera niedostateczne ilości cynku, są niższe i gorzej rozwinięte umysłowo. Na niedobór cynku w diecie narażeni są również wegetarianie.

Jod

Jest obecny w hormonach tarczycy, które nie tylko regulują metabolizm, wzrost i rozmnażanie, pracę komórek nerwowych, lecz także są ważnym regulatorem masy ciała. Zbyt niskie spożycie jodu przyczynia się do powstania wola prostego (zgrubienie w przedniej części szyi). Dziewczęta i chłopcy w wieku nastoletnim, mieszkający na terenach, gdzie gleba zawiera mało jodu, są szczególnie narażeni na tę chorobę. Niedobór jodu u kobiet w ciąży powoduje u dziecka kretynizm (bardzo silne, nieodwracalne opóźnienie umysłowe). W Polsce na całym obszarze kraju występuje umiarkowany niedobór jodu wśród ogółu mieszkańców, ale są regiony z większym niedoborem. Najbardziej skutecznym sposobem zapobiegania niedoborom jodu w Polsce jest jodowanie soli spożywczej, którą należy wybierać do spożycia. Natomiast sól przeznaczona do przetwórstwa powinna być niejodowana.

Miedź

Jest niezbędna do uruchamiania rezerw żelaza do syntezy hemoglobiny, a zatem syntezy krwinek czerwonych. Konieczna jest do wytwarzania tkanki łącznej i kostnej. Bierze udział w metabo-

Spośród żywności bogate w ten pierwiastek są produkty pochodzenia morskiego: jadalne części ryb morskich, skorupiaków i mięczaków. Produkty zwierzęce, jak mleko lub jaja, mogą być dobrym źródłem jodu, jeśli pochodzą od zwierząt karmionych paszą bogatą w jod.

Produkty bogate w miedź to: wątroba, zielone warzywa liściaste, pełne ziarna zbóż, niektóre ryby,

lizmie tkanki nerwowej. Wchodzi w skład enzymów wpływających na przekazywanie tlenu do tkanek.

orzechy, migdały, nasiona strączkowe, w małych ilościach mleko.

Chrom

Odgrywa rolę w metabolizmie glukozy.

Źródłem są produkty mięsne i zbożowe.

5.

Warzywa i owoce w codziennym jadłospisie

Iwona Traczyk

Warzywa i owoce są bardzo ważnym składnikiem pożywienia człowieka. Stanowią główne źródło witamin, składników mineralnych, zwłaszcza zasadotwórczych (wapń, potas, magnez), a także (zwłaszcza warzywa) błonika. Zawierają kwasy organiczne: cytrynowy, jabłkowy, winowy oraz liczne substancje eteryczne. Walory żywieniowe tej grupy produktów spożywczych są na tyle ważne, że zaleca się spożywanie 3-5 porcji warzyw i 2-4 owoców dziennie, rozdzielonych, na co najmniej 5 porcji.

Porcja to: średniej wielkości owoc lub warzywo (jabłko, marchewka) lub kilka mniejszych sztuk (truskawki, czereśnie), lub 1 szklanka surówki, lub 1 szklanka soku. Rozdzielenie porcji warzyw i owoców wynika z faktu, że organizm człowieka nie potrafi magazynować niektórych substancji odżywczych. W celu optymalnego ich wykorzystania najkorzystniej jest spożywać niewielkie ilości warzyw i owoców wielokrotnie w ciągu dnia. Dzięki temu organizm przez cały dzień może korzystać z zawartych w nich cennych składników. Różnorodność spożywanych warzyw i owoców zapewnia dostarczenie wielu cennych składników odżywczych. W badaniach epidemiologicznych potwierdzono, że spożywanie warzyw i owoców zmniejsza ryzyko rozwoju wielu chorób, w tym m.in. niedokrwiennej choroby serca, udarów, nadciśnienia, cukrzycy, otyłości oraz niektórych nowotworów.

Warzywa i owoce różnią się pomiędzy sobą znacząco składem i wartością odżywczą, dlatego też dla wygody przy planowaniu jadłospisów zostały podzielone na grupy:

- warzywa i owoce stanowiące dobre źródło witaminy C (kapusta, brukselka, kalafior, kalarepa, natka pietruszki, papryka, szpinak, pomidory, porzeczki, maliny, truskawki, poziomki, agrest, czarne jagody, truskawki, pomarańcze, cytryny, kiwi, grejpfruty),
- warzywa i owoce zawierające większe ilości β -karotenu (prowitaminy A) (natka pietruszki, marchew, szpinak, boćwina, koperek, cykoria, sałata, pomidory, dynia, morele),

- inne warzywa i owoce oraz ziemniaki – zawierające mniejszą ilość witaminy C i/lub β -karotenu, ale będące dobrym źródłem składników mineralnych (pietruszka, burak, seler, cebula, por, jabłka, gruszki, śliwki, żurawiny, winogrona).

W warzywach i owocach znajdują się następujące substancje:

- woda, która może stanowić nawet 96% zawartości produktu (np. ogórki),
- węglowodany,
- błonnik,
- śladowe ilości tłuszczu (za wyjątkiem nasion roślin strączkowych i oleistych oraz awokado) – z tego powodu są one niskokaloryczne i praktycznie mogą być spożywane bez ograniczeń,
- składniki mineralne, wśród których przeważają zasadotwórcze: potas, magnez, żelazo, miedź, wapń, a z kwasotwórczych najczęściej występuje fosfor,
- witaminy rozpuszczalne w wodzie oraz prowitamina A,
- antyoksydanty,
- barwniki: karotenoidy, chlorofil, flawonoidy, antocyjany,
- olejki eteryczne,
- fitoncydy,
- kwasy organiczne: jabłkowy, winowy, cytrynowy, szczawiowy.

W grupie warzyw i owoców, jako źródle składników wartości odżywczej, należy zawsze zwracać uwagę na ilość poszczególnych produktów z tej grupy, które wykorzystywane są do sporządzania posiłków. Ziemniaki na przykład zawierają mniej witaminy C niż natka pietruszki, sałata czy szpinak, jednakże ilość ziemniaków w diecie jest nawet kilkaset razy wyższa niż natki; stanowią one zatem dobre źródło witaminy C w diecie, pod warunkiem, że zostały prawidłowo przygotowane (niemoczone w wodzie po obraniu, zalane wrzątkiem do gotowania, nieprzetrzymywane w ciepłe zbyt długo).

Największą wartością odżywczą charakteryzują się warzywa i owoce nieprzetworzone, dlatego też zaleca się spożywanie ich, o ile to możliwe, w stanie surowym.

Ważne jest także prawidłowe prowadzenie obróbki technologicznej. Nieprawidłowe przygotowanie posiłków z warzyw i owoców oraz ich przechowywanie może doprowadzić do znacznych strat witamin i składników mineralnych cennych dla zdrowia. W tabelach 1-2 podano skład wybranych warzyw i owoców.

1. Zalecenia dotyczące stosowania warzyw i owoców w diecie

1.1. Zalecenia ogólne

- W sezonie stosuj dostępne świeże warzywa i owoce.
- Stosuj możliwie najszerszy asortyment warzyw i owoców.
- Warzywa i owoce spożywaj w formie surowej lub lekko przygotowane; najlepiej na parze.
- Jeśli nie masz czasu – nie rezygnuj z warzyw i owoców – tylko kupuj częściowo przygotowane, np. umyte, obrane, mrożone, konserwowane, lub soki.

1.2. Zalecenia żywieniowe

- Staraj się spożywać – optymalnie – 4 porcje warzyw i 3 porcje owoców dziennie.
- Wybieraj warzywa zawierające duże ilości potasu, jak np. ziemniaki, fasola, pomidory i ich przetwory (koncentraty, sosy, soki), buraki, soję, kabaczki, szpinak, soczewicę.
- Zwracaj uwagę na zawartość cukru w owocach. Niektóre owoce z tego powodu są wysokokaloryczne.
- Unikaj stosowania do warzyw tłustych sosów (majonezowych, z dużą ilością oleju lub oliwy) – dodają niepotrzebnych kalorii.
- Unikaj stosowania nadmiaru cukru oraz słodkich i tłustych sosów do potraw z owoców.
- Większość posiłków z warzyw przygotowywuj w oparciu o ich świeże i mrożone formy – pozwoli to uniknąć nadmiaru soli w diecie.
- Kupując warzywa konserwowe, wybieraj te bez dodatku soli.

1.3. Zalecenia co do posiłków

- Warzywa powinny być składnikiem każdego posiłku w ciągu dnia.
- Obiad powinien zawierać surówkę z warzyw oraz warzywa gotowane.
- Pamiętaj, że warzywa można dołożyć do wielu potraw: zapiekanek, pizzy, lazanii, kanapki, pasty do smarowania pieczywa, krokietów, pierogów itp.
- Warzywa są świetnym surowcem do grillowania – zastąp część mięsa warzywami, np. kabaczkami, pomidorami, papryką, cebulą.
- Zupy sporządzaj na wywarach warzywnych.
- Potrawy z warzyw mogą stanowić główne dania – mogą to być np. różne sałatki warzywne z dodatkiem kurczaka, ryby, gotowanego jajka lub bukiety z warzyw gotowanych (różne ugotowane warzywa, np. brokuły, kalafior, marchewki, fasolka, szparagi) podawane np. z jajkiem.

Tabela 1. Wartość odżywcza wybranych warzyw (w 100 g produktu)

Nazwa produktu	Wartość energetyczna (kcal)	Woda (ml)	Węglowodany ogółem (g)	Błonnik (g)	Potas (mg)	Wapń (mg)	Fosfor (mg)
Boćwina	17	89,8	5,5	4,4	548	97	36
Brokuły	27	90,5	5,2	2,5	385	48	66
Brukselka	37	84,8	8,7	5,4	416	57	33
Burak	38	87,6	9,5	2,2	348	41	17
Cebula	30	90,8	6,9	1,7	121	25	14
Fasola biała, nasiona suche	288	11,5	61,6	15,7	1188	163	437
Fasola szparagowa	27	99,1	7,6	3,9	264	65	44
Groch, nasiona suche	293	11,6	60,2	15,0	937	57	388
Groszek zielony	75	75,0	17,0	6,0	353	22	122
Kalafior	22	91,5	5,0	2,4	214	13	28
Kapusta biała	29	89,8	7,4	2,5	228	67	33
Kapusta czerwona	27	90,3	6,7	2,5	269	46	31
Kapusta pekińska	12	94,4	3,2	1,9	150	45	37
Marchew	27	89,7	8,7	3,6	282	36	32
Ogórek	13	95,8	2,9	0,5	125	15	23
Papryka czerwona	28	91,0	6,6	2,0	255	13	31
Papryka zielona	18	93,5	4,6	2,0	176	12	23
Pietruszka, korzeń	38	85,3	10,5	4,9	399	43	77
Pietruszka, natka	41	84,5	9,0	4,2	695	193	84
Pomidor	15	94,8	3,6	1,2	282	9	21
Por	24	90,9	5,7	2,7	248	48	52
Rzodkiewka	14	93,8	4,4	2,5	236	29	19
Salata	14	94,5	2,9	1,4	134	24	21
Seler korzeniowy	21	89,5	7,7	4,9	320	40	80
Soja, nasiona suche	382	8,1	32,7	15,7	2132	240	743
Szczaw	21	92,1	4,9	2,6	333	80	23
Szczypiorek	29	90,3	3,9	2,5	252	97	52
Ziemniaki	77	78,8	18,3	1,5	443	4	56

Magnez (mg)	Żelazo (mg)	Witamina A (µg)	β-karoten (µg)	Tiamina (mg)	Ryboflawina (mg)	Niacyna (mg)	Witamina B ₆ (mg)	Foliany (µg)	Witamina C (mg)
43	2,2	670	402	0,8	0,8	0,4	0,1	38,0	34,0
23	0,9	153	920	0,07	0,12	0,6	0,16	119,0	83,0
21	0,9	74	447	0,08	0,16	0,7	0,28	130,0	94,0
17	1,7	2	12	0,02	0,05	0,4	0,05	87,0	10,0
8	0,5	2	12	0,03	0,03	0,2	0,1	17,0	6,0
169	6,9	0	0	0,67	0,23	2,2	0,53	187,0	2,0
22	1,1	63	378	0,08	0,11	0,5	0,16	70,0	23,8
124	4,7	20	117	0,77	0,28	3,1	0,3	151,0	2,0
29	1,9	68	408	0,34	0,16	2,7	0,16	62,0	34,2
11	0,6	2	10	0,11	0,1	0,6	0,15	55,0	69,0
13	0,3	9	52	0,072	0,06	0,36	0,08	57,0	48,0
12	0,5	3	15	0,099	0,073	0,69	0,2	34,0	54,0
15	0,3	140	840	0,04	0,05	0,4	0,23	77,0	27,0
16	0,5	1656	9938	0,054	0,054	0,45	0,15	32,0	3,4
8	0,2	28	170	0,029	0,038	0,19	0,04	15,0	8,0
11	0,6	528	3165	0,04	0,12	1,6	0,45	52,0	144,0
9	0,5	32	193	0,04	0,03	0,6	0,27	36,0	91,0
27	1,1	5	30	0,1	0,086	2,0	0,23	180,0	45,0
69	5,0	902	5410	0,11	0,28	1,4	0,16	170,0	177,7
8	0,5	107	640	0,064	0,042	1,0	0,15	39,0	23,0
11	1,1	148	885	0,112	0,067	0,59	0,2	56,0	20,2
7	0,8	2	9	0,026	0,017	0,26	0,08	24,0	20,6
9	0,7	192	1153	0,045	0,089	0,22	0,06	75,0	13,0
19	0,5	4	21	0,05	0,097	0,9	0,28	12,0	8,2
216	8,9	2	12	0,69	0,189	1,18	0,81	280,0	0,0
19	2,0	641	3848	0,002	0,298	0,59	0,15	13,0	35,0
26	1,3	567	3400	0,081	0,087	0,35	0,18	64,0	41,0
23	0,5	1	5	0,087	0,046	1,46	0,3	20,0	14,0

Tabela 2. Wartość odżywcza wybranych owoców (w 100 g produktu)

Nazwa produktu	Wartość energetyczna (kcal)	Woda (ml)	Węglowodany ogółem (g)	Błonnik (g)	Potas (mg)	Wapń (mg)	Fosfor (mg)
Banan	95	74,4	23,5	1,7	395	6	20
Brzoskwinia	46	86,3	11,9	1,9	200	9	24
Czereśnie	61	83,6	9,8	1,9	202	13	16
Gruszka	54	84,5	14,4	2,1	118	12	15
Jabłko	46	86,8	12,1	2,0	134	4	9
Kiwi	56	84,0	13,9	2,1	290	25	32
Mandarynka	42	87,6	11,2	1,9	189	30	18
Morele	47	86,4	11,9	1,7	275	23	21
Pomarańcza	44	87,1	11,3	1,9	183	33	23
Porzeczki czarne	35	82,7	14,9	7,9	336	39	58
Porzeczki czerwone	31	84,2	13,8	7,7	259	36	33
Śliwki	45	87,1	11,7	1,6	208	16	20
Truskawki	28	90,9	7,2	1,8	133	26	25
Winogrona	69	81,3	17,6	1,5	226	17	21
Wiśnie	47	87,3	10,9	1,0	150	13	20

Magnez (mg)	Żelazo (mg)	Witamina A (µg)	β-karoten (µg)	Tiamina (mg)	Ryboflawina (mg)	Niacyna (mg)	Witamina B₆ (mg)	Foliany (µg)	Witamina C (mg)
33	0,4	8	48	0,04	0,1	0,5	0,36	22,0	9,0
8	0,6	99	595	0,022	0,054	0,97	0,02	4,0	2,7
7	0,3	12	69	0,041	0,049	0,33	0,05	6,0	15,0
8	0,3	2	11	0,019	0,037	0,09	0,02	10,0	5,3
3	0,3	4	24	0,034	0,026	0,17	0,03	6,0	9,2
15	0,4	7	43	0,02	0,05	0,5	0,15	38,0	59,0
17	0,3	16	97	0,105	0,022	0,2	0,07	21,0	30,8
7	0,6	254	1523	0,03	0,05	0,8	0,07	5,0	6,7
12	0,4	19	114	0,08	0,03	0,2	0,1	30,0	49,0
20	1,2	14	81	0,062	0,032	0,35	0,08	16,0	182,6
12	0,9	4	24	0,04	0,022	0,27	0,04	11,0	45,8
8	0,5	49	295	0,059	0,039	0,49	0,05	3,0	5,2
10	0,7	2	14	0,028	0,065	0,28	0,06	17,0	66,0
6	0,3	3	20,0	0,06	0,04	0,2	0,08	6,0	5,4
9	0,3	40	240	0,049	0,059	0,4	0,03	8,0	12,0

- Warzywa mogą być doskonałą przekąską: obrane pokrojone w słupki marchewki, ogórki, papryka.
- Do kanapek dodawaj zawsze zieloną sałatę.

1.4. Uczyń potrawy z warzyw bardziej zachęcającymi do spożycia

- Wiele warzyw lepiej smakuje z sosami (stosuj sosy z niską zawartością tłuszczu) lub ziołami.
- Przygotowuj atrakcyjne kolorystycznie sałatki i surówki.
- Nie rozgotowuj warzyw – powinny być lekko twarde.
- Dekoruj posiłki warzywami.
- Miej zawsze gotową salaterkę z przygotowanymi do pogryzania warzywami: marchewką, różyczkami brokułów, kalafiora, kawałkami ogórka, papryki.

2. Jak zachować wartość odżywczą warzyw i owoców?

Część witamin i składników mineralnych jest bardzo łatwo tracona, gdy warzywa i owoce są źle przygotowywane. Zachowaniu wartości odżywczej produktów służy przestrzeganie następujących zaleceń:

- Przede wszystkim jedz surowe, sezonowe warzywa i owoce. Unikaj obróbki termicznej.
- Staraj się przygotować tylko tyle, ile potrzeba na jeden posiłek. Nie przechowuj przygotowanych potraw z warzyw i owoców.
- Stosuj nierdzewne narzędzia do obierania i rozdrabniania warzyw i owoców.
- Rozpoczynaj gotowanie warzyw od wrzucenia ich do wrzącej wody, a następnie prowadź proces pod przykryciem – wytworzy się para, która przyspieszy gotowanie.
- Gotuj na parze.
- Gotuj w niewielkiej ilości wody – powstały wywar wykorzystuj do przyrządzania zup lub sosów.
- Unikaj przetrzymywania ugotowanych potraw w ciepłe.
- Unikaj dostępu powietrza, światła i ciepła do obranych i pokrojonych warzyw i owoców. Zawsze je przykrywaj i schładzaj, ale nie mocz w wodzie.

Wartość odżywcza warzyw i owoców zmienia się zależnie od formy, w jakiej występują (tabele 3 i 4).

Tabela 3. Zmiany wartości odżywczej wybranych parametrów wartości odżywczej warzyw zależnie od formy przetworzenia

Produkt / potrawa	Wartość energetyczna (kcal)	Błonnik (g)	Witamina C (mg)	Witamina A (µg)	β-karoten (µg)
Brukselka mrożona	36	5,2	63,2	71	429
Brukselka gotowana, z zasmażką	110	4,6	42,9	112	353
Marchew mrożona	24	3,2	2,1	1491	8944
Marchewka zasmażana	69	2,9	2,1	1217	7079
Marchewka z groszkiem, gotowana	64	3,4	2,3	979	5725
Sok marchwiowy	43	1,3	1,2	580	3478
Sok marchwiowo-brzoskwiniowy	44	1,3	1,4	434	2604
Kalafior mrożony	20	2,2	43,5	2	9
Kalafior gotowany, z masłem	83	1,8	25,7	59	33
Kapusta biała mrożona	26	2,3	30,0	8	47
Kapusta kwaszona	12	2,1	16,0	3	18
Papryka czerwona mrożona	28	2,0	129,6	528	3165
Papryka czerwona konserwowa	30	1,8	81,2	133	800
Fasolka szparagowa mrożona	24	3,5	15,0	57	340
Fasola cięta konserwowa, bez zalewy	16	2,4	2,6	43	256
Groszek zielony konserwowy, bez zalewy	63	5,7	4,0	42	253
Ogórki, mizeria, mrożone	12	0,5	5,0	25	153
Ogórki konserwowe	24	0,2	1,7	10	62
Ogórki kwaszone	11	0,5	4,0	17	100
Sok pomidorowy	14	1,1	16,5	99	591

Tabela 4. Zmiany wartości odżywczej wybranych parametrów wartości odżywczej owoców zależnie od formy przetworzenia

Produkt	Wartość energetyczna (kcal)	Węglowodany (g)	Błonnik (g)	Witamina A (µg)	β-karoten (µg)	Witamina C (mg)
Brzoskwinia w syropie	73	18,2	0,9	43	260	4,0
Dżem brzoskwiniowy niskosłodzony	155	38,3	0,9	46	279	1,8
Sok jabłkowy	42	10,0	0	2,3	2	12
Jabłka suszone	238	62,3	10,3	21	124	11,6
Morele suszone	284	72,2	10,3	1307	7842	31,7
Porzeczki czarne mrożone	35	14,9	7,9	14	81	164,3
Dżem z czarnych porzeczek niskosłodzony	152	39,6	2,8	5	28	29,3
Truskawki mrożone	28	7,2	1,8	2	14,0	59,4
Dżem truskawkowy niskosłodzony	153	37,8	0,8	1	7	2,7
Wiśnie bez pestek, mrożone	47	10,9	1,0	40	240	12,0

6.

Produkty zbożowe z pełnego przemiału w diecie

Iwona Traczyk

Grupa przetworów zbożowych znajduje się na dole piramidy żywienia człowieka, co oznacza, że stanowią one podstawę żywienia. Są jednym z najstarszych i najpowszechniejszych pokarmów człowieka. Ze zgniecionych ziaren gotowano polewki, przygotowywano placki, a później chleb. Dzisiaj są surowcem wykorzystywanym w produkcji wielu różnorodnych środków spożywczych. **Produkty zbożowe powinny być spożywane 5 razy dziennie – z tego co najmniej 3 posiłki powinny zawierać produkty z pełnego ziarna.**

Produkty zbożowe powstają w wyniku przetworzenia ziaren różnych zbóż: pszenicy, pszenżyta, żyta, jęczmienia, owsa, ryżu, kukurydzy, prosa, które są roślinami trawiastymi z gatunku jednolistnych. Zwyczajowo, zwłaszcza z punktu widzenia technologii, do grupy tej zalicza się też przetwory z gryki, która nie jest zbożem.

Przetwory zbożowe to produkty przemiału ziarna, które w zależności od rodzaju i stopnia przerobu klasyfikuje się następująco:

- ziarno zbożowe – produkt niepoddany przemiałowi,
- śruty grube i drobne – poddane wstępnym procesom przemiału,
- kasze drobne, średnie, grube – poddane przerobowi poprzez przemiał lub łamanie,
- miały – poddane kilku etapom przemiału,
- mąka różnych typów – ostateczny produkt przemiału ziarna.

Grupą przetworów zbożowych są także otręby i zarodki uzyskiwane jako produkt uboczny podczas przemiału ziarna.

Podstawowym składnikiem ziaren zbóż jest skrobia, spośród węglowodanów obecne są także: sacharoza, glukoza, fruktoza (w niewielkich ilościach). Średnia zawartość węglowodanów w ziarnach zbóż wynosi około 70%, a białka od 10 do 15%, zawierają też niewielkie ilości tłuszczu (około 2,0%). Są źródłem niektórych składników mineralnych i witamin z grupy B; ich wartość odżywcza zależy od rodzaju i jakości ziarna, stopnia usunięcia okrywy owocowo-nasiennej i zarodka oraz technologii otrzymywania produktu. Większość białka, tłuszczu i składników mineralnych zawartych w ziarnie znajduje się w zarodku oraz w cienkiej warstwie komórek, tuż pod okrywą

Tabela 1. Wybrane parametry wartości odżywczej niektórych produktów zbożowych (w 100 g części jadalnej)

Produkt	Wartość energet. (kcal)	Węglowodany ogółem (g)	Błonnik (g)	Potas (mg)	Wapń (mg)
Mąka					
pszenna typ 500	343	74,0	2,3	110	18
żytnia typ 580	330	78,5	5,6	155	19
kukurydziana	337	78,0	2,2	193	7
Kasza					
gryczana	336	69,3	5,9	443	25
jęczmienna perłowa	327	75,0	6,2	264	20
jęczmienna, pęczak	334	74,9	5,4	228	20
manna	348	76,7	2,5	116	17
Ryż					
biały	344	78,9	2,4	111	10
brązowy	322	76,8	8,7	260	32
preparowany	361	84,1	5,0	113	6
Makaron 2-jajeczny	373	76,8	2,6	173	24
Chleb					
ekstradowany żytni	383	78,6	5,8	205	42
żytni pełnoziarnisty	225	53,8	9,1	356	66
żytni jasny	243	57,4	4,1	115	14
żytni razowy	213	51,2	8,4	279	25
żytni sitkowy	220	53,0	7,4	217	23
żytni wileński	218	52,2	6,3	188	19
pszenny	257	54,3	2,7	137	16
baltonowski	251	54,8	3,3	136	16
miesz. słonecznikowy	240	48,9	6,4	250	28
mieszany z soją	226	49,2	6,6	320	33
pumperniel	240	58,2	9,4	310	28
Pieczywo tostowe	305	58,8	2,1	161	47
Bułki					
grahamki	252	56,1	6,7	228	24
pszenne zwykłe	273	57,7	1,8	112	15
wrocławskie	294	56,6	1,8	111	15
kajzerki	296	58,6	1,9	116	16
bułki i rogalce maślane	327	61,0	1,8	133	33
bagietki francuskie	283	59,2	2,0	124	17
Płatki					
jęczmienne	355	79,4	9,6	388	31
kukurydziane	363	83,6	6,6	100	8
owsiane	366	69,3	6,9	379	54
pszenne	351	81,0	10,1	360	31
Otręby pszenne	185	61,9	42,4	1121	119
Chrupki kukurydziane	352	78,9	7,6	206	3

Źródło: Kunachowicz H. i wsp., *Komputerowa baza danych, Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw*, IŻŻ, Warszawa 2005.

Fosfor (mg)	Magnez (mg)	Tiamina (mg)	Ryboflawina (mg)	Niacyna (mg)	Wit. B ₆ (mg)	Foliany (µg)
67	10	0,111	0,051	0,93	0,02	54,0
91	21	0,153	0,066	0,57	0,1	23,0
127	40	0,020	0,013	0,02	0,01	0,0
459	218	0,541	0,127	1,95	0,67	32,0
206	45	0,186	0,089	3,0	0,24	20,0
181	45	0,135	0,04	2,19	0,24	19,0
93	18	0,113	0,028	0,74	0,07	23,0
135	13	0,052	0,027	0,82	0,17	29,0
250	110	0,480	0,05	4,7	0,49	53,0
98	52	0,110	0,010	3,0	0,46	10,0
127	28	0,145	0,111	0,87	0,09	57,9
145	34	0,092	0,228	0,31	0,10	0,0
245	71	0,192	0,172	0,85	0,17	44,8
68	19	0,092	0,052	0,45	0,06	11,0
204	64	0,140	0,103	0,86	0,17	28,5
159	49	0,143	0,089	0,82	0,14	24,9
125	37	0,115	0,079	0,62	0,11	20,4
100	30	0,195	0,073	1,72	0,11	30,7
91	26	0,165	0,077	1,30	0,10	29,2
184	64	0,101	1,40	0,16	27,5	
169	50	0,162	0,093	0,98	0,16	33,4
222	68	0,138	0,116	0,76	0,18	28,4
100	23	0,122	0,119	0,73	0,06	44,5
191	65	0,254	0,079	4,14	0,17	43,3
74	18	0,102	0,057	0,82	0,04	28,4
73	18	0,102	0,060	0,84	0,04	30,3
77	19	0,107	0,063	0,87	0,04	31,7
88	20	0,107	0,098	0,86	0,05	33,8
81	22	0,115	0,074	0,98	0,05	39,6
332	90	0,078	0,060	2,5	0,33	20,0
40	6	0,007	0,048	0,17	0,03	7,0
433	129	0,462	0,151	0,87	0,15	86,0
317	97	0,055	0,097	1,74	0,20	40,0
1276	490	0,960	0,148	8,89	1,33	260
223	65	0,133	0,032	0,51	0,08	7,0

owocowo-nasienną. Podczas procesu obłuszczenia ziarna warstwa ta prawie w całości zostaje usunięta, w postaci otrąb, mąka lub kasza zaś zawierają głównie skrobię. Różnice w wartości odżywczej wybranych produktów zbożowych przedstawiono w tabeli 1.

Do produktów zbożowych należą: różnego rodzaju pieczywa, kasze, płatki, otręby, makarony, mąki. Przy wyborze produktów z tej grupy należy zwrócić uwagę na te z pełnego przemiału, gdyż dostarczają witamin, składników mineralnych i błonnika. Mniej korzystne z żywieniowego punktu widzenia są różnego rodzaju przetwory, zwłaszcza słodkie, z dodatkiem cukru lub jego odpowiedników. Produkty zbożowe są doskonałym, korzystnym z żywieniowego punktu widzenia, daniem na śniadanie, są łatwe i szybkie w przygotowaniu. Badania żywieniowe pokazują, że osoby często spożywające produkty zbożowe charakteryzują się mniejszą masą ciała w porównaniu do grupy osób jedzących te produkty okazjonalnie. Diety osób spożywających zbożowe produkty śniadaniowe zawierają mniej tłuszczu.

1. Podział produktów zbożowych

Produkty zbożowe można podzielić zależnie od metody ich obróbki na pełnoziarniste (otręby, płatki nieekstrudowane, mąki razowe, kasze, ryż brązowy) oraz wysoko oczyszczone (przetworzone), z których usunięto otręby i zarodek, a wraz z nimi utracono znaczną część błonnika, witamin i składników mineralnych (białe mąki i białe pieczywo, biały ryż, ekstrudowane płatki zbożowe).

2. Dlaczego jedzenie produktów zbożowych z pełnego przemiału jest ważne?

- Zboża są ważnym źródłem błonnika, węglowodanów złożonych, witamin z grupy B oraz składników mineralnych.
- Odpowiednia ilość produktów zbożowych z pełnego przemiału w diecie sprzyja prewencji wielu przewlekłych chorób niezakaźnych, w tym otyłości.

3. Co robić, aby zwiększyć spożycie produktów z pełnego ziarna?

- W miejsce potraw z oczyszczonego ziarna wprowadzaj produkty pełnoziarniste: zastąp ryż biały ryżem brązowym, płatki ekstrudowane płatkami nieprzetworzonymi, mąki białe – razowymi.

- Stosuj grube kasze oraz brązowy ryż do nadziewania warzyw (np. kapusty, papryki, pomidorów, kabaczków).
- Jedz pieczywo z mąki z pełnego przemiału (razowe, graham).
- Nie zapominaj o grubych kaszach i razowych makaronach.
- Popcorn bez dodatku soli oraz masła może stanowić alternatywę dla słodkich przekąsek.
- Dodawaj łyżkę otrąb lub płatków zbożowych do zup mlecznych, sałatek, jogurtu.
- Kupując produkty zbożowe, nie kieruj się ich barwą. Ciemna barwa może pochodzić od dodanych składników, np. karmelu. Czytaj etykiety.
- Pamiętaj, że każdego dnia potrzebujesz 25-30 g błonnika. Produkty zbożowe z pełnego przemiału pomogą ci wypełnić to zalecenie.

7.

**Mleko i przetwory mleczne niezbędne
w codziennej diecie dzieci w wieku szkolnym**

*Małgorzata Rogalska-Niedźwiedź,
Jadwiga Charzewska*

Mleko jest wydzieliną gruczołów mlekowych u samic ssaków i stanowi pokarm młodych osobników. Skład mleka (np. zawartość białka i tłuszczu) zależy od gatunku zwierzęcia, od długości okresu jego wydzielania, a nawet od pory roku i rodzaju paszy. Upowszechnienie spożywania mleka ssaków przez ludzi związane jest z udomowieniem bydła. Początkowo mleko było dostępne dla człowieka jedynie w okresach karmienia cieląt, bo jako produkt nietrwały nie było przechowywane. Mimo to możliwość jego spożywania miała korzystny wpływ na wzrost przeżywalności niemowląt i dzieci, a przez to na wzrost liczebności populacji ludzkiej na Ziemi. O znaczeniu mleka dla rozwoju ludzkości świadczy fakt, że w wielu kulturach traktowano je jako pokarm bogów, a Słowianie składali je w ofierze opiekuńczym duchom. Obfitość mleka (wynikająca z posiadania dużych stad bydła) była również wyznacznikiem bogactwa i dobrobytu. Choć obecnie w Polsce najpopularniejsze jest mleko krowie, to w przetwórstwie spotykane jest również mleko owcze i kozie, z którego wyrabiane są sery. W innych regionach geograficznych spożywane jest (w postaci płynnej lub w postaci przetworów) mleko np. koni, wielbłądów, reniferów, lam, jaków lub bawołów. Z czasem ludzie nauczyli się wydłużać okres dostępności mleka, a z jego nadwyżek zaczęli wytwarzać nieco trwalsze niż mleko – sery. Obecnie możliwe jest utrwalanie mleka i przechowywanie jego przez długi, nawet kilkumiesięczny okres. Mleko płynne może być utrwalane za pomocą działania wysokiej temperatury i wówczas, w zależności od wysokości temperatury i czasu ogrzewania, otrzymuje się mleko pasteryzowane, sterylizowane lub UHT. Jeszcze dłuższą przydatność do spożycia może mieć mleko, z którego odparowano częściowo lub niemal całkowicie wodę – to mleko zagęszczone (skondensowane), lub mleko granulowane i mleko w proszku. Wykorzystując specjalne kultury bakteryjne, otrzymuje się mleko fermentowane – jogurt, kefir, a z mleka kobyłego – kumys. Bakterie mlekowe jako pożywienie wykorzystują obecny w mleku cukier (laktozę), a wytworzony przez nie kwas mlekowy chroni napój przed działaniem bakterii gnilnych powodujących rozkład białek mleka. Z ukwaszonego mleka, przez oddzielenie nadmiaru serwatki (wody zawierającej pewną ilość białka, składników mineralnych i witamin) mogą być

wytwarzane sery twarogowe o różnej konsystencji – od homogenizowanych, przez ziarniste, do białych, które mogą być z powodzeniem krojone. W nieco inny sposób otrzymywane są sery podpuszczkowe. Oddzielenie nadmiaru płynu i uzyskanie skrzepu odbywa się za pomocą działania enzymu – podpuszczki. Uzyskany skrzep jest osuszany i poddawany dalszej fermentacji i leżakowaniu – dojrzewaniu. Sposób fermentacji i warunki, w jakich ser dojrzewa, w dużej mierze decydują o jego smaku i zapachu – stąd na rynku mamy wiele gatunków serów podpuszczkowych twardych i pleśniowych. W wielu regionach Europy są również produkowane sery w małych, rodzinnych wytwórniach, a ich sposób produkcji stanowi pilnie strzeżoną tajemnicę. Przykładem regionalnego sera produkowanego w Polsce z mleka owczego jest oscypek. Osobną grupę serów stanowią sery topione, produkowane z serów podpuszczkowych twardych, przez ogrzewanie ich w wysokiej temperaturze z dodatkiem substancji nadających im konsystencję umożliwiającą łatwe smarowanie. Zarówno mleko, jak i mleczne napoje, a także sery mogą zawierać różną ilość tłuszczu, ponieważ w miarę potrzeby część tłuszczu może być oddzielona od mleka przez odwirowanie. W zależności od konsystencji i ostatecznej zawartości tłuszczu otrzymuje się mleko o zawartości 0,5-3,5% tłuszczu i śmietankę, lub śmietankę o zawartości 9-36% tłuszczu, lub maślanekę i masło.

1. Wartość odżywcza mleka i przetworów mlecznych

Wartość odżywcza napojów mlecznych zbliżona jest do wartości odżywczej mleka, natomiast wartość energetyczna i zawartość większości składników odżywczych w serach jest większa niż w mleku, ponieważ w procesie produkcji serów z mleka usuwana jest duża ilość wody z rozpuszczoną w niej częścią składników odżywczych i witamin.

Mleko, mleczne napoje i sery twarogowe, w porównaniu z innymi produktami spożywczymi, cechuje duża wartość odżywcza przy stosunkowo małej wartości energetycznej, co w dużej mierze wynika z relatywnie małej zawartości tłuszczu. Większa zawartość tłuszczu występuje w serach podpuszczkowych, jednak należy podkreślić, że w tym tłuszczu dominują krótkołańcuchowe nasycone kwasy tłuszczowe, które nie stanowią ryzyka dla zdrowia. Ponadto mleko i jego przetwory są źródłem dobrze przyswajalnego, bardzo wartościowego białka, węglowodanów (tabela 1), witamin (tabela 2, oprócz witaminy C) i składników mineralnych (tabela 3, z wyjątkiem żelaza). Zawartość tych składników może zmieniać się w szerokim zakresie i zależy od sposobu wytwarzania danego produktu, zastosowanych dodatków smakowych (owoce, cukier, sól) lub technologicznych (tłuszcz, substancje zagęszczające i emulgujące). Jednak w porównaniu z innymi produktami spożywczymi o unikatowych właściwościach mleka i jego przetworów decyduje duża zawartość dobrze przyswajalnego wapnia – składnika budulcowego kości (tabela 4).

Tabela 1. Wartość energetyczna i zawartość podstawowych składników odżywczych w mleku i przetworach mlecznych

Mleko i przetwory mleczne	Wartość energetyczna (kcal)	Białko (g)	Tłuszcz (g)	Węglowodany (g)
Mleko	39-64	3,3-3,5	0,5-3,5	4,8-5,1
Napoje z mleka (fermentowanego i niefermentowanego)	37-82	0,9-4,3	0,5-2,2	4,7-12,4*
Sery twarogowe (białe, homogenizowane, desery)	99-379**	10-19,8	0,5-37,1**	1-18,3*
Sery podpuszczkowe (pleśniowe)	291-363	19,8-22,6	23,0-30,6	0,1-0,2
Sery podpuszczkowe (żółte) i topione	313-452	23,5-41,5	25,0-32,0	0,1-1,2

* W napojach mlecznych i deserach produkowanych z dodatkiem cukru.

** W serach typu fromage.

Źródło: Kunachowicz H. i wsp., *Komputerowa baza danych, Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw*, IŻŻ, Warszawa 2005.

Zawartość wapnia w mleku i mlecznych napojach wynosi 118-120 mg/100 g produktu, w serach twarogowych 54-98 mg/100 g, a w serach podpuszczkowych 386-1380 mg/100 g.

Oprócz wapnia, warto również zwrócić uwagę na zawartość fosforu – stanowiącego na równi z wapniem składnik budulcowy kości – oraz na wzajemne proporcje pomiędzy tymi składnikami w mleku i jego przetworach. Dla budowy tkanki kostnej najkorzystniej jest, kiedy ilość wapnia jest większa od ilości fosforu, lub ilość tych dwóch składników w spożywanych posiłkach jest w równowadze (ich stosunek wynosi 1:1). W mleku, napojach z mleka fermentowanego i serach podpuszczkowych zawartość wapnia jest większa od zawartości fosforu, a stosunek między tymi składnikami mieści się w granicach od 1:0,6 do 1:0,8. Nieco mniej korzystne proporcje występują pomiędzy wapniem i fosforem w serach topionych i serach twarogowych – wynoszą one odpowiednio 1:1,6 i 1:1,7.

W innych produktach spożywczych zawartość wapnia jest generalnie mniejsza niż w mleku, mniej korzystne są również proporcje pomiędzy wapniem i fosforem. W wielu warzywach lub pieczywie jest znaczna przewaga fosforu nad wapniem. Podobnie, relatywnie więcej fosforu niż wapnia zawierają ryby, wędliny wraz z wyrobami wędliniarskimi i garmazeryjnymi oraz mięso.

Tabela 2. Zawartość witamin w mleku i przetworach mlecznych

Mleko i przetwory mleczne	Wit. A (µg)	Wit. D (µg)	Wit. E (mg)	Wit. B ₁ (mg)	Wit B ₂ (mg)	Niacyna (mg)	Wit. B ₆ (mg)	Foliany (µg)	Wit. B ₁₂ (µg)	Wit. C (mg)
Mleko	15-102*	0-0,81*	0,01-0,81*	0,036-0,140*	0,170-0,280*	0,1-1,59*	0,04-0,26	1,0-39,0*	0,20-0,60*	1,0-6,0*
Napoje z mleka (fermentowanego i niefermentowanego)	8-57	0-0,03	0,00-0,31	0,126-0,216	0,131-0,216	0,09-0,23	0,04-0,10	1,1-10,0	0,18-0,50	0,0-9,9
Sery twarogowe (białe, homogenizowane, desery)	5-362**	0,04-0,50	0,01-1,14**	0,242-0,495	0,242-0,495	0,11-0,86	0,03-0,10	13,4-27,0	0,37-1,10	0,0-1,2
Sery podpuszczkowe (płesniowe)	232-521	0,18-0,70	0,50-0,60	0,340-0,458	0,340-0,458	0,40-1,42	0,15-0,24	37,0-62,0	1,00-1,70	0,0
Sery podpuszczkowe (żółte) i topione	174-382	0,19-0,61	0,38-0,70	0,230-0,597	0,230-0,597	0,02-0,30	0,02-0,10	7,0-30,0	0,90-2,20	0,0

* W mleku wzbogacanym.

** W serach topionych typu fromage.

Źródło: Kunachowicz H. i wsp., Komputerowa baza danych. Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw, IŻŻ, Warszawa 2005.

Tabela 3. Zawartość składników mineralnych w mleku i przetworach mlecznych

Mleko i przetwory mleczne	Sód (mg)	Potas (mg)	Żelazo (mg)	Magnez (mg)	Cynk (mg)	Miedź (mg)	Mangan (mg)
Mleko	41-45	138-141	0,1	12	0,32-0,40	0,01-0,02	0,01-0,02
Napoje z mleka (fermentowanego i niefermentowanego)	38-63	116-215	0,1-0,2	2-18	0,07-0,50	0,00-0,07	0,00-0,13
Sery twarogowe (białe, homogenizowane, desery)	29-1100	66-136	0,1-0,3	7-19	0,45-2,00	0,02-0,08	0,01-0,04
Sery podpuszczkowe (pleśniowe)	880-1368	100-109	0,2-0,5	20-22	2,28-2,84	0,04-0,07	0,02-0,04
Sery podpuszczkowe (żółte) i topione	585-1860	41-119	0,5-1,0	16-54	2,01-4,40	0,02-0,20	0,02-0,05

Źródło: Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K., Komputerowa baza danych, Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw, IŻŻ, Warszawa 2005.

Tabela 4. Zawartość wapnia i fosforu w wybranych grupach produktów

Produkt lub grupa produktów	Zawartość w 100 g (min.-max)	
	wapń (mg)	fosfor (mg)
Mleko spożywcze	118-120	85-97
Napoje z mleka fermentowanego	66-170	40-122
Sery podpuszczkowe (żółte)	583-1380	416-810
Sery podpuszczkowe pleśniowe	386-600	310-380
Ser topiony, edamski	367	578
Sery, serki homogenizowane i desery twarogowe	54-98	123-240
Mięso	3-21	49-212
Drób	2-9	62-240
Podroby	7-71	61-333
Wędliny	3-68	66-278
Wyroby wędliniarskie i garmażeryjne	9-94	48-292
Ryby świeże	4-39	82-184
Ryby wędzone	12-330	141-437
Konserwy rybne	12-330	141-437
Przetwory zbożowe (niewzbogacane)	8-119	14-1276
Pieczywo	14-71	68-331
Płatki śniadaniowe, musli (wzbogacane)	8-71	40-381
Warzywa świeże, mrożone i konserwowe	3-193	12-164
Owoce świeże i suszone	3-201	3-129
Orzechy i nasiona	7-1266	49-1022
Czekolada i batony	33-300	84-302
Chipsy i chrupki	3-34	89-223

Źródło: Kunachowicz H. i wsp., *Komputerowa baza danych, Tabele wartości odżywczej produktów spożywczych i potraw*, IŻŻ, Warszawa 2005.

Warto również zwrócić uwagę na łakocie, jak czekolada i batony, oraz chipsy i chrupki. Choć wyroby te w diecie odgrywają zbliżoną rolę, to są bardzo zróżnicowane pod względem zawartości wapnia i proporcji pomiędzy wapniem a fosforem. W czekoladzie i batonach zawartość wapnia jest porównywalna z zawartością w mleku i jego przetworach, jest przy tym niemal siedmiokrotnie większa niż w chipsach i chrupkach. Jeśli chodzi o stosunek wapnia do fosforu, to w czekoladzie i batonach wynosi on jak 1:1,5, a w chipsach i chrupkach jak 1:7.

W praktyce, w spożywanych posiłkach dopuszczalna jest dwukrotnie większa zawartość fosforu w porównaniu do ilości wapnia, ale pod warunkiem, że zawartość wapnia w tych posiłkach będzie dostatecznie duża. Z powyższego zestawienia wynika, że warunek ten może być spełniony jedynie przy dostatecznie dużym spożyciu mleka i jego przetworów.

2. Wykorzystanie wapnia przez organizm

Organizm może wykorzystać tylko część z całej ilości wapnia zawartego w produktach spożywczych.

Wapń nie ze wszystkich produktów i potraw może być wykorzystany w takim samym stopniu. Najlepiej wykorzystywany jest z mleka i jego przetworów, w znacznie mniejszym stopniu – z produktów roślinnych.

Stopień wykorzystania wapnia z mleka u zdrowych osób dorosłych wynosi 27,6%, podczas gdy ze szpinaku organizm może wykorzystać zaledwie 5,1%. Duże jest również przyswajanie wapnia z serów podpuszczkowych, bo wynosi aż 37,7-38,8%.

Laktoza (cukier obecny w mleku) sprzyja lepszemu wykorzystaniu wapnia, bo jest stosunkowo wolno wchłaniana i dlatego transport wapnia w jelicie wydłuża się, co może nawet dwukrotnie zwiększać jego absorpcję (z 15% do 30%).

3. Rola wapnia w organizmie

W organizmie noworodka wapń stanowi 0,8% jego masy ciała, a u człowieka dorosłego około 1,5-2%, przy czym 99% tej ilości znajduje się w tkance kostnej w postaci trudno rozpuszczalnych hydroksyapatytów (związków wapnia i fosforu) i węglanu wapnia. Wapń w tkance kostnej pełni rolę budulcową. Zaledwie 1% całej puli wapnia występuje w pozostałych tkankach i płynach ustrojowych, jednak pełni on ważną rolę w niemal wszystkich procesach życiowych. Bierze udział w procesach krzepnięcia krwi, aktywacji enzymów (np. lipazy, ATPazy), wydzielaniu hormonów (np. insuliny), przekazywaniu bodźców nerwowych,

skurczach mięśni, w tym mięśnia sercowego, a także w przepuszczalności naczyń włosowatych i wielu innych. Dla utrzymania tych funkcji niezbędne jest utrzymanie odpowiednio dużego stężenia wapnia we krwi i odpowiednio duże jego spożycie. Kiedy spożycie wapnia jest niedostateczne, dla utrzymania stałego stężenia we krwi, organizm pobiera go z kości. Przy dostatecznie dużej podaży wapnia i fosforu w diecie, w warunkach fizjologicznych, nie dochodzi do obniżania poziomu wapnia w surowicy krwi. W takiej sytuacji wapń wykorzystywany jest do budowy i przebudowy tkanki kostnej.

Dzieciństwo i okres młodzieńczy to okres, w którym zwiększają się wymiary ciała. Zwiększanie wysokości ciała jest wynikiem zwiększania się wymiarów kości, szczególnie długości kości długich kończyn dolnych (nóg). Choć największe tempo budowy tkanki kostnej i wzrostu organizmu obserwowane jest w niemowlęctwie, to kolejny okres intensywnego wzrostu przypada na okres pokwitania (najczęściej między 11. a 15. rokiem życia). W okresie pokwitaniowego skoku wysokości ciała wielkość rocznego przyrostu może osiągnąć 6, a nawet 12 cm. Żeby rosnący organizm mógł w pełni wykorzystać swoje możliwości genetyczne, konieczne jest zapewnienie posiłków obfitych we wszystkie składniki odżywcze, w tym wszystkie składniki budulcowe kości, takie jak wapń. Zaobserwowano, że długotrwałe unikanie spożywania mleka przez dzieci w okresie wzrostu wiązało się z małą zawartością wapnia w dietach oraz z osiąganiem mniejszej wysokości ciała, mniejszymi wymiarami kości i mniejszą zawartością minerałów w tkance kostnej. Podobne różnice w wysokości ciała zaobserwowano wśród dziewcząt mieszkających w Warszawie. Jak wynika z badań Zakładu Epidemiologii i Norm Żywienia Instytutu Żywności i Żywienia dziewczęta w wieku pokwitania (11-15 lat), u których zawartość wapnia w dietach była duża (> 1031 mg), były wyższe od rówieśniczek o 4,5-4,8 cm.

Wprawdzie zwiększanie się wymiarów linearnych (głównie długości) kości jest widoczne przez zwiększenie się wysokości ciała, to równie ważne są niewidoczne procesy, które zachodzą w kości i polegają na zmianie jej struktury wewnętrznej – na zwiększaniu się grubości warstwy korowej (zewewnętrznej warstwy kości) i na wzroście ilości i grubości beleczek kostnych w warstwie beleczkowej (wewnętrznej warstwie kości). Dlatego też zapotrzebowanie organizmu na wapń i inne składniki odżywcze już od początku okresu pokwitania jest szczególnie duże. Choć u większości dzieci proces wzrostu kończy się około 16.-18. roku życia, to procesy związane z konsolidacją tkanki kostnej, czyli ze wzrostem mineralizacji i zmianami w wewnętrznej strukturze kości ciągle trwają. A zatem okres dojrzewania jest okresem szczególnym, w którym obserwowany jest szybki wzrost wymiarów liniowych szkieletu, a także zwiększanie się jego masy. W wyniku wzrostu organizmu, od urodzenia do okresu pokwitania, masa szkieletu zwiększa się około siedmiokrotnie, a potem, w kilkuletnim okresie dojrzewania, wzrasta jeszcze trzykrotnie. Ostatecznie 40-45% całkowitej masy szkieletu dorosłego człowieka budowa-

nych jest w okresie dojrzewania, z czego większość przypada na okres skoku pokwitaniowego. Należy pamiętać, że budowa tkanki kostnej jest procesem długotrwałym. Osiągnięcie jej maksymalnej masy zajmuje człowiekowi nieco ponad dwadzieścia lat, licząc od momentu urodzenia.

Zwiększenie spożycia mleka tylko o jedną szklanekę codziennie może trwale zwiększać zawartość składników mineralnych w tkance kostnej. Na stan tkanki kostnej dzieci w wieku dziewięciu lat wpływa już wielkość spożycia mleka dzieci pięcioletnich, a u ludzi dorosłych – spożycie mleka w całym okresie młodzieńczym.

Należy również dodać, że większe spożycie wapnia może zapobiegać nadmiernemu wzrostowi masy ciała, a tym samym nadwadze i otyłości. Dlatego też nie tylko młodzież szkolna, lecz także dzieci oraz ludzie dorośli powinni pić dostatecznie dużo mleka. Wiadomo, że ludzie, którzy przez całe życie pili dużo mleka lub mlecznych napojów, mieli w starszym wieku znacznie mocniejsze kości niż ich rówieśnicy, którzy nie pili mleka, lub pili je nieregularnie.

4. Zapotrzebowanie na wapń

Zapotrzebowanie na wapń u dzieci i młodzieży zwiększa się wraz z wiekiem. Za wystarczającą zawartość wapnia w dietach, czyli taką, która pokryje potrzeby każdego dziecka eksperci uznają 300-400 mg dla niemowląt, do ukończenia 1. roku życia. Dla dzieci w wieku przedszkolnym – 500-700 mg, a dla dzieci z młodszych klas szkoły podstawowej (7-9 lat) 800 mg. Później, od 10. do 18. roku życia, zapotrzebowanie to zwiększa się do 1300 mg dziennie. Dla pokrycia zapotrzebowania organizmu na wapń dzieci i młodzież powinni wypijać 4-5 szklanek mleka dziennie. Część mleka może zostać zastąpiona napojami z mleka fermentowanego lub serami, zwłaszcza serami podpuszczkowymi (żółtymi i pleśniowymi).

5. Czy spożycie mleka jest wystarczające?

Z badań prowadzonych w Polsce wynika, że zawartość wapnia w dietach generalnie jest zbyt mała i, w zależności od środowiska i wieku, pokrywa od około 50% do 90% norm.

Głównym źródłem wapnia, dostarczającym 60-70% tego składnika, jest mleko oraz przetwory mleczne, pozostałe produkty zaś dostarczają go zaled-

wie 200-250 mg dziennie. Aktualnie spożycie mleka i mlecznych przetworów przeliczonych na mleko w grupie warszawskich dziewcząt w okresie pokwitania (11-15 lat) wynosi średnio 517 g, a w grupie chłopców – 665 g, przy czym wzrost spożycia obserwowany jest do 13. roku życia, potem następuje obniżenie do poziomu obserwowanego u młodzieży jedenastoletniej. Spożycie mleka i jego przetworów jest zbyt małe dla pokrycia zapotrzebowania na wapń, dlatego też każdy uczeń powinien zwiększyć spożycie o 1-2 szklanki mleka dziennie. Młodzież, często zamiast mleka pije słodzone napoje, a zamiast jogurtów lub serów jada różne słodkie i słone przekąski. W konsekwencji zmniejsza się zawartość wapnia, a zwiększa wartość energetyczna całej diety, co z kolei może być przyczyną problemów z utrzymaniem właściwej masy ciała, pojawianiem się nadwagi i w końcu – otyłości.

Warto zwrócić również uwagę na fakt, że dzieci uczą się wyboru żywności od rodziców. Dzieci powielają sposób żywienia swoich matek i ojców, tak więc mleko musi stać się ważnym produktem nie tylko dla dzieci i młodzieży w okresie dojrzewania, ale dla całej rodziny. Nie bez znaczenia jest wpływ rówieśników i moda panująca w środowisku szkolnym, dlatego duże znaczenie ma upowszechnienie spożywania mleka w szkole przez stworzenie właściwej atmosfery, wytworzenie mody na picie mleka wypieranego z diety młodzieży przez inne napoje. Istnieje też silna zależność pomiędzy napojami spożywanymi przez rodziców i ich dzieci.

6. Tłuszcz mleczny

Gwałtowny wzrost liczby ludzi otyłych w USA i w krajach Unii Europejskiej oraz wynikające z tego poważne konsekwencje zdrowotne zmuszają nas do zwracania większej uwagi na spożywane produkty, a także do zmian w stylu życia. Eksperti zalecają zmniejszenie wartości energetycznej spożywanych posiłków, głównie przez zmniejszenie w nich zawartości tłuszczu, a szczególnie tłuszczu pochodzenia zwierzęcego, w którym dominują nasycone kwasy tłuszczowe (czynnik ryzyka rozwoju chorób przewlekłych). Jednak w tłuszczu zawartym w mleku, chociaż również przeważają kwasy tłuszczowe nasycone, to są one inne niż np. w słoninie czy smalcu, bo zawierają kwasy o mniejszej liczbie atomów węgla w cząsteczce. Tłuszcz mleka zawiera również kwasy tłuszczowe nienasycone, w tym kwas linolowy, który występuje w postaci sprzężonych dienów (CLA).

Szacuje się, że ilość CLA w mleku waha się od 2 do 27 mg/g zawarte-
go w nim tłuszczu, a w przetworach mlecznych mieści się w granicach
5-7 mg/g tłuszczu. Najnowsze badania wskazują na korzystne działanie
CLA w organizmie.

Eksperci wymieniają potencjalne działanie CLA: przeciwnowotworowe (rak piersi i jelita grubego), przeciwmiażdżycowe i przeciwcukrzycowe (obniżenie poziomu glukozy i zmniejszenie insulinooporności tkanek). Choć u ludzi nie wykazano obniżenia masy ciała w wyniku spożywania CLA, to wykazano zmiany polegające na zwiększeniu się ilości beztłuszczowej masy ciała przy równoczesnym zmniejszeniu się ilości tkanki tłuszczowej.

Wiadomo, że nadmiar tłuszczu w diecie jest niekorzystny dla utrzymania dobrego stanu zdrowia. Jednak w dietach dzieci i młodzieży najczęściej nie ma potrzeby ograniczać jego spożycia przez wykluczanie pełnotłustego mleka i jego przetworów, zwłaszcza że tłuszcz jest rozpuszczalnikiem dla witaminy A, D, E oraz K i przez to zwiększa wykorzystanie tych witamin ze spożytych posiłków. W celu ograniczenia ilości spożywanego tłuszczu lepiej jest cieniej smarować pieczywo, czy też smarować nie wszystkie kromki, zastąpić tłuste wędliny i mięso gatunkami chudymi, a wreszcie ograniczyć spożycie potraw smażonych na tłuszczu (frytki), a także przekąsek (chipsy), ciastek i słodczy (pączki, kruche ciasteczka, batoniki i czekolada).

7. Nietolerancja mleka

Alergolodzy oceniają, że w Polsce alergie pokarmowe dotyczą 1,4-2% populacji osób dorosłych i 5-8% populacji dzieci. W grupie dzieci w wieku od 5 miesięcy do 14 lat mleko jest przyczyną 12,6% przypadków alergii. Oznacza to, że w rzeczywistości niewiele osób nie może pić mleka ze względów zdrowotnych. Alergia na białko mleka krowiego może być poważnym problemem w okresie niemowlęcym, ale w większości przypadków mija około 2.-3. roku życia wraz z osiągnięciem większej dojrzałości przez komórki nabłonka jelit. Osoby uczulone na białko mleka krowiego są najczęściej również uczulone na białko mlecznych napojów i serów.

Innym problemem jest odczucie dyskomfortu, wzdęć i biegunek po spożyciu mleka wynikających z tego, że organizm produkuje zbyt mało laktazy, enzymu, który rozkłada laktozę – cukier występujący w mleku. W przypadku zbyt małej ilości laktazy, laktoza jest rozkładana przez mikroflorę jelita grubego, co wywołuje niepożądane reakcje organizmu, ale nie stanowi istotnego zagrożenia dla zdrowia i nie pogarsza możliwości wykorzystania wapnia z mleka. Należy zauważyć, że wraz z wiekiem produkcja laktazy przez organizm stopniowo zmniejsza się, ale proces ten przebiega szybciej u osób, które unikały spożywania mleka, natomiast u osób, które zawsze piły mleko, laktaza może być produkowana w dostatecznie dużych ilościach w ciągu całego życia.

Osoby, u których stwierdzono nietolerancję laktozy, mogą pić mleko i nie odczuwać żadnych dolegliwości, jeśli:

- jednorazowo będzie wypijana mniejsza ilość mleka (np. 2 x 100 ml, zamiast 1 x 200 ml),

- mleko będzie wypijane w trakcie jedzenia posiłku,
- mleko zostanie zastąpione napojami z mleka fermentowanego, w których laktoza została zużyta przez bakterie w trakcie fermentacji.

8. Czy mleko może być zastąpione przez inne produkty?

O unikatowym charakterze mleka decyduje jego duża wartość odżywcza, a także łatwość, z jaką składniki mleka mogą być wykorzystane przez organizm.

Chociaż wiele produktów zawiera więcej białka, a także niektórych składników mineralnych lub witamin, albo węglowodanów, będących obok tłuszczu źródłem energii, to żaden inny produkt spożywczy nie zawiera tak dużo, jak mleko, dobrze przyswajalnego wapnia. Warto zapamiętać, że podobna ilość wapnia do tej, jaka jest w szklance mleka, będzie w szklance kefiru, maślanki lub jogurtu. Mogą jej również dostarczyć 2 małe topione serki lub 2 cienkie plasterki sera żółtego, ale aż 3 lub 4 pojemniczki twarożku homogenizowanego lub ziarnistego, 5-6 naleśników lub 12 pierogów z serem. Aby zastąpić szklankę mleka innymi produktami spożywczymi, należałoby zjeść ich jeszcze więcej, np. 1/2 kg warzyw (kapusty, marchwi, brokułów, fasolki, groszku), 1 kg pomarańcz lub 8 kg jabłek, 2 duże bochenki chleba lub 2,5 kg gotowanej kaszy gryczanej, czy 5 kotletów schabowych, 4 kg szynki lub 67 parówek. Oznacza to, że mleko można zastąpić jedynie napojami z mleka fermentowanego lub serami podpuszczkowymi.

W uzasadnionych przypadkach (alergia na białko mleka) niedobory wapnia mogą być uzupełniane przez żywność wzbogacaną w ten składnik lub przez suplementy wapnia. Należy jednak brać pod uwagę również ceny tych produktów, bo nadal mleko jest najtańszym źródłem wapnia, a dodatkowo dostarcza białka i innych składników mineralnych oraz witamin. Dlatego mleko i jego przetwory w codziennych dietach dzieci i młodzieży są niezbędne i w praktyce nie mogą być zastąpione innymi produktami spożywczymi.

8.

**Chude mięso, drób, ryby
i nasiona roślin strączkowych
jako źródło pełnowartościowego białka w diecie**

Katarzyna Wolnicka, Ewa Rychlik

Mięso, drób, ryby, nasiona roślin strączkowych są źródłem pełnowartościowego białka, a także witamin z grupy B (zwłaszcza B₁, PP, B₁₂) oraz żelaza i cynku.

Białko pełni w organizmie rolę strukturalną i wpływa na utrzymanie prawidłowego stanu, wzrostu i funkcji tkanek, takich jak skóra, mięśnie, organy wewnętrzne, włosy i paznokcie. Białka stanowią strukturę tkanek ustrojowych i wielu związków czynnych, dzięki czemu pełnią w organizmie wiele ważnych funkcji. Biorą udział m.in. w transporcie i magazynowaniu niektórych substancji we krwi (np. tlenu do komórek), w kontroli wzrostu i różnicowaniu komórek, jako przeciwciała odpowiedzialne są za odporność organizmu, elementy kurczliwe mięśni (miozyna), są składowymi enzymów, hormonów, neurotransmiterów. Niedobór białek może prowadzić do zahamowania wzrostu, spadku odporności, spowolnić rozwój fizyczny i intelektualny.

Białka zawarte w produktach zarówno zwierzęcych, jak i roślinnych złożone są z aminokwasów. Spośród dwudziestu dwóch aminokwasów zawartych w białkach, osiem określa się jako tzw. egzogenne, czyli niezbędne, tzn. takie, które nie mogą być syntetyzowane przez organizm i muszą być dostarczane z pożywieniem. Zalicza się do nich: izoleucynę, leucynę, lizynę, metioninę, fenyloalaninę, treoninę, tryptofan i walinę.

Białko może być syntetyzowane jedynie wtedy, gdy dostarczana jest odpowiednia ilość wszystkich aminokwasów egzogennych wchodzących w jego skład. W przeciwnym przypadku organizm nie będzie w stanie wytworzyć potrzebnych mu białek, a spożyte białko nie zostanie efektywnie wykorzystane. Dlatego też spożywanie różnorodnej diety zawierającej pełnowartościowe białka jest niezwykle ważne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.

W zależności od składu aminokwasowego wyróżnia się białka pełnowartościowe, które zawierają wszystkie niezbędne aminokwasy w proporcjach zapewniających ich maksymalne wykorzystanie do wzrostu i rozwoju organi-

zmu oraz niepełnowartościowe, które nie zawierają wszystkich niezbędnych aminokwasów, lub zawierają je w zbyt małych ilościach i niewłaściwych proporcjach. Pełnowartościowe białka znajdują się głównie w produktach pochodzenia zwierzęcego: mięsie, rybach, drobiu, jajach i przetworach mlecznych. Z białek zwierzęcych jedynie żelatyna i fibryna (białka tkanki łącznej) nie są pełnowartościowymi białkami, gdyż zawierają małe ilości tryptofanu. **Skład aminokwasowy białek jaj jest traktowany jako wzorcowy**; zawartość białka w jajach wynosi 13%. Wieprzowina natomiast zawiera 15-21% białka, wołowina 17-21%, cielęcina 18-23%, baranina 17-20%. Podroby zawierają mniej białka (11-17%), a ponadto charakteryzują się dużą zawartością niekorzystnego dla zdrowia cholesterolu. Zawartość białka w drobiu waha się pomiędzy 18 a 23%, w mięsie ryb zaś wynosi 16-18%.

Białka pochodzenia roślinnego zalicza się na ogół do białek niepełnowartościowych ze względu na to, że zawierają mniejsze ilości takich aminokwasów, jak: lizyna, metionina, tryptofan i walina. Wśród produktów pochodzenia roślinnego najbardziej pełnowartościowymi pod względem składu aminokwasów są **białka sojowe**, które częściowo mogą zastępować białka mięsa, i **białka innych roślin strączkowych** oraz **orzechów**. Produkty roślinne zawierają na ogół niewielką ilość białka (1-2%). Dobrym źródłem są nasiona roślin strączkowych, w których zawartość białka mieści się w granicach 21-25%. W niektórych krajach pozaeuropejskich rośliny strączkowe, takie jak soja, są głównym źródłem białka w diecie.

W Europie nie obserwuje się niedoborów białkowych. Światowa Organizacja Zdrowia (2003 r.) zaleca zmniejszenie konsumpcji mięsa i przetworów mięsnych w stosunku do zwyczajowego spożycia, gdyż dieta wysokobiałkowa może mieć niekorzystne dla zdrowia działanie. Wysoki poziom krążących we krwi aminokwasów może spowodować, że wątroba i nerki nie będą w stanie zmetabolizować i wydalić powstałego nadmiaru związków azotu. To z kolei może doprowadzić do powstania kwasicy, biegunki, podniesionego poziomu amoniaku i mocznika we krwi. Diety wysokobiałkowe prowadzić mogą również do upośledzonej funkcji nerek. Zjawisko to jest obserwowane tylko przy dietach bogatych w białko pochodzenia zwierzęcego. Należy też pamiętać, że tłuszcz zawarty w mięsie (wieprzowina, wołowina, tłusty drób) ma właściwości niekorzystne dla zdrowia, ponieważ zawiera duże ilości nasyconych kwasów tłuszczowych mających działanie aterogenne, czyli przyspieszające rozwój miażdżycy.

Źródłem pełnowartościowego białka są również ryby, dodatkowo zawierające fosfor, selen i witaminę D. Selenowi przypisuje się działanie sprzyjające zmniejszeniu ryzyka powstawania i rozwoju miażdżycy poprzez jego właściwości antyoksydacyjne. Tłuste ryby pochodzenia morskiego są szczególnie zalecane ze względu na zawartość niezbędnych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy n-3 (omega-3), które korzystnie wpływają na obniżenie krzepliwości krwi, działają antyarytmicznie i przeciwzapalnie,

a także zmniejszają poziom trójglicerydów we krwi, obniżając tym samym ryzyko miażdżycy, niedokrwiennej choroby serca i zawału. Stanowią również ważne źródło jodu. Tłuste ryby morskie (makrela, śledź, sardynka, łosoś) należy spożywać co najmniej dwa razy w tygodniu ze względu na zawartość w nich korzystnych dla zdrowia kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 (omega-3).

Jaja są nie tylko źródłem wzorcowego białka, ale i witamin. W żółtku znajdują się duże ilości witaminy A oraz witaminy B₁ i B₂, niacyny, a także składników mineralnych – cynku i żelaza. Należy jednak pamiętać, że jaja zawierają duże ilości cholesterolu.

Nasiona roślin strączkowych (groch, fasola, soja), oprócz białka zbliżonego swym składem aminokwasowym do białka zwierzęcego, zawierają duże ilości witamin z grupy B oraz składników mineralnych, jak żelazo, fosfor, wapń. Są ponadto bardzo dobrym źródłem błonnika pokarmowego regulującego pracę jelit i mającego znaczenie w prewencji przewlekłych chorób niezakaźnych.

Z grupy produktów mięsnych, ryb, roślin strączkowych, jaj i orzechów zaleca się spożywanie dwóch porcji dziennie. Wskazany jest wybór produktów mięsnych niskotłuszczowych: chudego mięsa czerwonego (chuda cielęcina czy chuda wołowina) oraz chudego mięsa białego (kurczak, indyk). Najlepiej, jeśli mięso jest gotowane lub pieczone bez dodatku tłuszczu.

Warto pamiętać, że preferowane przez konsumentów tłuste gatunki mięsa czerwonego powinny być zastępowane mięsem białym (drób i ryby), które stanowi dobre źródło białka, a jednocześnie zawiera mało tłuszczu. Zaleca się usuwanie z drobiu tłustej skóry. Niezwykle istotna, ze względu na prewencję chorób dietozależnych, jest konieczność obniżenia spożycia tłuszczów pochodzenia zwierzęcego. Produkty zawierające tłuszcze zwierzęce, takie jak: tłuste mięso, tłuste wędliny, boczek bogate są w nasycone kwasy tłuszczowe i cholesterol. Zwiększają poziom całkowitego cholesterolu, frakcji cholesterolu LDL (tzw. złego cholesterolu) oraz trójglicerydów we krwi, a także zwiększają krzepliwość krwi i tym samym wykazują właściwości miażdżycorodne. Należy również unikać innych produktów zawierających dużą ilość cholesterolu, jak żółtka (które powinno się spożywać nie częściej niż dwa razy w tygodniu) oraz podroby.

Należy urozmaicać dietę tak, aby zawierała białko pochodzące z różnych źródeł, co można uzyskać poprzez zwiększenie spożycia nasion roślin strączkowych oraz orzechów. Poniżej podano odpowiednie zalecenia.

- Mięso białe (drób i ryby) stosuj jako zamiennik dla tłustych gatunków mięsa czerwonego.
- Drób obieraj ze skóry, która zwiera dużo tłuszczu. Kurczak ze skórą zawiera 9,3 g tłuszczu/100 g, a pierś z kurczaka bez skóry – 1,3 g tłuszczu/100 g.
- Wybieraj chude wędliny i mięsa (drobiowe – indyk, kurczak oraz wołowe).

Połądwica z indyka zawiera 4,6 g tłuszczu/100 g, szynka wiejska wieprzowa – 19,5 g tłuszczu/100 g; kiełbasa – do 30 g tłuszczu/100 g, a szynka z drobiu około 5 g tłuszczu/100 g.

- Ze wszystkich gatunków mięs i wędlin wykrawaj tłuste kawałki.
- Unikaj spożywania podrobów (wątróbka, nerki, serca) ze względu na wysoką zawartość cholesterolu będącego czynnikiem ryzyka miażdżycy.
- Wybieraj ryby morskie (jak makrela, łosoś, dorsz, śledź) ze względu na to, że są bogate w kwasy tłuszczowe n-3 (omega-3).
- Ogranicz spożycie potraw smażonych na rzec gotowanych, duszonych i pieczonych bez tłuszczu.
- Potrawy z nasion roślin strączkowych włączaj do swojego jadłospisu jako dania główne, będące alternatywą dań mięsnych.
- Orzechy dodawaj do płatków śniadaniowych i deserów, lub spożywaj jako przekąskę.

W tabeli 1 przedstawiono dane na temat zawartości białka, tłuszczu, kwasów tłuszczowych nasyconych, kwasów tłuszczowych n-3 (omega-3) i cholesterolu w wybranych produktach mięsnych i rybnych, co powinno ułatwić ich odpowiedni dobór w diecie.

Tabela 1. Zawartość białka, tłuszczu, kwasów tłuszczowych nasyconych, kwasów tłuszczowych n-3 i cholesterolu w wybranych produktach mięsnych i rybnych*

Produkt	Białko (g)	Tłuszcz (g)	Kwasy tłuszczowe nasycone (g)	Kwasy tłuszczowe n-3 (g)	Cholesterol (mg)
Mięso					
kurczak	18,6	9,3	2,6	–	75
indyk	17,0	6,8	2,2	–	74
cielęcina	19,9-20,5	2,4-3,1	0,9-1,2	–	71
wołowina	16,7-21,5	3,5-15,7	1,7-7,5	–	59-75
wieprzowina	16,0-21,0	10,0-22,8	3,5-8,0	–	60-75
Wędlina					
parówki	9,5	34,3	11,7	–	56
szynka	16,4	18,3	6,4	–	51
połądwica	19,5	10,0	3,5	–	64
kiełbasa	17,3-20,9	13,4-26,3	4,9-9,0	–	58-75

baleron	15,1	20,2	7,1	–	58
pasztetowa	12,5	35,7	12,4	–	137
szynka z indyka	17,1	1,6	0,5	–	58
połędwica z kurczaka	20,4	1,2	0,3	–	53
Podroby					
wątroba wieprzowa	22,0	3,4	1,4	–	354
nerki wieprzowe	16,8	3,8	1,5	–	375
Ryby					
łosoś	19,9	13,6	2,9	1,44	70
makrela	18,7	11,9	3,4	1,88	75
śledź	16,3	10,7	2,2	1,39	64
dorsz	17,7	0,7	0,1	0,19	50
pstrąg tęczowy	18,6	9,6	2,1	2,52	70
karp	18,0	4,2	0,7	0,16	70

* W 100 g części jadalnych produktu.

Źródło: Turlejska H. i wsp., *Zasady racjonalnego żywienia. Zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach żywienia zbiorowego*, ODDK, Gdańsk 2004.

9.

**Znaczenie płynów – dlaczego nie wszystkie
są polecane?**

Miroslaw Jarosz, Ewa Rychlik

Wypijane napoje są dla organizmu przede wszystkim źródłem wody. Można tu wymienić czystą wodę (pitną), soki warzywne i owocowe, napoje słodzone, które często są również gazowane, herbatę, herbatki ziołowe i owocowe, kawę oraz napoje mleczne. Część wody pochodzi także z produktów spożywczych i potraw, są to nie tylko zupy i inne potrawy o konsystencji płynnej, lecz także warzywa i owoce, pewne jej ilości znajdują się również w serach, jajach, produktach mięsnych czy zbożowych.

Woda w organizmie pełni wiele ważnych funkcji. Jej podstawowe znaczenie wynika z tego, że jest doskonałym rozpuszczalnikiem i środkiem transportu wielu składników, stanowi środowisko dla procesów życiowych zachodzących w organizmie, jest potrzebna między innymi do prawidłowego przebiegu procesu trawienia. Do jej funkcji należy również udział w procesie regulacji temperatury ciała. Służy też jako materiał budulcowy, gdyż stanowi strukturalną część wszystkich komórek i tkanek. Niewielkie ilości wody pełnią funkcję zabezpieczającą (m.in. w przypadku mózgu, gałki ocznej) i zwilżającą (np. w jamie brzusznej, w przestrzeniach stawowych).

Woda stanowi przeciętnie 60% masy ciała człowieka, jednak jej zawartość obniża się wraz z wiekiem. U noworodka woda stanowi około 75% masy ciała, po urodzeniu zawartość ta zmniejsza się i pod koniec 1. roku życia wynosi już 60%. W wieku 12 lat odnotowuje się różnice w zależności od płci: więcej wody jest w ciele chłopców niż dziewcząt, co jest związane z faktem, że chłopcy charakteryzują się większą beztłuszczową masą ciała w porównaniu z dziewczętami. Różnice te utrzymują się również w wieku dorosłym.

Na ogólną zawartość wody składa się woda wewnątrzkomórkowa i pozakomórkowa. **W ciągu życia zmienia się nie tylko zawartość wody w stosunku do całkowitej masy ciała, lecz także proporcje wody pozakomórkowej do wewnątrzkomórkowej.** Stosunek objętości wody pozakomórkowej do wewnątrzkomórkowej obniża się podczas wzrostu. W okresie wczesnego dzieciństwa woda wewnątrzkomórkowa stanowi 25-35% całkowitej masy ciała, aby wzrosnąć w okresie pokwitania do 35-40%, m.in. wskutek przyrostu masy mięśniowej. W tym samym czasie udział wody pozakomórkowej obniża się z około 40% do 20-25%.

Woda dostarczana organizmowi każdego dnia pochodzi z dwu podstawowych źródeł. Znaczna część pobierana jest z całodzienną dietą w postaci napojów, lub wraz ze spożywanymi produktami i potrawami, ponadto pewna ilość wody syntetyzowana jest w organizmie każdego dnia jako rezultat utleniania tłuszczów, węglowodanów i białek.

Zapotrzebowanie na wodę zależy m.in. od aktywności fizycznej, temperatury i wilgotności otoczenia, wydalania wody przez skórę i płuca, z moczem i kałem oraz od masy ciała i ilości pożywienia. Średnio zapotrzebowanie na wodę wynosi około 30 ml/kg masy ciała, przy czym spożycie wody nie powinno być mniejsze niż 1000-1500 ml na 1000 kcal energii wydatkowanej.

Według norm żywienia, dzieci w wieku 1-3 lat powinny dostarczać organizmowi około 1300 ml wody dziennie, natomiast w wieku 7-9 lat – już 1900 ml. U starszych dzieci zapotrzebowanie na płyny jest inne u dziewcząt i chłopców. Chłopiec w wieku 10-12 lat potrzebuje 2400 ml wody, a w wieku 16-18 lat – 3300 ml. Dziewczętom zaleca się, aby w wieku 10-12 lat spożycie płynów wynosiło 2100 ml, a w wieku 16-18 lat – 2300 ml. Wartości te uwzględniają zarówno wodę pochodzącą z napojów, jak i produktów spożywczych. Są one stosunkowo wysokie, ponieważ normy ustalono na poziomie wystarczającego spożycia (AI). Jest to poziom wystarczający na pokrycie zapotrzebowania około 100% osób w danej populacji. Zapotrzebowanie na wodę u poszczególnych osób jest bardzo zróżnicowane i u wielu dziewcząt i chłopców może być mniejsze od wartości przyjętych w normach. Wzrasta ono przy podwyższonej temperaturze i obniżonej wilgotności otoczenia, gdyż wzrastają wówczas straty wody z potem. Również przebywanie w niskiej temperaturze może wymagać większej podaży płynów, ponieważ wówczas straty wody mogą wzrastać na skutek wyższego wydatku energetycznego i noszenia grubej, ciężkiej odzieży. Przy wyższej aktywności fizycznej większe ilości wody wydalane są z potem, a także przez płuca, co wiąże się z koniecznością większego pobrania płynów. Ponadto zwiększenie wartości energetycznej pożywienia wymaga wyższej podaży płynów, gdyż większe ilości składników odżywczych muszą być zmetabolizowane. Ważny jest również rodzaj spożywanych produktów. Na przykład obecność produktów zawierających znaczne ilości błonnika w diecie sprzyja większym stratom wody z kałem, natomiast większe spożycie sodu może zwiększać straty wody z moczem.

Organizm nie może magazynować większej ilości wody, dlatego też musi być ona stale mu dostarczana. Niedostateczna podaż płynów szybko może doprowadzić do odwodnienia, które może stać się przyczyną poważnych zaburzeń stanu zdrowia.

Odwodnienie nawet w granicach 2-3% masy ciała obniża wydolność fizyczną. Niedobór wody wynoszący 5-8% masy ciała powoduje nasilenie niewydolności fizycznej i psychicznej, a przy niedoborze 20% może nawet dojść do zgonu. Tempo utraty wody przez ustrój człowieka może być bardzo różne i zależy głównie od aktywności nerek i gruczołów potowych. W klimacie gorącym o odwodnieniu decydują gruczoły potowe, jednak wydzielanie dużych ilości potu może mieć miejsce nie tylko w klimacie tropikalnym, lecz także w klimacie umiarkowanym. Prócz wody organizm traci z potem również znaczną ilość soli. Należy jednak zaznaczyć, że w miarę aklimatyzowania się ustroju do gorącego otoczenia, lub wysokiej aktywności fizycznej, utrata chlorku sodowego w pocie ulega znacznemu zmniejszeniu. Przy utracie dużej ilości wody zmniejsza się objętość płynów ustrojowych. Początkowo dochodzi do zmniejszenia ilości płynu zewnątrzkomórkowego i wzrostu jego ciśnienia osmotycznego. Wówczas pobudzany jest ośrodek pragnienia, który wyzwala potrzebę poszukiwania i picia wody.

Człowiek, odczuwając uczucie pragnienia, stara się uzupełnić braki płynów, jeśli to nie następuje, organizm uruchamia mechanizm obronny. Dochodzi przede wszystkim do zmniejszenia wydzielania moczu. Duży deficyt wody może prowadzić nawet do całkowitego zatrzymania pracy nerek, czego rezultatem jest bardzo szybkie zatrucie organizmu produktami przemiany materii. W miarę pogłębiania się niedoboru wody zmniejsza się ilość wydalanego potu, co jest szczególnie niebezpieczne w wysokiej temperaturze, prowadzi bowiem do przegrzania ustroju, ponieważ parowanie wody z powierzchni ciała znacznie ochładza organizm. Zaburzenie termoregulacji ustrojowej pogłębia patologiczne skutki odwodnienia. Połączenie tych dwóch czynników, tj. odwodnienia i hipertermii, może prowadzić do poważnych zaburzeń stanu zdrowia, a w sytuacjach ekstremalnych nawet do śmierci. Do poważnych konsekwencji zdrowotnych, do których może prowadzić odwodnienie, zalicza się:

- bóle i zawroty głowy,
- zaburzenia mowy,
- zaburzenia funkcji poznawczych,
- zaburzenia elektrolitowe, mogące być przyczyną zaburzeń rytmu serca i przewodzenia,
- zaburzenia wydalania moczu,
- przednerkową niewydolność nerek,
- hipotonię ortostatyczną,
- zmiany ciśnienia krwi,
- zaparcia,
- spadek masy ciała,
- upośledzenie wydzielania śliny,
- suchość skóry i śluzówek, która może sprzyjać zakażeniom,
- zaburzenia działania leków związane z ich metabolizmem i wydalaniem.

Na niedobór płynów szczególnie wrażliwe są niemowlęta, gdyż w ich przypadku dzienna utrata wody może stanowić nawet 15% całkowitej masy ciała. Ryzyko niedoboru wody w ustroju może występować szczególnie u niemowląt wadliwie żywionych, długo przetrzymywanych w warunkach podwyższonej temperatury otoczenia oraz w przypadkach nieleczonej biegunki. Ograniczenie przyjmowania wody bądź jej nadmierna utrata, np. w wyniku biegunki, wymiotów, nadmiernego pocenia się, prowadzą do jej niedoboru, który powinien być jak najszybciej uzupełniony. Najlepiej wówczas wypić czystą wodę (ewentualnie z dodatkiem soli kuchennej), którą należy pić powoli, w małych porcjach, aby stopniowo uzupełniać ubytki wody ustrojowej, zwłaszcza podczas wzmożonego pocenia się. Ilość wypijanej wody powinna być proporcjonalna do jej strat. Przy wysokiej temperaturze otoczenia trzeba pić więcej wody. Organizm nie posiada zdolności adaptowania się do stanu odwodnienia. Błędne jest twierdzenie, że w czasie upałów należy pić mniej, gdyż nadmierne przyjmowanie płynów powoduje zwiększone pocenie się i w ten sposób doprowadza do jeszcze większych strat wody. Ilość ciepła, która musi być usunięta z ustroju, zależy od tego, ile ciepła powstaje podczas procesów przemiany materii i ile zyskuje się go z otoczenia. Ograniczenie przyjmowania wody przy wysokiej temperaturze otoczenia prowadzi do tego, że organizm nie może wydalić nadmiaru ciepła, co może spowodować hipertermię. Wypita woda nie wchłania się natychmiast, a zaspokojenie pragnienia następuje wcześniej, zanim zostanie wyrównany niedobór płynów ustrojowych i ciśnienie osmotyczne. Dlatego też w upalne dni, po zaspokojeniu pragnienia, należy wypijać jeszcze trochę więcej wody. Do całkowitego nawodnienia dochodzi zwykle dopiero wieczorem lub następnego dnia.

Ważna jest również temperatura wypijanych płynów. Dla osób przebywających w wysokiej temperaturze nie są wskazane ani zbyt zimne, ani zbyt ciepłe napoje. Zaleca się, aby w takich warunkach temperatura płynów dochodziła do 15°C.

Uniwersalnym napojem, który gasi pragnienie, jest woda. Wodę z kranu zaleca się najpierw przegotować, najlepiej jednak jest pić wodę butelkowaną. Należy przy tym wiedzieć, że nie każda jest wodą mineralną, w butelkach bowiem sprzedawane są również wody źródlane i wody stołowe. Dla dzieci do 6. miesiąca życia najlepsza jest woda źródłana, później można podawać wodę mineralną.

Wody mineralne charakteryzują się stabilnym składem mineralnym i zależnie od pochodzenia mogą zawierać kilkadziesiąt różnych składników mineralnych. Zawartość niektórych z nich może być stosunkowo duża i mieć znaczenie fizjologiczne i odżywcze. Niektóre wody mineralne mogą stanowić istotne źródło wapnia i magnezu, jeśli są wypijane w większych ilościach, a stężenie tych składników jest odpowiednio wysokie. Na rynku dostępne są również wody o małej zawartości sodu, których picie pozwala na zmniejszenie spoży-

cia sodu. Natomiast podczas intensywnego wysiłku fizycznego i w dni upalne, kiedy następuje intensywne wydzielanie soli z potem, polecane jest picie wód chlorkowo-sodowych, co pozwala na uzupełnienie ubytku tych składników mineralnych i wpływa pozytywnie na samopoczucie i wydolność organizmu. Należy pamiętać, że wody mineralne służą do picia, a nie do gotowania, podczas którego dochodzi do wytrącenia składników mineralnych. Dlatego też wody te nie powinny być wykorzystywane do przyrządzania posiłków.

Do napojów chętnie wypijanych przez dzieci i młodzież należą soki, głównie owocowe, rzadziej warzywne. Należy jednak odróżnić soki od napojów owocowych. Za pierwszy z nich można uznać produkt, w którym zawartość soku z owoców wynosi 100%, natomiast kiedy jest ona mniejsza, produkt nosi nazwę napoju owocowego. Podstawowym składnikiem soków jest woda, ale zawierają one też dużo węglowodanów, nie stanowią natomiast istotnego źródła białka i tłuszczu w diecie. Cukry naturalne występujące w sokach to: sacharoza, fruktoza, glukoza oraz sorbitol. Soki zawierają też pewne ilości błonnika, ale jest go znacznie mniej niż w surowcach. Dostarczają znacznych ilości witaminy C, β -karotenu i flawonoidów oraz umiarkowanych ilości kwasu foliowego i innych witamin z grupy B (B_1 , B_2 i B_6). Są ponadto źródłem potasu, manganu i w mniejszym stopniu innych składników mineralnych (fosforu, magnezu, wapnia, cynku, seleny). Należy jednak pamiętać, że znacznie większa jest zawartość tych składników w surowcach.

Do żywienia dzieci soki nie powinny być wprowadzane wcześniej niż w 6. miesiącu życia. W diecie dzieci i młodzieży powinny być preferowane soki przecierowe, zachowujące najwięcej witamin, składników mineralnych i innych związków bioaktywnych, których bardzo cennym źródłem są soki warzywne, dodatkowo mniej kaloryczne niż soki owocowe, dlatego też powinny być częściej spożywane. Ponieważ soki niepasteryzowane mogą być zanieczyszczone patogenną mikroflorą bakteryjną, należy wybierać soki poddane wcześniej procesowi pasteryzacji. Natomiast soki wyciśnięte z owoców bądź warzyw w domu powinny być spożyte bezpośrednio po przygotowaniu.

Soki, przede wszystkim soki owocowe, są nie tylko źródłem niektórych cennych składników odżywczych, ale również energii i wypijanie ich w zbyt dużych ilościach może przyczynić się do rozwoju nadwagi i otyłości. Częste spożywanie soków może również sprzyjać próchnicy poprzez kontakt zębów z węglowodanami. Spożycie soków owocowych zawierających duże ilości fruktozy lub sorbitolu wiąże się także z ryzykiem biegunki. Dlatego też w przypadkach nadwagi i otyłości, próchnicy zębów oraz zaburzeń w czynnościach przewodu pokarmowego ilość spożywanych soków owocowych powinna być ograniczona i najlepiej konsultowana z lekarzem bądź dietetykiem.

Dzieci i młodzież lubią pić napoje słodzone, zwłaszcza gazowane. Napoje te są przede wszystkim źródłem cukrów prostych. Zawierają również substancje aromatyczne, barwniki, kwasy i substancje konserwujące. Czasem dodawany jest do nich sok owocowy, witaminy i mikroelementy. Do napojów

typu „light” zamiast cukru dodawane są substancje słodzące, dzięki czemu mają one znacznie mniejszą wartość energetyczną.

Napoje słodzone nie są jednak zalecane w żywieniu dzieci i młodzieży. Nie powinny być podawane niemowlętom i dzieciom do 3. roku życia, a starsze dzieci powinny ograniczać ich spożycie. Duże spożycie tego typu napojów może stanowić istotny czynnik ryzyka wielu chorób, przede wszystkim otyłości, cukrzycy typu 2, choroby refluksowej żołądkowo-przełykowej i próchnicy zębów. Wiąże się to przede wszystkim z zawartością cukrów prostych w tych napojach, ale w przypadku choroby refluksowej i próchnicy znaczenie może mieć również ich wysoka kwasowość. W napojach słodzonych mogą być też zawarte substancje o działaniu alergizującym.

Napoje gazowane nie są polecane w przypadku występowania zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego, gdyż mogą one powodować nasilenie dolegliwości. Ponadto znajdujący się w nich dwutlenek węgla uwalniany jest w żołądku i rozciąga jego ściany, co powoduje pobudzenie zakończeń nerwowych w ścianie żołądka, skąd bodźce są przewodzone do ośrodkowego układu nerwowego, w wyniku tego zostaje zahamowane uczucie pragnienia, co utrudnia wyrównanie strat wody.

Nie zaleca się uzupełniania niedoborów płynu napojami energetyzującymi, które zawierają duże ilości kofeiny oraz innych składników działających pobudzająco. Są hipertoniczne, więc nie nadają się do zaspokajania pragnienia.

Ważnym źródłem wody w diecie Polaków jest herbata, której coraz częściej przypisuje się korzystne działanie zdrowotne, ze względu na obecność w jej składzie flawonoidów, zwłaszcza katechin, posiadających silne właściwości antyoksydacyjne. Jednak przyswajalność tych związków nie jest duża, w przypadku katechin wynosi około 30%. Zawartość flawonoidów uwarunkowana jest procesem fermentacji. O wiele więcej katechin zawiera niefermentowana herbata zielona niż herbata czarna, poddana fermentacji.

Herbata jest także źródłem kofeiny, której zawartość w herbacie czarnej jest ponad dwukrotnie większa niż w zielonej, oraz taniny zmniejszającej wchłanianie żelaza, dlatego też nie należy popijać herbatą preparatów żelaza, ani posiłków zawierających produkty dostarczające znacznych ilości tego składnika. Często herbata zastępowana jest herbatką owocową lub ziołową, stanowiącymi uzupełnienie diety w niektóre składniki odżywcze, bądź substancje o działaniu fizjologicznym, które tym samym mogą być elementem profilaktyki zdrowotnej. Na rynku znajduje się też grupa herbatki przeznaczonych dla niemowląt i małych dzieci. **W diecie dzieci i młodzieży powinny znaleźć się przede wszystkim herbatki owocowe i ziołowe, a także herbata zielona, natomiast w mniejszych ilościach – herbata czarna.** Najlepiej, aby napoje te były spożywane bez dodatku cukru, a jeśli nie jest to możliwe, dodatek ten powinien być jak najmniejszy. Zamiast cukru można też posłodzić napój miodem.

Nie zaleca się natomiast dzieciom i młodzieży spożywania kawy, zaliczanej do produktów niemających istotnej wartości odżywczej, a jedynie działanie fizjologiczne. Kawa jest istotnym źródłem kofeiny, a dzieci nie powinny spożywać zbyt dużych ilości tego składnika. Uważa się, że kofeina może niekorzystnie wpływać na gęstość mineralną kości, która kształtuje się w dzieciństwie i wczesnej młodości. Picie kawy w tym okresie może więc osłabiać rozwój układu kostnego. W podobny sposób może oddziaływać wypijanie dużych ilości napojów typu „cola” oraz napojów energetyzujących, które również zawierają spore ilości kofeiny.

W diecie dzieci i młodzieży istotnym źródłem płynów powinny być natomiast napoje mleczne, które zostały dokładniej omówione w rozdziale na temat mleka i przetworów mlecznych.

10.

**Ograniczanie spożycia soli
i słonych produktów oraz potraw**

Katarzyna Wolnicka, Mirosław Jarosz

Sód reguluje ilość wody w przestrzeniach pozakomórkowych, a potas pełni tę samą funkcję wewnątrz komórki. Utrzymanie stałej ilości sodu i potasu ma znaczenie dla homeostazy organizmu. Sód ponadto uczestniczy w zachowaniu prawidłowej pobudliwości mięśni i nerwów oraz wpływa na przepuszczalność błon komórkowych, jest również aktywatorem wielu enzymów. Prawidłowe stężenie jonów sodu w surowicy waha się od 136 do 145 mmol/l. Nadmiar sodu w organizmie wydalany jest z moczem oraz w mniejszym stopniu z kałem i z potem.

Sód występuje w żywności jako jej naturalny składnik, dodatek do żywności stosowany podczas przemysłowego przetwarzania (np. glutaminian sodu, chlorek sodowy) oraz jako dodatek do kulinarnej obróbki potraw przygotowywanych w domu (chlorek sodowy). **Według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dzienne spożycie chlorku sodu (soli kuchennej) nie powinno być większe niż 5 g (2000 mg sodu).** Górny tolerowany poziom spożycia sodu według norm żywienia Instytutu Żywności i Żywienia podaje tabela 1.

Warto wiedzieć, że 1 g soli kuchennej dostarcza 400 mg sodu. Tak więc 5 g zawiera 2000 mg sodu, w 1 łyżeczce do herbaty mieści się zaś około 5-6 g soli.

Według badań prowadzonych w Instytucie Żywności i Żywienia, spożycie soli w Polsce jest zbyt duże. Zawartość sodu w całodziennych racjach pokarmowych osób dorosłych wynosiła w 2000 r. aż do 6472 mg w grupie mężczyzn 19-25 lat. W szkolnych posiłkach obiadowych, zarówno na wsi jak i w mieście, zawartość soli wynosiła średnio 7-8 g.

U ludzi spożywających zwyczajową dietę bogatą w sód (spożywane ilości są często nawet kilkukrotnie większe niż zapotrzebowanie) ryzyko wystąpienia niedoborów jest małe. Rzeczywiste spożycie sodu jest znacznie wyższe niż zalecane. U sportowców po dużym wysiłku fizycznym proces rehydratacji następuje najszybciej, gdy wraz z wodą podawane są stężone roztwory elektrolitów sodu i potasu oraz glukozy. Tylko w przypadkach szczególnie dużej utraty sodu z organizmu (sport, pocenie się na skutek wysokiej temperatury) należy wzbogacać napoje w sód. Przy prawidłowo zestawionej diecie, gdy straty wody nie są zbyt wielkie, po wysiłku fizycznym wskazane jest picie zwykłej

wody, która nie zalega w przewodzie pokarmowym i dobrze się wchłania. Nadmierna utrata sodu występuje również przy biegunkach i wymiotach.

Szczególnym problemem zdrowia publicznego, ze względu na wysokie spożycie soli, jest nadmiar tego pierwiastka mający niekorzystne skutki dla zdrowia. W prewencji chorób na tle wadliwego żywienia ważne jest ograniczanie spożycia soli kuchennej, czyli chlorku sodowego (NaCl), zgodnie z zaleceniami WHO do 5 g dziennie, nadmierna ilość może bowiem przyczynić się do zwiększenia ryzyka występowania chorób układu krążenia, gdyż sprzyja powstawaniu nadciśnienia tętniczego.

W wielu badaniach epidemiologicznych wykazano, że zwiększona śmiertelność z powodu chorób układu krążenia związana jest z wysokim spożyciem sodu. Tak zwanym badaniem INTERSALT objęto ponad 32 kraje. Stwierdzono w nim, że w krajach, gdzie spożycie soli jest wysokie i wynosi 14,6-26,3 g/dobę, częstość nadciśnienia tętniczego jest wyższa w porównaniu do krajów, gdzie spożycie soli waha się w granicach 11,7-14,6 g/dobę. Oszacowano również, że przy spożyciu sodu poniżej 2300 mg/dzień przez 30 lat wzrost ciśnienia tętniczego był o 10 mmHg mniejszy niż kiedy spożycie sodu przekraczało tę wartość. Wiele badań epidemiologicznych wskazuje na fakt, że obniżenie spożycia soli o około 5 g na dobę wpływa na obniżenie ciśnienia tętniczego krwi. U osób z łagodnym nadciśnieniem daje to szansę na uregulowanie ciśnienia bez farmakoterapii. W badaniu INTERSALT dokonano także analizy zależności pomiędzy spożyciem soli a śmiertelnością z powodu udarów mózgu. Wykazano, że wyższe spożycie soli wiązało się z wyższym ryzykiem udaru mózgu. W innej metaanalizie wykazano, że zmniejszenie spożycia soli o 50 mmol/dobę (1200 mg sodu) powoduje zmniejszenie o 50% liczby osób wymagających leczenia farmakologicznego, o 22% liczby zgonów związanych z udarem mózgu i o 16% liczby zgonów spowodowanych chorobą wieńcową.

W badaniu DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) stwierdzono, że zastosowanie odpowiedniej diety może obniżyć ciśnienie tętnicze krwi. Dieta zastosowana w tym badaniu (tzw. dieta DASH) charakteryzuje się niską zawartością nasyconych kwasów tłuszczowych, cholesterolu i tłuszczu ogółem, wysokim spożyciem warzyw i owoców, produktów zbożowych gruboziarnistych, niskotłuszczowych produktów mlecznych. Dieta ta bogata jest w magnez, potas, wapń, białko oraz błonnik. Ograniczenie spożycia sodu do 1500 mg zastosowano w typowej diecie amerykańskiej oraz w diecie tzw. DASH, co miało korzystny wpływ na ciśnienie tętnicze krwi, które obniżyło się u osób będących w obu grupach, jednak największą redukcję nadciśnienia zaobserwowano w grupie na diecie DASH. Badania te wykazały, iż dla uzyskania optymalizacji efektu obniżającego ciśnienie krwi, redukcji spożycia sodu musi towarzyszyć zwiększone spożycie warzyw i owoców, z ograniczeniem nasyconych kwasów tłuszczowych i tłuszczów ogółem.

Tabela 1. Górny tolerowany poziom spożycia (UL) sodu w zależności od wieku

Grupa	Wiek (lata)	Sód (mg/dzień)
Niemowlęta	0-0,5	–
	0,5-1	–
Dzieci	1-3	1200
	4-6	1500
	7-9	1800
Chłopcy	10-12	2000
	13-15	2300
	16-18	2300
Dziewczęta	10-12	2000
	13-15	2300
	16-18	2300
Mężczyźni	19-30	2300
	31-50	2300
	51-65	2300
	66-75	2300
	> 75	2300
Kobiety	19-30	2300
	31-50	2300
	51-65	2300
	66-75	2300
	> 75	2300
Ciąża (II i III trymestr)	<19	2300
	≥ 19	2300
Laktacja	< 19	2300
	≥ 19	2300

Zwiększona zawartość sodu w diecie powoduje większe wydalanie wapnia z moczem. Nie jest jednak dokładnie znany wpływ wysokiej podaży sodu na gospodarkę wapniową i gęstość mineralną kości, a wyniki badań z tego zakresu nie są jednoznaczne. Jednak hipercalciuria sprzyja powstawaniu kamieni nerkowych, dlatego też nadmierna zawartość sodu w diecie może być czynnikiem ryzyka kamicy nerkowej. Ponadto wykazano, że ryzyko tej choroby wzrasta wraz ze wzrostem stosunku sodu do potasu w diecie.

Aby obniżyć zawartość soli w diecie należy pamiętać, że źródłem soli w diecie jest nie tylko solniczka na naszych stołach, lecz także wędliny, pieczywo, ser żółty, do produkcji których używa się znaczących ilości soli. Warto ograniczyć spożycie produktów przetworzonych z dodatkiem soli. Tabela 2 przedstawia zawartość sodu w przykładowych produktach spożywczych.

Tabela 2. Zawartość sodu w wybranych produktach spożywczych

Produkt	Zawartość sodu w mg/100 g części jadalnych
Kabanosy	1327
Salami popularne	1307
Płatki kukurydziane	1167
Ser gouda tłusty	898
Chipsy paprykowe	859
Musztarda	760
Polędwica sopocka	748
Hamburger z sieci fast foodów	500-1000
Frytki z sieci fast foodów, około 100 g (średnie)	200
Majonez	396
Chleb zwykły	391
Śledź świeży	89
Marchew	82
Jogurt naturalny, 2% tłuszczu	63
Wieprzowina, łopatka	52
Mleko, 2% tłuszczu	45
Ser twarogowy półtłusty	44
Kapusta biała	19
Ziemniaki surowe, bez dodatku soli	7
Masło śmietankowe	6
Orzechy włoskie	4
Mąka pszenna	2
Jabłko	2

Źródło: Kunachowicz H. i wsp., *Tabele wartości odżywczej produktów i potraw*, Warszawa, 2005.

Według badań Instytutu Żywności i Żywienia głównym źródłem soli w diecie Polaków jest sól kuchenna. Sól kuchenna dostarcza 38,5% sodu z całodziennego spożycia. Znaczne ilości tego składnika pochodzą z produktów zbożowych – 22,5%, mięsa i przetworów – 19,4%, mleka i produktów mlecznych – 5,8%, a z warzyw i nasion roślin strączkowych – 5,7% sodu. Warto zwracać uwagę na opakowania i wybierać te produkty, które są nisko- lub bezsodowe. Tabela 3 zawiera informacje, jakie mogą znaleźć się na opakowaniu produktu, z adnotacją, co one oznaczają. Według Codex Alimentarius, a także zaleceń Unii Europejskiej na opakowaniach mogą znaleźć się pojęcia takie, jak: produkt spożywczy bezsodowy, bardzo niskosodowy, niskosodowy.

Warto wspomnieć, że na rynku dostępne są sole bezsodowe lub z niską zawartością sodu, takie jak sól potasowa i sól magnezowa. Do spożycia powinno się używać wyłącznie soli jodowanej, ze względu na to, iż w Polsce występują obecnie znaczne niedobory jodu. Naturalnie w największych ilościach jod występuje w rybach morskich. Niedobór tego pierwiastka w diecie powoduje m.in. powiększenie tarczycy (wole), jej niedoczynność, opóźniony rozwój psychofizyczny, zwiększenie śmiertelności wśród dzieci, obniżenie rozrodczości.

Tabela 3. Definicje oznaczeń na opakowaniach produktu

Oznakowanie produktu	Zawartość sodu
Niezawierający sodu (<i>sodium free</i>)	mniej niż 5 mg sodu w 100 g produktu
Bardzo niskosodowy	nie więcej niż 40 mg sodu w 100 g produktu
Niskosodowy	nie więcej niż 120 mg sodu w 100 g produktu

Aby obniżyć zawartość soli (sodu) w diecie:

- zmniejsz do minimum ilość dodawanej soli do dań typu zupy, ziemniaki, makarony, kasze,
- zrezygnuj z dosalania potraw przy stole i zastąp sól aromatycznymi ziołami i przyprawami bez dodatku glutaminianu sodu (bazylia, oregano, tymianek, majeranek),
- ogranicz spożycie produktów przetworzonych – szczególnie wędzonych, w słonych zalewach, z puszeki, z dodatkiem glutaminianu sodu, zup i sosów w proszku i puszkach, kostek rosółowych oraz wędlin i serów żółtych,
- wybieraj produkty o obniżonej zawartości soli i zwracaj uwagę na zawartość sodu w kupowanej wodzie mineralnej,
- spożywaj jak najwięcej owoców i warzyw, które zawierają bardzo małe ilości sodu i kalorii, bogate są zaś w potas korzystnie wpływający na ciśnienie krwi,
- wyeliminuj z diety słone przekąski (chipsy, paluszki, orzeszki solone) oraz żywność typu fast food.

11.

Czy i jakie tłuszcze są potrzebne?

Lucjan Szponar, Hanna Mojska

Tłuszcz jest jednym z podstawowych składników odżywczych i jednocześnie głównym, obok węglowodanów, składnikiem energetycznym dostarczanym z żywnością. Jednak, podczas gdy **1 gram węglowodanów dostarcza 4 kcal (16,7 kJ) energii, to 1 gram tłuszczu pokarmowego dostarcza ponad dwa razy więcej energii, bo 9 kcal (37,7 kJ)**. Oznacza to, że spożycie 100 g tłuszczu dostarcza 900 kcal energii z diety, a zatem około 30% dziennego zapotrzebowania energetycznego dla dorosłego mężczyzny o umiarkowanej aktywności fizycznej. Z tego powodu obecność w diecie produktów o wysokiej zawartości tłuszczu wpływa na wysoką tzw. gęstość energetyczną diety.

Gęstość energetyczna diety (GED) oznacza ilość energii dostępnej dla organizmu w wyniku spożycia jednostki wagowej lub objętości żywności.

Wysoka gęstość energetyczna diety przyczynia się do przyrostu masy ciała, a w efekcie do powstawania nadwagi i otyłości, głównych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych i nowotworów, przede wszystkim jelita grubego i piersi.

Pod pojęciem „tłuszcze” rozumiane są zarówno składniki pokarmowe, jak i produkty spożywcze, z czego wynika podział na **tzw. tłuszcze widoczne i niewidoczne** będące naturalnymi składnikami pokarmowymi różnych produktów spożywczych. Tłuszcze widoczne stanowią, w świetle badań prowadzonych w Instytucie Żywności i Żywienia, około 50% całkowitej ilości tłuszczu spożywanego w populacji polskiej. Pozostałą część stanowią tłuszcze niewidoczne, obecne w produktach spożywczych.

Do tłuszczów widocznych zaliczamy: masło, smalec, oleje roślinne, m.in. rzepakowy, sojowy, słonecznikowy, oliwę z oliwek, margaryny miękkie (kubkowe) i twarde oraz mieszanki masła i margaryny. Obecność tłuszczów widocznych jest łatwa do oceny w codziennej diecie i stosunkowo łatwe jest ograniczenie ich spożycia. Wystarczy smarować pieczywo cieńszą warstwą masła czy miękkiej margaryny, dodawać mniej tłuszczu do smażenia potraw

czy stosować inne metody obróbki termicznej, np. pieczenie w folii czy grillowanie. Należy przy tym pamiętać, że **oleje roślinne dostarczają takiej samej ilości energii jak tłuszcze zwierzęce (1 łyżka oleju roślinnego to około 100 kcal)**. Korzystne, ze zdrowotnego punktu widzenia, spożywanie olejów roślinnych powinno polegać na zastępowaniu tłuszczów zwierzęcych – roślinnymi. Nie może natomiast oznaczać dodatkowego ich spożycia, które w efekcie prowadzi do wyższego spożycia tłuszczów z diety.

1. Zawartość tłuszczu w żywności

Tłuszcz pokarmowy niewidoczny występuje praktycznie we wszystkich rodzajach żywności, która jest spożywana przez człowieka. Znaczącym jego źródłem są: mięso i jego przetwory, mleko i przetwory mleczne, ryby, jaja, orzechy, produkty cukiernicze i czekoladowe oraz produkty typu fast food (frytki, hamburgery, pizza), a także przekąski, np. chipsy ziemniaczane. W mniejszych ilościach tłuszcz ten występuje w produktach zbożowych (pieczywo, makarony, kasze, ryż). Poszczególne produkty spożywcze różnią się znacząco zawartością tłuszczu, która zależy od rodzaju zastosowanych surowców i technologii przygotowywania. Mięso wieprzowe i wołowe zawiera więcej tłuszczu niż drób, ale i tutaj różnice są związane z rodzajem mięsa (tabela 1).

Tabela 1. Zawartość tłuszczu (g) w wybranych mięsnych produktach rynkowych (w 100 g produktu)

Mięsny produkt rynkowy	Zawartość tłuszczu (g) w 100 g produktu
Wieprzowina, boczek	53,0
Wieprzowina, golonka ze skórą	24,7
Wieprzowina, karkówka	22,8
Wieprzowina, schab surowy, z kością	10,0
Wołowina, szponder	15,7
Wołowina, rostbef	7,3
Wołowina, pieczeń	3,6
Kurczak tuszka	9,3
Mięso z piersi kurczaka, bez skóry	1,3
Indyk tuszka	6,8
Mięso z piersi indyka, bez skóry	0,7

Znaczącym źródłem tłuszczu w naszej diecie jest również mleko i jego przetwory, przede wszystkim sery podpuszczkowe dojrzewające (żółte). Mleko krowie w zależności od rodzaju (pełne czy odtłuszczone) zawiera od 0,5 g do 3,5 g tłuszczu w 100 g, natomiast sery zawierają znacznie więcej tłuszczu (tabela 2).

Tabela 2. Zawartość tłuszczu (g) w wybranych rodzajach serów

Rodzaj sera	Zawartość tłuszczu (g) w 100 g produktu
Ser edamski tłusty	23,4
Ser Camembert pełnotłusty	23,0
Ser twarogowy tłusty	10,1
Ser twarogowy, homogenizowany, pełnotłusty	11,0
Ser topiony, edamski	27,0

Ryby, przede wszystkim morskie, również zawierają znaczne ilości tłuszczu, ale jest on źródłem cennych dla zdrowia długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 (tabela 3).

Tabela 3. Zawartość tłuszczu (g) w rybach

Rodzaj ryby	Zawartość tłuszczu (g) w 100 g produktu
Węgorz wędzony	28,6
Łosoś wędzony	8,4
Łosoś świeży	13,6
Makrela wędzona	7,2
Dorsz wędzony	0,5
Karp świeży	4,2

Jak już wcześniej wspomniano, znaczne ilości tłuszczu w naszej diecie pochodzą z produktów cukierniczych i czekoladowych, które mogą dostarczać od około 10 g do ponad 30 g tłuszczu w 100 g produktu rynkowego.

Z badań przeprowadzonych w Instytucie Żywności i Żywienia wynika, że wśród produktów typu fast food najwyższą zawartością tłuszczu charakteryzują się frytki ziemniaczane – 15,8 g tłuszczu/100 g produktu, a w następnej kolejności kebaby – 14,0 g, hamburgery – 10,4 g i pizza – 10,1 g tłuszczu/100 g produktu gotowego do spożycia. Należy pokreślić, że chipsy ziemniaczane,

tak chętnie spożywane przez dzieci i młodzież, zawierają przeciętnie około 40 g tłuszczu/100 g produktu.

Przedstawiony powyżej podział na tłuszcze widoczne i niewidoczne ma ważne praktyczne znaczenie przy obliczaniu tłuszczu całkowitego w całodziennej diecie i układaniu jadłospisów w żywieniu zbiorowym oraz planowaniu odpowiednio zbilansowanych (pod względem zawartości energii i tłuszczu) posiłków w żywieniu w domu. Należy również pamiętać, że tłuszcz obecny w produktach żywnościowych oraz dodawany w czasie ich przygotowywania wpływa na cechy organoleptyczne żywności. Tłuszcz, poprawiając smak, zapach i teksturę pokarmów, powoduje pośrednio większe spożycie żywności, a w efekcie zwiększone dostarczenie do organizmu, oprócz tłuszczu, również innych makroskładników – białka i węglowodanów. Te ostatnie w wyniku przemian w ustroju są następnie magazynowane w postaci tkanki tłuszczowej.

2. Rola tłuszczu pokarmowego

W organizmie człowieka tłuszcze odkładane w tkance tłuszczowej są głównym źródłem energii, tworzą też warstwę izolacyjną w tkance podskórnej, która zabezpiecza organizm przed utratą ciepła i służy jako ochronna wyściółka dla narządów, np. nerek. Tłuszcz zapasowy ulega stałym procesom wymiany, przy czym w prawidłowym stanie zdrowia istnieje stan dynamicznej równowagi pomiędzy mobilizacją rezerw tłuszczowych a odkładaniem tłuszczu. Źródłami tłuszczu w ustroju są tłuszcze egzogenne pochodzące ze spożywanej żywności i tłuszcze endogenne syntetyzowane przede wszystkim z węglowodanów. Dlatego zarówno nadmiar tłuszczu w diecie, jak i spożywanie zbyt dużej ilości żywności w stosunku do zapotrzebowania i wydatku energetycznego organizmu, prowadzą do odkładania tłuszczu w postaci tkanki tłuszczowej, a w efekcie do nadwagi i otyłości, które sprzyjają powstawaniu i rozwojowi tzw. chorób dieto- czy też żywieniowozależnych, zwanych wcześniej chorobami cywilizacyjnymi. W licznych badaniach wykazano, że znaczne spożycie tłuszczu z dietą jest ściśle związane z ryzykiem występowania chorób sercowo-naczyniowych poprzez przede wszystkim podwyższanie poziomu cholesterolu frakcji LDL i całkowitego cholesterolu w surowicy krwi, agregację płytek krwi prowadzącą do tworzenia zakrzepów, wzrost ciśnienia tętniczego, powstawanie arytmii i stanów zapalnych.

Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia i towarzystw naukowych na całym świecie:

- codzienna dieta zdrowych osób dorosłych powinna dostarczać nie więcej niż 30% energii z tłuszczu,
- u niemowląt i dzieci do 2. roku życia nie należy ograniczać spożycia tłuszczu w diecie, pamiętając, że w mleku kobiecym około 50% energii pochodzi z tłuszczu,

- w przypadku młodzieży i dzieci powyżej 2. roku życia, w zależności od wieku i stopnia aktywności fizycznej, zaleca się spożywanie tłuszczu na poziomie nie wyższym niż 30-35% energii,
- osoby prowadzące siedzący tryb życia prawdopodobnie potrzebują niższego spożycia tłuszczu, na poziomie 20-25 % całodziennej energii,
- spożycie tłuszczu na poziomie 35% energii z całodziennego pożywienia jest wskazane wyłącznie dla osób dorosłych, których tryb życia związany jest z długotrwałym wysiłkiem fizycznym.

Ograniczając spożycie tłuszczu w diecie, należy pamiętać, że tłuszcz pokarmowy oprócz podstawowej funkcji (dostarczanie energii) jest również źródłem niezbędnych do życia i zdrowia składników odżywczych.

Tłuszcze pokarmowe dzielą się na tłuszcze pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Tłuszcze roślinne (oleje) otrzymywane są z nasion i owoców roślin oleistych, m.in. rzepaku, soi, kukurydzy, słonecznika, a tłuszcze zwierzęce – z tkanek i mleka zwierząt lądowych oraz z tkanek ryb. Oleje roślinne różnią się od tłuszczu zwierzęcych przede wszystkim składem kwasów tłuszczowych obecnych w cząsteczkach triglicerydów. W tłuszczach roślinnych dominują jedno- i wielonienasycone kwasy tłuszczowe, natomiast w tłuszczach zwierzęcych kwasy nasycone. Z różnic w budowie chemicznej wynikają różnice w konsystencji tłuszczów: oleje roślinne w temperaturze pokojowej mają postać ciekłą, podczas gdy tłuszcze zwierzęce – stałą. Wyjątkami od tej reguły jest tłuszcz kokosowy i palmowy, które ze względu na znaczną zawartość nasyconych kwasów tłuszczowych mają konsystencję stałą lub półpłynną. Różnice w zawartości nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych między tłuszczami roślinnymi i zwierzęcymi skutkują odmiennym wpływem różnych rodzajów tłuszczu na zdrowie człowieka. Tłuszcze, oprócz kwasów tłuszczowych, zawierają też witaminy. W tłuszczach roślinnych występuje witamina E, a w tłuszczach zwierzęcych – witaminy rozpuszczalne w tłuszczach: A, D, K.

3. Kwasy tłuszczowe – rodzaje, występowanie i wpływ na organizm człowieka

Składnikami tłuszczu, które odpowiadają za działanie różnych jego rodzajów na organizm człowieka, są kwasy tłuszczowe. Naturalnie występujące kwasy tłuszczowe mają proste łańcuchy węglowe z parzystą liczbą atomów węgla, w zakresie od czterech do ponad trzydziestu, ale najczęściej występujące mają łańcuchy od dwunastu do dwudziestu dwóch atomów węgla w cząsteczce. Podstawowy podział kwasów tłuszczowych uwzględnia liczbę atomów węgla w łańcuchu, rodzaj i liczbę wiązań podwójnych (nienasyconych) pomiędzy atomami węgla oraz pozycję pierwszego wiązania podwójnego, licząc od końca metylowego łańcucha (CH_3). W zależności od liczby atomów węgla w cząsteczce kwasy tłuszczowe dzielą się na:

- krótkołańcuchowe, tzn. takie, które mają od 4 do 6 atomów węgla w łańcuchu i są charakterystyczne przede wszystkim dla tłuszczu mleka krowiego,
- średniołańcuchowe – mają od 8 do 14 atomów węgla, występują w różnych proporcjach we wszystkich rodzajach tłuszczów pokarmowych,
- długołańcuchowe – powyżej 16 atomów węgla, wśród nich najważniejsze to kwasy linolowy (18:2n-6) i α -linolenowy (18:3n-3), obecne przede wszystkim w tłuszczach roślinnych, oraz eikozapentaenowy (EPA, 20:5 n-3) i dokozaheksaenowy (DHA, 22:6 n-3) występujące przede wszystkim w tłuszczu ryb morskich.

Ze względu na rodzaj wiązań w cząsteczce, kwasy tłuszczowe dzieli się na:

- nasycone (wszystkie wiązania pojedyncze, nasycone),
- nienasycone (przynajmniej jedno wiązanie podwójne, nienasycone), które z kolei dzieli się na jednonienasycone kwasy tłuszczowe (zawierają jedno wiązanie podwójne) i wielonienasycone kwasy tłuszczowe mające więcej wiązań podwójnych.

W zależności od położenia pierwszego wiązania nienasyconego w łańcuchu węglowym w stosunku do grupy metylowej, nienasycone kwasy tłuszczowe zalicza się do trzech głównych rodzin: n-3, n-6 i n-9. Dodatkowo wiązanie podwójne może mieć różne położenie w łańcuchu kwasu tłuszczowego, mówi się wtedy o izomerii położenia (pozycyjnej), oraz różną konfigurację (cis i trans), mówi się wtedy o izomerii przestrzennej. Izomery cis i trans tego samego kwasu tłuszczowego różnią się zasadniczo zarówno pod względem właściwości fizycznych i chemicznych, jak i wpływem na zdrowie człowieka. Izomery trans mają wyższą temperaturę topnienia, zatem tłuszcze zawierające dużo kwasów tłuszczowych o tej konfiguracji w temperaturze pokojowej mają konsystencję stałą, a ich działanie na zdrowie człowieka będzie podobne do tłuszczów nasyconych.

3.1. Nasycone kwasy tłuszczowe

Nasycone kwasy tłuszczowe dominują w produktach pochodzenia zwierzęcego, m.in. w tzw. mięsie czerwonym (wieprzowina, wołowina) i jego przetworach oraz w mleku i produktach mlecznych, np. serach podpuszczkowych (żółtych) oraz w utwardzonych tłuszczach roślinnych, przede wszystkim w margarynach twardych i we wszystkich produktach, do których jest on dodawany w procesie produkcji, np. w wyrobach cukierniczych i czekoladowych, koncentraty zup i sosów.

Niekorzystne dla zdrowia działanie nasyconych kwasów tłuszczowych związane jest z ich wpływem na poziom cholesterolu całkowitego i cholesterolu frakcji LDL w surowicy krwi. W badaniach epidemiologicznych wykazano jednoznacznie związek pomiędzy spożywaniem diety o wysokiej za-

wartości tłuszczów zwierzęcych a ryzykiem powstawania niedokrwiennej choroby serca. Dieta o dużej zawartości tłuszczów nasyconych, stosowana długotrwale, zwiększa również ryzyko rozwoju raka, głównie jelita grubego i raka piersi.

Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia, Komitetu Naukowego ds. Żywności UE i towarzystw naukowych na całym świecie kwasy tłuszczowe nasycone nie powinny przekraczać 10% energii z całodziennej diety. Można to osiągnąć zarówno poprzez wybór chudego mięsa i jego przetworów oraz mleka i przetworów mlecznych o obniżonej zawartości tłuszczu, jak i ograniczanie spożycia tłuszczów zwierzęcych.

3.2. Nienasycone kwasy tłuszczowe

Do najważniejszych, z punktu widzenia zachowania zdrowia, nienasyconych kwasów tłuszczowych zaliczamy wielonienasycone kwasy tłuszczowe z rodzin n-3 i n-6, które nie mogą być syntetyzowane w organizmie człowieka. Z tego względu kwas linolowy (18:2 n-6) i α -linolenowy (18:3 n-3) muszą być dostarczane z dietą i określane są jako niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT).

Wielonienasycone kwasy tłuszczowe, jako składniki błon komórkowych zapewniają prawidłowe ich funkcjonowanie, biorą udział w transporcie i dystrybucji lipidów, stanowią prekursorzy do syntezy hormonów tkankowych (eikozanoidów) odpowiedzialnych za funkcjonowanie wielu narządów i tkanek. Głównym źródłem kwasów linolowego i α -linolenowego w diecie człowieka są oleje roślinne otrzymane z nasion i owoców roślin oleistych. Do innych produktów dostarczających NNKT zaliczamy m.in. zielone warzywa liściaste, orzechy, jaja oraz margaryny miękkie.

Do otrzymywania olejów z roślin oleistych stosowane są dwie metody: metoda tłoczenia (wyciskania) i metoda ekstrakcji. Tłoczenie jest to metoda, która wymaga zastosowania wysokich temperatur, chociaż stosowane są również techniki tłoczenia na zimno. Najlepsze jakościowo są oleje z tzw. pierwszego tłoczenia. Oleje uzyskane z wytłaczania wytłoczek posiadają gorszą jakość ze względu na obecność rozdrobnionych części wytłoczek i miazgi. Z kolei ekstrakcja jest to otrzymywanie oleju przez zastosowanie odpowiednich rozpuszczalników, np. heksanu. Uzyskaną substancję poddaje się następnie oczyszczaniu poprzez rafinację, która polega na odśluzowaniu, odwodnieniu oraz bieleniu oleju. Olej rafinowany o dobrej jakości powinien być klarowny (nie powinien posiadać osadu ani zawiesiny), powinien mieć kolor słomkowy oraz posiadać lekki i swoisty zapach. Różnice w kolorze i zapachu wynikają z różnych surowców, z których są pozyskiwane oleje.

Do smażenia preferowany jest olej rzepakowy i oliwa z oliwek. Tłuszcze te zawierają głównie jednonienasycone kwasy tłuszczowe. Natomiast pozostałe oleje (m.in. sojowy, kukurydziany, słonecznikowy, z pestek winogron) po-

winy być spożywane na surowo (bądź wyjątkowo do krótkiego obsmażania) ze względu na dużą zawartość wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, z których podczas obróbki termicznej powstają związki (nadtlenki lipidowe) przyspieszające rozwój miażdżycy.

Oleje roślinne ze względu na wysoką zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych powinny być spożywane przede wszystkim na surowo, jako dodatek do różnych potraw. Wielokrotne smażenie na tej samej porcji oleju skutkuje powstawaniem niekorzystnych dla zdrowia substancji, przede wszystkim izomerów trans kwasów tłuszczowych i nadtlenków lipidowych. Do smażenia polecany jest olej rzepakowy i oliwa z oliwek.

Wyjątkowe wśród olejów roślinnych są oleje kokosowy i palmowy, bogate w kwasy tłuszczowe nasycone. Wykorzystywane są m.in. w preparatach leczniczych, jako źródło średniołańcuchowych nasyconych kwasów tłuszczowych, tzw. tłuszczu MCT (*medium chain triglycerides*). Triglicerydy MCT stanowią łatwo przyswajalne dla organizmu źródło energii. Do ich hydrolizy nie jest konieczna lipaza i żółć, a z przewodu pokarmowego wchłaniają się bezpośrednio do żyły wrotnej, dlatego znajdują szerokie zastosowanie w leczeniu żywieniowym pacjentów w stanach chorobowych, przebiegających z upośledzonym wchłanianiem tłuszczu oraz w przypadku innych wskazań lekarskich do tzw. oszczędzania jelit.

W komórkach organizmu człowieka NNKT są przekształcane w długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które mogą też być dostarczane z dietą. Ich źródłem są tłuste ryby morskie i otrzymywany z nich olej, przetwory z ryb (n-3, omega 3), żółtko jaja i mięso oraz jego przetwory (n-6, omega 6).

W badaniach populacyjnych stwierdzono bezspornie, że spożywanie ryb morskich, będących źródłem kwasów EPA i DHA z rodziny n-3, jest związane z obniżeniem ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych, w tym przede wszystkim niedokrwiennej choroby serca i udaru mózgu.

Ze względu na korzystne działanie długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-3 w prewencji chorób sercowo-naczyniowych zaleca się spożywanie przynajmniej 1-2 porcji tłustych ryb morskich w tygodniu, w celu zapewnienia odpowiedniej ilości kwasów EPA i DHA w diecie. Istnieją doniesienia o wspomaganiu przez długołańcuchowe wielonienasycone kwasy tłuszczowe n-3 reakcji obronnych organizmu w alergiach, astmie, atopowym zapaleniu skóry i łuszczycy. Szczególną rolę kwasy te odgrywiają również w prawidłowym rozwoju płodu i niemowlęcia. Niskie poziomy

tkankowe DHA zwiększają u płodu i dzieci do 2. roku życia ryzyko zaburzeń widzenia i rozwoju układu nerwowego. Niedobór kwasów tłuszczowych z rodziny n-6, w tym kwasu arachidonowego, zwiększa ryzyko niskorosłości, obniżenia pigmentacji skóry i zmian degeneracyjnych w nerkach, płucach i wątrobie oraz wzrost podatności na zakażenia.

Zalecenia dotyczące dziennego spożycia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych:

- kwasy z rodziny n-6 powinny dostarczać 4-8 % energii z diety,
- kwasy z rodziny n-3 w codziennej diecie powinny dostarczać 2 g kwasu α -linolenowego i 200 mg długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych.

Pamiętać należy też o właściwym stosunku kwasów z rodziny n-6 do n-3, który w codziennej diecie powinien się mieścić w zakresie 4:1.

Zawartość jednonienasyconych kwasów tłuszczowych w diecie powinna wynikać z różnicy: ogólna ilość kwasów tłuszczowych minus suma nasyconych i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Jednonienasycone kwasy tłuszczowe obniżają poziom cholesterolu frakcji LDL w surowicy krwi oraz zwiększają stężenie cholesterolu frakcji HDL. Najbardziej rozpowszechnionym jednonienasyconym kwasem tłuszczowym jest kwas oleinowy (18:1n-9/n-7), którego obecność stwierdzono we wszystkich naturalnie występujących tłuszczach roślinnych i zwierzęcych. W najczęściej spożywanym w Polsce oleju rzepakowym niskoerukowym zawartość kwasu 18:1 waha się w zakresie 51-70%, a w oliwie z oliwek od 60 do 80%. W innych olejach, w zależności od rodzaju, zawartość kwasu oleinowego waha się w szerokich granicach od 5 do ponad 40% wszystkich kwasów tłuszczowych. Również w tłuszczach zwierzęcych stwierdzana jest stosunkowo wysoka zawartość kwasu oleinowego (30-50%).

Oliwa z oliwek, która zawiera przede wszystkim jednonienasycone kwasy tłuszczowe, jest podstawowym tłuszczem w tzw. diecie śródziemnomorskiej. Dieta ta stała się podstawą opracowanych zaleceń żywieniowych w prewencji chorób sercowo-naczyniowych.

3.3. Izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych

Jak wspomniano w początkowej części rozdziału, nienasycone kwasy tłuszczowe mogą posiadać konfigurację cis lub trans. Dotychczas omówiono te o konfiguracji cis (jedno- i wielonienasycone), które wykazują korzystne działanie na zdrowie człowieka. Izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych różnią się od izomerów cis nie tylko właściwościami chemicznymi i fizycznymi, ale wykazują przeciwstawne działanie na zdrowie człowieka.

Ze względu na sposób powstawania i źródło izomerów trans kwasów tłuszczowych w diecie człowieka, dzieli się je na te pochodzenia naturalnego (tworzące się w żwaczu zwierząt przeżuwających) i takie, które powstają przede wszystkim w czasie utwardzania olejów roślinnych i rybnych oraz w procesach smażenia żywności. Ilości izomerów trans powstające w czasie procesu utwardzania zależą od warunków jego prowadzenia, tzn. zastosowanej temperatury, ciśnienia i rodzaju katalizatorów. Na podstawie danych o spożyciu żywności i zawartości izomerów trans kwasów tłuszczowych w poszczególnych grupach produktów ocenia się, że w diecie dorosłego człowieka mleko i przetwory mleczne dostarczają około 30%, a mięso i jego przetwory około 10% całkowitej sumy izomerów trans kwasów tłuszczowych pobieranych z dietą. Pozostałych 60-70% izomerów trans dostarczają utwardzone (uwodornione) oleje roślinne i rybne oraz żywność przygotowana z ich udziałem.

Głównym źródłem w diecie człowieka izomerów trans kwasów tłuszczowych, pochodzących z przemysłowego uwodornienia olejów, są produkty cukiernicze (pieczywo cukiernicze, wyroby ciastkarskie i czekoladowe), margaryny twarde, tłuszcze do smarowania pieczywa (masło) oraz tłuszcze smaźalnice, a także żywność typu fast food, przede wszystkim frytki ziemniaczane.

Ze względu na fakt, że izomery trans kwasów tłuszczowych nie są syntetyzowane w organizmie człowieka, ich zawartość w tkankach i płynach ustrojowych wynika wyłącznie ze spożycia żywności. Izomery trans kwasów tłuszczowych spożywane z dietą:

- podwyższają poziom LDL-cholesterolu („złego” cholesterolu) i obniżają poziom HDL-cholesterolu („dobrego” cholesterolu) w surowicy krwi,
- podwyższają poziom lipoproteiny(a) uznawanej za niezależny czynnik ryzyka niedokrwiennej choroby serca,
- zwiększają ryzyko wystąpienia niedokrwiennej choroby serca,
- zaburzają syntezę długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych.

Ze względu na niekorzystne działanie izomerów trans nienasyconych kwasów tłuszczowych zaleca się, aby ich spożycie z dietą było tak niskie, jak to jest możliwe do osiągnięcia. Ilość energii z diety dostarczana przez izomery trans nienasyconych kwasów tłuszczowych powinna być niższa niż 1%. Cel ten można osiągnąć poprzez ograniczenie spożycia tłuszczów utwardzonych i produktów, które te tłuszcze zawierają, m.in. produktów cukierniczych i margaryn twardych oraz ograniczenie spożycia produktów smażonych w głębokim tłuszczu, m.in. frytek ziemniaczanych.

Ostatnio coraz więcej uwagi poświęca się izomerom trans kwasów tłuszczowych obecnym w mleku i mięsie zwierząt przeżuwających (tabela 4), tzw. skoniugowanym dienom kwasu linolowego, określanym w skrócie jako CLA (*conjugated linoleic acids*). Kwasy te różnią się od „zwykłych” izomerów trans budową chemiczną cząsteczki kwasu oraz tym, że powstają naturalnie w żwaczu zwierząt przeżuwających pod wpływem zawartych tam enzymów. Ocenia się, że przeciętna zawartość CLA w zwyczajowej diecie typu zachodniego wynosi od 150 mg do 200 mg dziennie.

Tabela 4. Przeciętna zawartość CLA w żywności

Produkt	Zawartość CLA (mg/g tłuszczu)
Mleko krowie	3-6
Masło	12-4
Sery podpuszczkowe, dojrzewające	2-20
Mięso wołowe i owcze	4-5

W badaniach na zwierzętach wykazano antykancerogenne i przeciwmiażdżycowe działanie CLA. Stwierdzono ponadto, że dodatek CLA do diety powodował spadek zawartości tkanki tłuszczowej u zwierząt doświadczalnych. W badaniach prowadzonych u ludzi nie uzyskiwano tak jednoznacznych wyników przeciwmiażdżycowego działania CLA oraz obniżania masy ciała. Jednak, ze względu na potencjalne antykancerogenne i przeciwmiażdżycowe działanie CLA, również ze względu na obecność tego składnika w mleku i przetworach mlecznych, nie należy całkowicie eliminować mleka oraz mięsa z codziennej diety.

4. Zalecenia co do spożycia tłuszczu

Tłuszcz jest ważnym składnikiem odżywczym i jednocześnie głównym składnikiem energetycznym, niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka. Jest źródłem niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych z rodzin n-3 i n-6 i witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. Jednak nadmiar tłuszczu w diecie, a także spożywanie tłuszczów zwierzęcych o dużej zawartości kwasów tłuszczowych nasyconych oraz tłuszczów utwardzonych o znacznej zawartości izomerów trans nienasyconych kwasów tłuszczowych jest czynnikiem ryzyka wielu chorób żywieniowo zależnych, w tym przede wszystkim chorób sercowo-naczyniowych i nowotworów. Dlatego niezwykle ważne jest prawidłowe zbilansowanie codziennej diety i ograniczenie spożycia produktów o dużej zawartości tłuszczu.

Tabela 5. Zalecenia odnośnie do zawartości tłuszczu i kwasów tłuszczowych w codziennej diecie

Składnik	Wartości zalecane: % energii z całodziennej diety
Tłuszcz	< 30 (dorośli)* 30-35 (dzieci powyżej 2. roku życia i młodzież, w zależności od wieku i stopnia aktywności fizycznej)
Nasycone kwasy tłuszczowe	< 10
Izomery trans kwasów tłuszczowych	< 1
Wielonienasycone kwasy tłuszczowe – n-6	4-8
– n-3	2 g kwasu α -linolenowego i 200 mg długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych

* Osoby prowadzące siedzący tryb życia prawdopodobnie potrzebują niższego spożycia tłuszczu, na poziomie 20-25% całodziennej energii z diety. Natomiast spożycie tłuszczu na poziomie 35% energii z całodziennego pożywienia jest wskazane wyłącznie dla osób dorosłych, których tryb życia związany jest z długotrwałym wysiłkiem fizycznym.

W codziennej diecie:

- wybieraj chude mięso i produkty mleczne o obniżonej zawartości tłuszczu,
- zastępuj tłuszcz zwierzęcy olejami roślinnymi, bogatymi w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe,
- unikaj spożywania produktów zawierających utwardzone tłuszcze roślinne i produktów smażonych w głębokim tłuszczu, które są źródłem izomerów trans kwasów tłuszczowych,
- spożywaj przynajmniej 2 razy w tygodniu tłuste ryby morskie, najlepsze źródło długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3.

12.

**Dlaczego powinno się unikać żywności
typu fast food?**

Lucjan Szponar, Maciej Ołtarzewski

Fast food (ang. dosłownie szybka żywność) to rodzaj pożywienia szybko przygotowywanego, serwowanego na poczekaniu i na ogół taniego. Zwykle posiada wysoką wartość kaloryczną – zawiera dużą ilość tłuszczów i węglowodanów, przy równoczesnym niedoborze cennych dla organizmu substancji, takich jak: błonnik, witaminy i składniki mineralne.

W Polsce na przestrzeni lat 1980–2005, według danych GUS, obserwuje się wyraźny wzrost ogólnej liczby placówek gastronomicznych, największy, biorąc pod uwagę typy obiektów żywienia zbiorowego, dotyczył obiektów oferujących pożywienie typu fast food. Na przestrzeni lat 2001–2006 liczba tych obiektów wzrosła z nieco ponad 6000 do prawie 12 000. W obiektach tego typu najistotniejsze jest zwrócenie uwagi na wygodę klienta, jego odczucia sensoryczne i zachęcenie do ponownego odwiedzenia tego typu baru, czemu sprzyja duża dostępność tychże obiektów oraz możliwość zakupu danej potrawy na wynos.

Asortyment oferowany przez fast foody to przede wszystkim kanapki z kotлетem mięsnym (hamburgery) w różnych zestawach, z frytkami i napojem, ale także (ze względu na wartość energetyczną) przekąski, jak: chipsy, chrupki, prażona kukurydza, wafelki oraz batony.

Biorąc pod uwagę składniki żywieniowe zawarte w żywności typu fast food, należy podkreślić, że produkty te przede wszystkim dostarczają dużych ilości nasyconych kwasów tłuszczowych oraz izomerów trans kwasów tłuszczowych, ponadto występują niewielkie ilości niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT) oraz duża, na tle dziennego fizjologicznego zapotrzebowania na sód, zawartość soli kuchennej oraz duża, na tle górnego poziomu akceptowanej ilości sacharozy, zawartość cukru, prawie śladowe ilości zaś dotyczą witaminy C, tiaminy (witaminy B₁), witaminy E, D oraz A, a także błonnika pokarmowego. W tabeli 1 przedstawiono wartość energetyczną i wybrane składniki żywności typu fast food.

Tabela 1. Wartość energetyczna i niektóre cechy odżywcze wybranych potraw typu fast food

Nazwa produktu (masa)	Energia (kcal)	Energia z tłuszczu (kcal) (%)	Izomery trans kwasów tłuszczowych (g)	Cholesterol (mg)	Sód (mg)
Hamburger (100 g)	250	80 (32%)	0,5	25	520
Cheeseburger (114 g)	300	110 (37%)	0,5	40	750
Big Mac (214 g)	540	260 (48%)	1,5	75	1040
Frytki (114 g)	380	180 (47%)	5	0	220

Źródło: McDonalds USA

Spożywanie, zwłaszcza z dużą częstotliwością, posiłków typu fast food przez konsumentów, których dieta jest mało zróżnicowana, podwyższa ryzyko powstania niedożywienia witaminowego. Poza żywnością typu fast food spożywana jest, w tego typu obiektach, duża ilość słodzonych napojów gazowanych, które zawierają również znaczące ilości fosforanów, dodatkowo mogących zwiększać ryzyko rozwoju osteoporozy w wieku późniejszym. Przede wszystkim zaś wzrost spożycia tłuszczu może prowadzić do powstania nadwagi i otyłości, a w konsekwencji do poważnych chorób przewlekłych, takich jak choroby układu krążenia.

Kośmider i Gronowska-Senger przeprowadziły w 2005 r. badania wśród 282 chłopców i dziewcząt w wieku 14 lat z terenu Mazowsza, w wyniku których stwierdzono, że spożycie produktów typu fast food z częstotliwością 1-2 razy w tygodniu, w zależności od miejsca zamieszkania, deklarowało od 40% do 80% młodzieży. Zdaniem autorek, częstotliwość spożywania tego typu produktów będzie wzrastać wśród dzieci i młodzieży, w szczególności w przypadku słodczy, chipsów i słodzonych napojów gazowanych.

Kolejnym, potencjalnie niekorzystnym skutkiem zbyt częstego korzystania z żywności typu fast food jest wzrost ryzyka spożywania przez człowieka z dietą związków chemicznych o niekorzystnym działaniu dla zdrowia, co jest określane w języku angielskim jako *heat toxicants*. Do tej grupy można zaliczyć heterocykliczne aminy, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, furany oraz akryloamid.

Podwyższony poziom akryloamidu jest stwierdzany w artykułach spożywczych, których przygotowanie wymaga wydłużonego procesu pieczenia lub smażenia, bądź też wielokrotnego stosowania, wbrew zaleceniom higienicznym, tej samej porcji tłuszczu smaźalniczego. Na pierwszym miejscu pod tym względem może znajdować się różny asortyment frytek i chipsów.

Akryloamid jest uznany za związek potencjalnie rakotwórczy dla człowieka. Znalazł się na liście związków rakotwórczych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) zakwalifikowała go do grupy 2B, co oznacza, że związek ten jest potencjalnie rakotwórczy również dla człowieka. Przewlekła inicjacja zmian nowotworowych może się zaczynać nawet przy spożywaniu bardzo małej ilości tego związku i pozostawać w fazie nierozpoznanej przez wiele lat. Długotrwałe spożywanie akryloamidu w zbyt dużych ilościach może być także niekorzystne dla sprawnego funkcjonowania układu nerwowego. W badaniach doświadczalnych na zwierzętach wykazano, iż związek ten powoduje uszkodzenia centralnego i obwodowego układu nerwowego.

W latach 2004–2006 w Instytucie Żywności i Żywienia oznaczono zawartość akryloamidu, m.in. w produktach typu fast food. W chipsach ziemniaczanych stwierdzono średnią zawartość akryloamidu na poziomie 998 $\mu\text{g}/\text{kg}$ produktu i były to wartości najwyższe. W przypadku frytek, wykazano średnią zawartość akryloamidu na poziomie 307 $\mu\text{g}/\text{kg}$ produktu. Przedstawione wyniki potwierdzają, iż produkty typu fast food są źródłem w diecie potencjalnie kancerogennego związku, jakim jest akryloamid.

Drugą grupą związków, które powstają w wyniku wytwarzania produktów typu fast food, są izomery trans kwasów tłuszczowych. Choć związki te nie są typowymi *heat toxicants*, to ich spożywanie wiąże się z ryzykiem rozwoju chorób żywieniowozależnych, a w szczególności chorób układu krążenia i cukrzycy typu 2. Uwodornione oleje roślinne i rybne są źródłem 60-70% izomerów trans w diecie człowieka. Ilość powstających izomerów trans podczas procesu utwardzania tłuszczów jest zmienna i zależy od procesu technologicznego. Z przeprowadzonych w Instytucie Żywności i Żywienia w 2006 r. badań analitycznych oznaczania zawartości izomerów trans kwasów tłuszczowych na próbie 58 produktów typu fast food z terenu całego kraju wynika, że największy udział tych związków stwierdzono w części partii frytek (6,4%), w dalszej kolejności pizza (1,32%) oraz hamburgery (0,46%).

W odniesieniu do żywności typu fast food znaczenie ma rodzaj tłuszczu stosowanego w procesie smażenia. Można tu wymienić tłuszcze stałe zarówno pochodzenia zwierzęcego, jak i roślinnego, tłuszcze uwodornione, tłuszcze o obniżonej na drodze genetycznej zawartości kwasów wielonienasyconych, a także mieszaniny tłuszczów. Spośród tłuszczów stałych, do produkcji frytek i innych przekąsek ziemniaczanych stosowany jest olej palmowy. Olej palmowy zawiera przede wszystkim kwas palmitynowy (około 44%) oraz kwas oleinowy (około 40%). W Europie do lat 90. ubiegłego wieku powszechnie stosowany był smalec, stosunkowo tani, odznaczający się względnie korzystną stabilnością w wysokiej temperaturze. Negatywnym skutkiem stosowania tego rodzaju tłuszczów jest duża zawartość w nich nasyconych kwasów tłuszczowych, co przy obecnych rekomendacjach Światowej Organizacji Zdrowia nie jest zalecane.

Kolejnymi tłuszczami stosowanymi w procesie produkcji i udostępniania konsumentom żywności typu fast food są uwodornione tłuszcze roślinne. Korzyścią płynącą z ich zastosowania, z technologicznego punktu widzenia, jest to, że wykazują większą odporność oksydacyjną i termooksydacyjną niż ich surowce wyjściowe, czyli pierwotne płynne tłuszcze roślinne. Negatywnym skutkiem stosowania tłuszczów uwodornionych jest obniżenie ich wartości żywieniowej oraz powstawanie izomerów trans kwasów tłuszczowych, których zawartość w tłuszczach uwodornionych, wytwarzanych przez niektórych producentów, może dochodzić nawet do kilkudziesięciu procent. Poza tym tłuszcze te nie odznaczają się dobrymi własnościami reologicznymi i organoleptycznymi. Rozwiązaniem tego problemu wydaje się być stosowanie modyfikowanych olejów o zaprogramowanym składzie kwasów tłuszczowych. Możliwości takie stwarza obecnie inżynieria genetyczna, w wyniku której można otrzymać na przykład odmiany niskolinolenowego oleju rzepakowego oraz wysokooleinowe oleje sojowe i słonecznikowe. Inną możliwością jest stosowanie mieszanin różnego typu tłuszczów roślinnych i zwierzęcych, naturalnych oraz o różnym stopniu uwodornienia.

Reasumując, należy ponownie zaznaczyć potencjalnie możliwy negatywny wpływ na zdrowie człowieka żywności typu fast food, zakładając jej częste spożywanie, w dużych ilościach, zwłaszcza przez dzieci i młodzież szkolną. Zbyt częste spożywanie produktów typu fast food może przyczynić się między innymi do powstawania nadwagi, a w dalszej kolejności otyłości, co może być przyczyną ryzyka rozwoju wielu schorzeń przewlekłych, takich jak choroby układu krążenia, czy niektóre nowotwory. Jak się wydaje, zachętą do takiego modelu żywienia może być atrakcyjny dla części konsumentów wygląd posiłków typu fast food, w kolorowych opakowaniach. Nie bez znaczenia jest także wygoda spożywania takich posiłków, niekoniecznie w miejscu sprzedaży. Wydaje się to być popularne szczególnie w dużych miastach, gdzie nie funkcjonują w wystarczającym stopniu stołówki szkolne, które mogłyby być pewną alternatywą w żywieniu młodych ludzi.

13.

**Co nam mówią normy żywienia
przeznaczone dla dzieci i młodzieży?**

Ewa Rychlik, Mirosław Jarosz

Normy żywienia określają ilość energii i składników pokarmowych, które, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, uznaje się za wystarczające do zaspokojenia potrzeb żywieniowych wszystkich osób zdrowych w danej grupie.

Spożycie (zgodne z określonym w normach) z jednej strony zapobiega chorobom z niedoboru, specyficznym dla poszczególnych składników odżywczych, z drugiej natomiast ich nadmiernej podaży. **Przy stosowaniu norm żywienia w odniesieniu do poszczególnych osób należy wziąć pod uwagę istnienie znacznych indywidualnych różnic w zapotrzebowaniu na energię i niezbędne składniki pokarmowe, występujących także w obrębie grup jednorodnych pod względem wieku, płci i stanu fizjologicznego.** Normy, z wyjątkiem norm na energię, mogą przewyższać zapotrzebowanie większości osób z każdej z wyróżnionych grup. Nie muszą być bezwzględnie realizowane każdego dnia, lecz w zależności od składnika odżywczego, w okresie kilku, kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu dni.

W 2008 r. Instytut Żywności i Żywienia opracował normy żywienia dla ludności Polski, dostosowane do obecnie obowiązujących standardów.

Normy na energię określone zostały na poziomie tzw. średniego zapotrzebowania grupy (EAR), wskazującego ilości energii pokrywające zapotrzebowanie około połowy osób z wyróżnionej grupy. Na tym poziomie określono też normy na większość składników pokarmowych. Normy ustalone na poziomie średniego zapotrzebowania grupy są wykorzystywane przy planowaniu i ocenie spożycia żywności, zarówno w żywieniu indywidualnym, jak i w żywieniu grup. W przypadku składników, dla których określono normy na poziomie średniego zapotrzebowania grupy, obliczono również tzw. zalecane spożycie (RDA) określające ilość składników pokarmowych, która wystarczy, aby pokryć zapotrzebowanie około 97,5% osób w grupie. Wyjątek stanowi energia, dla której nie określono zalecanego spożycia. Normy na poziomie zalecanego spożycia są przeznaczone do planowania i oceny spożycia

żywności wyłącznie w żywieniu indywidualnym i nie mogą być stosowane do planowania i oceny spożycia w żywieniu grup.

W przypadku, gdy informacje o wielkości indywidualnego zapotrzebowania na dany składnik utrudniają, bądź nawet uniemożliwiają, obliczenie średniego zapotrzebowania grupy, a w konsekwencji również zalecanego spożycia, normy ustalono wyłącznie na jednym poziomie – wystarczającego spożycia (AI) – zapewniającym pokrycie zapotrzebowania praktycznie wszystkich osób w grupie. Normy ustalone na poziomie wystarczającego spożycia mogą być stosowane do planowania i oceny spożycia żywności zarówno w żywieniu indywidualnym, jak i w żywieniu grup.

Dla niektórych składników podano także górny tolerowany poziom spożycia (UL), powyżej którego można spodziewać się występowania niekorzystnych skutków zdrowotnych. Poziom ten, ze względu na coraz powszechniejszą dostępność suplementów diety oraz żywności wzbogacanej, jest ważnym punktem odniesienia przy planowaniu i ocenie spożycia tych składników, zarówno w żywieniu indywidualnym, jak i w żywieniu grup.

Wiek i płeć są najważniejszymi czynnikami determinującymi zapotrzebowanie organizmu na energię i składniki pokarmowe. Jednak zależy ono jeszcze od wielu innych czynników, jak stan fizjologiczny, wymiary (masa i wysokość) i skład ciała (zawartość tkanki tłuszczowej), aktywność fizyczna czy warunki klimatyczne.

W normach dla dzieci i młodzieży wyróżniono 6 grup wiekowych: 1-3, 4-6, 7-9, 10-12, 13-15 i 16-18 lat. Do 9. roku życia normy są takie same dla chłopców i dziewcząt, natomiast w przypadku trzech starszych grup wiekowych uwzględniono już podział na płeć.

Normy na energię, poza wiekiem i płcią, uwzględniają również masę ciała oraz aktywność fizyczną. Przyjęte wartości masy ciała stanowią medianę obliczoną na podstawie danych z badań chłopców i dziewcząt z terenu Warszawy, nie odbiegają jednak od analogicznych danych dla populacji ogólnopolskiej. W wieku 1-6 lat wyróżniono tylko jeden poziom aktywności fizycznej. Począwszy od 7. roku życia normy na energię podano dla trzech poziomów aktywności fizycznej: małej, umiarkowanej i dużej. Przy korzystaniu z norm na energię bardzo ważne jest prawidłowe określenie poziomu aktywności fizycznej, ponieważ normy pod tym względem różnią się bardzo wyraźnie. Na przykład różnica pomiędzy normą dla osób o dużej i małej aktywności fizycznej w wieku 7-9 lat wynosi 500 kcal, a wśród chłopców w wieku 16-18 lat – 1000 kcal. Dokładne wartości norm na energię dla dzieci i młodzieży przedstawiono w tabeli 1. Przy ustalaniu norm na energię na poziomie średniego zapotrzebowania grupy (EAR) brano po uwagę szkodliwe skutki nadmiernego spożycia energii, które w przypadku realizacji norm na wyższym poziomie mogłyby dotyczyć znacznej liczby osób.

Normy na białko ustalone zostały na dwóch poziomach: średniego zapotrzebowania (EAR) i zalecanego spożycia (RDA). Zapotrzebowanie na białko

w przeliczeniu na kilogram masy ciała jest największe wśród dzieci najmłodszych, w wieku 1-3 lat. Pomiędzy 4. a 15. rokiem życia jest ono zbliżone, natomiast zmniejsza się w wieku 16-18 lat. Ilość białka w przeliczeniu na kilogram masy ciała, jaka jest potrzebna organizmowi, nie różni się u chłopców i dziewcząt, różnice w normach na korzyść chłopców wynikają jedynie z ich większej masy ciała. Podobnie jak w przypadku norm na energię, również przy ustalaniu norm na białko, przyjęto wartości mediany masy ciała chłopców i dziewcząt z terenu Warszawy. Normy na białko dla poszczególnych grup wiekowych zostały przedstawione w tabeli 1.

Tabela 1. Normy na energię, białko i tłuszcz dla dzieci i młodzieży

Grupa Wiek	Energia (kcal)			Białko (g)		Tłuszcz* (g)		
	Aktywność fizyczna			EAR	RDA	Aktywność fizyczna		
	mała	umiarko- wana	duża			mała	umiarko- wana	duża
Dzieci								
1-3 lata		1000		12	14		33-39	
4-6 lat		1400		16	21		47-54	
7-9 lat	1600	1800	2100	23	30	53-62	60-70	70-82
Chłopcy								
10-12 lat	2050	2400	2750	32	42	68-80	80-93	92-107
13-15 lat	2600	3000	3500	45	58	87-101	100-117	117-136
16-18 lat	2900	3400	3900	54	64	97	113	130
Dziewczęta								
10-12 lat	1800	2100	2400	31	41	60-70	70-82	80-93
13-15 lat	2100	2450	2800	43	56	70-82	82-95	93-109
16-18 lat	2150	2500	2900	44	53	72	83	97

EAR – średnie zapotrzebowanie grupy

RDA – zalecane spożycie

* Dolny przedział wartości normy na tłuszcz w wieku 1-15 lat odpowiada 30% energii z tłuszczu, górny – 35%; norma w wieku 16-18 lat odpowiada 30% energii z tłuszczu.

Źródło: Jarosz M., Buhak-Jachymczyk B. (red.), *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.

Normy na tłuszcz są ściśle związane przede wszystkim z zapotrzebowaniem organizmu na energię i trudne do ustalenia ze względu na fakt, że organizm również sam wytwarza tłuszcz z węglowodanów. W odniesieniu do

dzieci przyjęto, iż gęstość energetyczna diety, szczególnie w młodszych grupach wiekowych, powinna być większa niż u osób dorosłych. Dlatego też **udział energii z tłuszczu w dietach dzieci nie powinien być mniejszy niż 30%**. Normy na tłuszcz dla dzieci i młodzieży do 15. roku życia ustalono, uwzględniając odsetek energii z tego składnika wynoszący 30% oraz 35%. Mniej energii z tłuszczu powinna zawierać przede wszystkim dieta osób, u których występuje ryzyko rozwoju nadwagi i otyłości. Natomiast w wieku 16-18 lat za właściwy uznano udział energii z tłuszczu tylko na poziomie 30%. Jako podstawę do obliczeń ilości tłuszczu w całodziennym pożywieniu dla poszczególnych grup przyjęto normy na energię w grupach według wieku, płci, masy ciała oraz poziomu aktywności fizycznej. Normy na tłuszcz dla poszczególnych grup wiekowych zostały przedstawione w tabeli 1.

Poza normami na tłuszcz ogółem przedstawiono także ilości nasyconych kwasów tłuszczowych, które nie powinny być przekraczane w całodziennym diecie, zarówno dzieci jak i osób dorosłych. Zawartość tych kwasów w diecie każdej z grup, dla której opracowano normy, powinna być taka, aby dostarczały one mniej niż 10% energii. Zaleca się również, aby w diecie znalazła się odpowiednia ilość kwasów tłuszczowych wielonienasyconych (WNKT); kwasy n-6 (omega-6) powinny wносить 4-8% energii, a spożycie kwasów n-3 (omega-3) powinno wynosić około 2 g w przypadku kwasu α -linolenowego i 200 mg w przypadku długołańcuchowych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. Natomiast udział energii z izomerów trans kwasów tłuszczowych, bardzo niekorzystnych dla organizmu, nie powinien przekraczać 1%.

Według aktualnego stanu wiedzy nie ma potrzeby ustalania normy spożycia cholesterolu w Polsce. Celowe jest jednak uwzględnienie zasady ograniczania spożycia produktów o dużej zawartości cholesterolu w ramach upowszechniania wiedzy o racjonalnym żywieniu.

Normy na węglowodany dotyczą węglowodanów przyswajalnych, czyli takich, które ulegają trawieniu i wchłonięciu z przewodu pokarmowego, a w organizmie wywołują efekty glikemiczne (zmiany stężenia glukozy w surowicy krwi). Ilość węglowodanów niezbędnych dla organizmu człowieka jest zdefiniowana przez zapotrzebowanie mózgu na glukozę, podobne w różnych grupach wieku i płci. Na podstawie ilości glukozy niezbędnej dla prawidłowej pracy mózgu określono normy na węglowodany przyswajalne na poziomie średniego zapotrzebowania (EAR). Dla dzieci i młodzieży w wieku 1-18 lat jest to 100 g/dzień. Natomiast zalecane spożycie (RDA) węglowodanów przyswajalnych wynosi 130 g/dzień. Węglowodany powinny być głównym źródłem energii w diecie. Akceptowany poziom energii z tego składnika wynosi 45-65%. W diecie powinny przeważać węglowodany złożone. Z cukrów prostych (mono- i disacharydów) może pochodzić tylko 15-25% energii. Natomiast cukry dodane nie powinny wносить więcej niż 10% energii.

W diecie dzieci i młodzieży powinna znaleźć się odpowiednia ilość włókna pokarmowego (błonnik). Normy żywienia podają, że ilość ta powinna

kształtować się w granicach od 20 g do 40 g/dzień, nie różnicując jej ze względu na wiek czy płeć. Ponieważ spożycie błonnika często w znacznym stopniu zależy od kaloryczności diety, oszacowano, że na każde 1000 kcal powinno przypadać średnio około 12 g włókna pokarmowego.

Witaminy należą do składników, których głównym zadaniem jest regulacja procesów metabolicznych, stąd bardzo duże znaczenie ma ich spożycie przez dzieci i młodzież w dostatecznych ilościach (tabela 2). Do niedawna podstawą norm były ilości witamin wystarczające do zapobiegania niedoborom tych składników w populacji. Jednak w miarę dokładniejszego poznawania antyoksydacyjnych i regulacyjnych funkcji niektórych witamin uznano, że spożywanie ich w ilościach większych niż dotychczas zalecano będzie sprzyjało ograniczeniu ryzyka powstawania niektórych chorób, w tym zwłaszcza chorób układu krążenia i chorób nowotworowych. Witaminy dostarczane organizmowi pochodzą nie tylko z produktów, w których występują naturalnie, lecz również z produktów wzbogacanych i różnego rodzaju suplementów diety.

Dla większości witamin normy ustalono zarówno na poziomie średniego zapotrzebowania (EAR), jak i zalecanego spożycia (RDA). W przypadku, gdy najnowsze dane nie były wystarczające do określenia średniego zapotrzebowania grupy, a następnie zalecanego spożycia, normy ustalono na poziomie wystarczającego spożycia (AI). Dotyczy to witaminy D, E, K, biotyny, kwasu pantotenowego i choliny. Normy na wybrane witaminy zostały przedstawione w tabeli 2.

W żywieniu dzieci i młodzieży bardzo ważne są również składniki mineralne, które powinny być spożywane w odpowiednich ilościach i proporcjach. Większość składników mineralnych w żywności jest pochodzenia naturalnego. Niektóre pierwiastki są dodawane do żywności w postaci związków chemicznych, ze względów technologicznych lub w celu jej wzbogacenia. Ich źródłem jest również woda oraz suplementy diety. Normy na składniki mineralne dla dzieci i młodzieży zostały określone na poziomie średniego zapotrzebowania i zalecanego spożycia, bądź też na poziomie wystarczającego spożycia (wapń, sód, potas, chlor, fluor). Normy na wybrane składniki mineralne zostały przedstawione w tabeli 3.

W najnowszych normach żywienia po raz pierwszy uwzględniona została woda. Normy na wodę opracowane zostały na poziomie wystarczającego spożycia przy uwzględnieniu zarówno wody pochodzącej z napojów, jak i z produktów spożywczych. Zapotrzebowanie organizmu na wodę zależy od wielu czynników, m.in. aktywności fizycznej, masy ciała, kaloryczności i składu diety, warunków otoczenia, ilości wody wydalanej. Normy na wodę dla dzieci i młodzieży zróżnicowano ze względu na wiek i płeć (począwszy od 10. roku życia). Nie uwzględniono wielu innych czynników, jednak poziom AI powinien zapewnić pokrycie zapotrzebowania praktycznie 100% osób w danej grupie. Normy na wodę przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 2. Normy na wybrane witaminy dla dzieci i młodzieży

Grupa Wiek	Witamina A (µg)		Witamina D (µg)	Witamina C (mg)		Witamina B ₁ (mg)		Witamina B ₂ (mg)	
	EAR	RDA	AI	EAR	RDA	EAR	RDA	EAR	RDA
Dzieci									
1-3 lata	280	400	5	30	40	0,4	0,5	0,4	0,5
4-6 lat	300	450	5	40	50	0,5	0,6	0,5	0,6
7-9 lat	350	500	5	40	50	0,7	0,9	0,8	0,9
Chłopcy									
10-12 lat	450	600	5	40	50	0,9	1,0	0,9	1,0
13-15 lat	630	900	5	65	75	1,0	1,2	1,1	1,3
16-18 lat	630	900	5	65	75	1,0	1,2	1,1	1,3
Dziewczęta									
10-12 lat	430	600	5	40	50	0,8	1,0	0,8	1,0
13-15 lat	490	700	5	55	65	0,9	1,1	0,9	1,1
16-18 lat	490	700	5	55	65	0,9	1,1	0,9	1,1

EAR – średnie zapotrzebowanie grupy

RDA – zalecane spożycie

AI – wystarczające spożycie

Tabela 3. Normy na wybrane składniki mineralne dla dzieci i młodzieży

Grupa Wiek	Witamina A (µg)		Witamina D (µg)	Witamina C (mg)		Witamina B ₁ (mg)		Witamina B ₂ (mg)	
	EAR	RDA	AI	EAR	RDA	EAR	RDA	EAR	RDA
Dzieci									
1-3 lata	500	380	460	65	80	3	7	750	0,5
4-6 lat	700	410	500	110	130	4	10	1000	0,6
7-9 lat	800	500	600	110	130	4	10	1200	0,9

Chłopcy									
10-12 lat	1300	1050	1250	200	240	7	10	1300	1,0
13-15 lat	1300	1050	1250	340	410	8	12	1500	1,3
16-18 lat	1300	1050	1250	340	410	8	12	1500	1,3
Dziewczęta									
10-12 lat	1300	1050	1250	200	240	7(8)*	10(15)*	1300	1,0
13-15 lat	1300	1050	1250	300	360	8	15	1500	1,1
16-18 lat	1300	1050	1250	300	360	8	15	1500	1,1

EAR – średnie zapotrzebowanie grupy

RDA – zalecane spożycie

AI – wystarczające spożycie

* Normę na żelaza dla dziewcząt w wieku 10-12 lat podano dla dziewcząt przed wystąpieniem miesiączki, natomiast w nawiasie – normę dla dziewcząt po wystąpieniu miesiączki.

Tabela 4. Normy na wodę dla dzieci i młodzieży

Grupa Wiek	Woda* (ml)
	AI
Dzieci	
1-3 lata	1300
4-6 lat	1700
7-9 lat	1900
Chłopcy	
10-12 lat	2400
13-15 lat	3000
16-18 lat	3300
Dziewczęta	
10-12 lat	2100
13-15 lat	2200
16-18 lat	2300

AI – wystarczające spożycie

*Normy uwzględniają wodę pochodzącą z napojów i wszystkich produktów spożywczych.

Ważne jest również zapobieganie szkodliwym skutkom spożywania składników pokarmowych w nadmiarze poprzez m.in. ustalanie górnego tolerowanego poziomu spożycia (UL). Poziom ten jest określoną na podstawie badań naukowych górną granicą zakresu spożycia składnika, który przy długim stosowaniu nie stwarza jeszcze ryzyka wystąpienia niekorzystnych reakcji ze strony organizmu. Pomimo opracowania szczegółowych zasad postępowania obowiązujących przy określaniu górnego tolerowanego poziomu spożycia, dla wielu witamin i składników mineralnych brak jest ustaleń odnoszących się do wielkości tego poziomu, a także jego zastosowania w odniesieniu do określonych grup osób. Dla niektórych składników poziom UL uwzględnia wszystkie źródła składnika w diecie, dla innych tylko spożycie z suplementów, produktów wzbogacanych lub leków. Ma on zastosowanie przede wszystkim wówczas, gdy trzeba oszacować odsetek osób w populacji o potencjalnym przewlekłym ryzyku nadmiernego spożycia i wystąpienia niekorzystnych efektów zdrowotnych.

14.

Co nam mówią etykiety produktów spożywczych?

Regina Wierzejska

Etykieta to podstawowa forma przekazu informacji o produkcie dla konsumenta, w której producent informuje, z jakich surowców powstał dany wyrób, jaka jest jego trwałość i – coraz częściej – wartość odżywcza. Używając języka prawa żywnościowego, wszystkie informacje, w tym znaki graficzne i symbole umieszczone na opakowaniu, określa się mianem oznakowania produktu, które podlega szczegółowym regulacjom prawnym.

Celem znakowania żywności jest podanie takich informacji, które mogą mieć wpływ na świadomy wybór produktu przez konsumenta, biorącego pod uwagę zarówno właściwości żywieniowe, jak i parametry handlowe.

W ślad za postępem technologicznym, jaki dokonuje się w produkcji żywności, rosną oczekiwania konsumentów w zakresie pełnej informacji o środku spożywczym. Związane jest to ze stosowaniem coraz większej liczby substancji dodatkowych, nowymi procesami pozyskiwania żywności i jej przetworstwa, a także odejściem od obligatoryjnych norm dotyczących składu produktów. Dlatego też organizacje konsumenckie, pracujące na rzecz finalnych odbiorców żywności, są często inicjatorami zmian regulacji prawnych. Niemal każdego dnia większość z nas kupuje produkty spożywcze, które składają się na całodzienny jadłospis. Aktualnie, w dobie narastającego w społeczeństwie problemu nadwagi i otyłości związanej m.in. z nadkonsumpcją żywności wysokoenergetycznej, etykiety produktów mogą być pierwszym ogniwem do zmiany nawyków żywieniowych.

1. Wymagania prawne znakowania

Podstawowe przepisy krajowe dotyczące znakowania żywności to:

- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz.U. Nr 171, poz. 1225),

- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 lipca 2007 r. w sprawie znakowania środków spożywczych (Dz.U. Nr 137, poz. 966),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 lipca 2007 r. w sprawie znakowania żywności wartością odżywczą (Dz.U. Nr 137, poz. 967).

Regulacje prawne ustalają pewne granice, poza które umieszczane na opakowaniach informacje nie mogą wykraczać. Podstawową kwestią jest zakaz podawania informacji, które mogłyby wprowadzać konsumenta w błąd w zakresie charakterystyki produktu, w szczególności odnośnie jego rodzaju, właściwości, składu i metod wytwarzania. Na przykład: nie można na opakowaniu napisać „naturalny, świeży sok jabłkowy”, podczas gdy chodzi o sok otrzymany przez dodanie wody do zagęszczonego koncentratu. W przeciwnym razie konsument mógłby zrozumieć, że jest to sok wyprodukowany poprzez bezpośrednie wyciśnięcie soku z jabłek.

Ponadto oznakowanie produktu nie może przypisywać środkowi spożywczemu działania lub właściwości, których produkt nie posiada oraz nie może sugerować, że produkt ma szczególne właściwości, jeżeli takie właściwości posiadają wszystkie podobne środki spożywcze. W myśl tego zapisu niedozwolone są informacje typu „prawdziwe masło”, „mleko zawierające wapń”.

Kolejnym bardzo ważnym warunkiem znakowania jest zakaz przypisywania produktowi właściwości zapobiegania chorobom bądź ich leczenia, albo odwoływania się do takich cech. Oznacza to, że nie jest dozwolone podawanie na opakowaniu produktu, że jego stosowanie np. zapobiega miażdżycy, lub produkt może być stosowany w profilaktyce osteoporozy.

Bardzo istotne jest także, że znakowanie musi być wykonane w sposób zrozumiały dla konsumenta, napisy muszą być wyraźne, czytelne i nieusuwalne, umieszczone w widocznym miejscu, a także nie mogą być w żaden sposób ukryte, zasłonięte lub przesłonięte innymi nadrukami czy obrazkami. Praktyki stosowania tego wymogu pozostawiają jednak wiele do życzenia.

2. Co zawiera etykieta?

Do podstawowych informacji, jakie powinny znaleźć się na etykiecie, należy **nazwa środka spożywczego**, która powinna odpowiadać nazwie ustalonej dla danego rodzaju żywności lub być nazwą zwyczajową, aby umożliwić konsumentowi rozpoznanie rodzaju produktu.

Wykaz składników – to lista wszystkich surowców użytych do produkcji. Wykaz ten podaje się w kolejności malejącej, jako pierwszy wymieniony jest składnik znajdujący się w produkcie w największej ilości, a w dalszej kolejności – stopniowo pozostałe składniki recepturowe. Z oczywistych powodów obowiązek podawania wykazu składników nie dotyczy produktów jednoskładnikowych, jeżeli nazwa produktu jest taka sama jak nazwa składnika, np. mąka pszenna, kasza gryczana, cukier.

W składzie produktu wymienia się też tzw. **substancje dodatkowe**, określając ich nazwę lub numer oraz funkcję technologiczną, jaką pełnią w produkcji. Na przykład: jedną z substancji dodatkowych jest konserwant – kwas benzoesowy, posiadający międzynarodowy numer E 210. W składzie produktu, do którego został dodany, powinien być wymieniony w następujący sposób: „E 210 – substancja konserwująca”, lub „kwas benzoesowy – substancja konserwująca”.

Kwestia podawania na opakowaniu produktu jego wszystkich składników jest niezwykle ważna dla konsumentów, którzy z różnych przyczyn muszą unikać w diecie określonego składnika żywności. Są to przede wszystkim osoby z alergią lub nietolerancją pokarmową. Aktualnie została opracowana lista składników alergicznych (tabela 1), które producenci mają obowiązek wymieniać w składzie produktu, nawet jeśli występują one w bardzo niewielkich ilościach.

Tabela 1. Wykaz składników alergicznych

Zboża zawierające gluten (tj. pszenica, żyto, jęczmień, owies zwyczajny, pszenica oplewiona/orkisz, kamut lub ich szczepy hybrydowe) i produkty pochodne
Skorupiaki i produkty pochodne*
Jaja i produkty pochodne*
Ryby i produkty pochodne*
Orzeszki ziemne i produkty pochodne oraz inne orzechy*
Nasiona soi i produkty pochodne*
Mleko i produkty pochodne*
Seler zwyczajny i produkty pochodne*
Gorzycza i produkty pochodne*
Nasiona sezamu i produkty pochodne*

* Przez produkty pochodne należy rozumieć każdy składnik i każdą substancję pochodzącą ze składnika alergicznego, np. wyizolowany gluten pszenny, białko sojowe, kazeina z mleka.

Zamieszczenie w wykazie składników informacji o obecności składników alergicznych zdecydowanie ułatwia przestrzeganie diety eliminującej lub ograniczającej pewne składniki żywności. Brak zainteresowania listą składników produktu może być przyczyną nieświadomego spożywania niepożądanych składników.

Należy pamiętać, że rozwój technologii żywności powoduje, iż coraz mniej produktów posiada tradycyjny skład, znany od lat. Może się okazać, że produkt, który kupuje się od dawna, ma dzisiaj nie tylko nowe opakowanie, lecz także zawiera składniki, których obecności się nie spodziewamy.

Wynika to m.in. z faktu, że coraz więcej surowców recepturowych stosowanych w produkcji wprowadzanych jest w postaci komponentów złożonych z kilku składników (tzw. półproduktów), którymi są np. polepszacze do pieczywa, zaprawy do napojów, koncentraty przypraw. Półprodukty te, poza surowcami podstawowymi, mają w swojej recepturze dodatek innych składników zapewniających trwałość lub konsystencję. Składniki te stają się automatycznie składnikami gotowego produktu.

Wartość odżywcza – to właściwości środka spożywczego w kontekście jego wartości energetycznej (kalorycznej) i składników odżywczych, które produkt zawiera (np. źródło witamin), bądź zawiera je w zmniejszonej lub zwiększonej ilości (np. o niskiej zawartości tłuszczu, o wysokiej zawartości błonnika), albo których nie zawiera (np. bez cukru). Informacje podawane są w przeliczeniu na 100 g lub 100 ml produktu, bądź dodatkowo na porcję proponowaną do spożycia.

Wartość energetyczną, wyrażoną w kilokaloriach (kcal) i kilodżulach (kJ), oblicza się na podstawie zawartości w produkcie: białka, węglowodanów, tłuszczu, etanolu i kwasów organicznych. W zależności od charakteru produktu wartość odżywcza może dotyczyć szeregu innych składników, jak błonnik, sól, nasycone kwasy tłuszczowe, cholesterol, wapń i wielu innych.

Zgodnie z aktualnymi przepisami znakowanie wartością odżywczą jest obowiązkowe w przypadku środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego, jak: produkty dla małych dzieci, sportowców, produkty bezglutenowe czy niskosodowe. Częściowe znakowanie wartością odżywczą, polegające na zamieszczeniu informacji o zawartości tłuszczu w produkcie, wymagane jest dla mleka i przetworów mlecznych. Odnośnie do pozostałych produktów spożywczych nakłada się na producenta wymóg podawania wartości odżywczej tylko wtedy, gdy na opakowaniu produktu pojawia się jakiegokolwiek oświadczenie żywieniowe, co zostanie omówione w dalszej części tego rozdziału.

Termin przydatności do spożycia – to termin, po upływie którego produkt traci przydatność do spożycia; stosowany jest do oznaczania produktów nietrwałych mikrobiologicznie, czyli łatwo psujących się. Termin ten powinien być poprzedzony określeniem „należy spożyć do” (np. „należy spożyć do 15 12 2008”, co oznacza, że produkt powinien być spożyty do końca dnia 15 grudnia 2008 r.).

Data minimalnej trwałości oznacza datę, do której prawidłowo przechowywany środek spożywczy zachowuje swoje właściwości. Wyrażenie „minimalnej” jest tu bardzo istotne, ponieważ przekroczenie tej daty nie oznacza automatycznie, że produkt nie nadaje się do celów spożywczych. Jednakże przepisy Unii Europejskiej, a tym samym przepisy krajowe nie precyzują, jak długo po tej dacie produkt można bezpiecznie stosować. Należy tu mieć na uwadze sposób przechowywania produktu i kierować się własnym rozsądkiem. Datę minimalnej trwałości podaje się, określając w kolejności: dzień, miesiąc i rok, ale w przypadku środków spożywczych o trwałości:

- nieprzekraczającej 3 miesięcy – można podać jedynie dzień i miesiąc,
- od 3 do 18 miesięcy – można podać jedynie miesiąc i rok,
- powyżej 18 miesięcy – można podać jedynie rok.

Datę minimalnej trwałości poprzedza się wyrażeniem „najlepiej spożyć przed”, jeżeli jest określona data dotycząca dnia, albo wyrażeniem „najlepiej spożyć przed końcem” w przypadku podania miesiąca i roku.

Prawo żywnościowe nie ustala, które produkty należy znakować terminem przydatności do spożycia, a które datą minimalnej trwałości. Decyzję taką podejmuje producent, biorąc pod uwagę trwałość produktu ustaloną na podstawie wyników badań przechowalniczych. Zgodnie z przepisami prawnymi środki spożywcze znakowane datą minimalnej trwałości lub terminem przydatności do spożycia mogą znajdować się w obrocie do tej daty lub terminu, na producencie zaś spoczywa prawny obowiązek podania ich w taki sposób, aby nie stanowiło to problemu dla konsumentów.

Warunki przechowywania. Podawanie ich na opakowaniu produktu jest konieczne tylko wtedy, gdy produkt jest znakowany terminem przydatności do spożycia oraz w przypadku, gdy jakość produktu w istotny sposób zależy od warunków jego przechowywania. Zgodnie z prawem warunki przechowywania podaje się obok terminu przydatności do spożycia, albo daty minimalnej trwałości.

Dane identyfikujące producenta lub paczkującego środek spożywczy. Można też podać jedynie **dane wprowadzającego produkt do obrotu**, jeśli działalność ta jest zarejestrowana na terenie Unii Europejskiej.

Miejsce pochodzenia podaje się na opakowaniu jednostkowym produktu tylko w przypadku, gdy brak tej informacji mógłby wprowadzić konsumenta w błąd. W przepisach prawnych zarówno w Polsce, jak i Unii Europejskiej brak jest jakichkolwiek wytycznych, co należy rozumieć pod pojęciem „miejsce pochodzenia” oraz precyzujących okoliczności stosowania tego zapisu. O ile znakowanie jednostkowych produktów spożywczych wydaje się relatywnie proste, o tyle znakowanie produktów wieloskładnikowych o różnorodnym pochodzeniu surowców jest o wiele bardziej skomplikowane.

Zawartość netto lub liczba sztuk produktu w opakowaniu podawana jest w przypadku produktów płynnych w jednostkach objętości, w pozostałych zaś przypadkach – w jednostkach masy.

Oznaczenie partii produkcyjnej – rozumianej jako określona ilość produktu wyprodukowana, przetworzona lub zapakowana w praktycznie takich samych warunkach. Informację tę podaje się przy użyciu kodu identyfikacyjnego określonego przez producenta.

3. Oświadczenia żywieniowe i zdrowotne

Obecnie, na skutek coraz większego upowszechnienia wiedzy na temat zależności istniejących pomiędzy dietą a zdrowiem, obserwuje się duże zaintereso-

wanie producentów zamieszczaniem na opakowaniach informacji odwołujących się do korzystnego oddziaływania produktów lub ich składników na organizm człowieka. W praktyce konsument coraz częściej spotyka na etykiecie różnego rodzaju informacje sugerujące szczególne właściwości produktu.

Oświadczenie żywieniowe to każda informacja, która stwierdza, sugeruje lub daje do zrozumienia, że produkt posiada szczególne cechy odżywcze (np. light, lekki, nie zawiera soli).

Oświadczenia żywieniowe są od niedawna przedmiotem ścisłych uregulowań prawnych (rozporządzenie nr 1924/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 2006 r. w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności), co powinno uporządkować znakowanie środków spożywczych i wyeliminować nieuczciwe praktyki producentów.

Aktualnie ściśle zdefiniowane są oświadczenia, które mogą znajdować się na etykietach produktów i warunki ich stosowania. Wśród nich są oświadczenia dotyczące:

- 1) wartości energetycznej, w tym:
 - niska wartość energetyczna (produkt niskoenergetyczny),
 - zmniejszona wartość energetyczna,
 - nie ma wartości energetycznej (nie dostarcza energii),
- 2) zawartości cukru:
 - niska zawartość cukrów (niskocukrowy),
 - nie zawiera cukrów (bezcukrowy),
 - bez dodatku cukrów,
- 3) zawartości tłuszczu:
 - niska zawartość tłuszczu (niskotłuszczowy),
 - nie zawiera tłuszczu (beztłuszczowy),
 - niska zawartość tłuszczów nasyconych,
 - nie zawiera tłuszczów nasyconych,
- 4) oświadczenia: „lekki”, „niska zawartość soli” oraz wiele innych.

Przykłady oświadczeń żywieniowych:

- „produkt o niskiej wartości energetycznej” – oświadczenie to może być zamieszczone tylko na produktach spożywczych zawierających nie więcej niż 40 kcal (170 kJ)/100 g dla produktów stałych, lub nie więcej niż 20 kcal (80 kJ)/100 ml dla produktów płynnych.
- „produkt beztłuszczowy” – oznacza produkt, który zawiera nie więcej niż 0,5 g tłuszczu/100 g lub 100 ml produktu.

Oświadczenie zdrowotne oznacza każdą informację, która stwierdza, sugeruje, lub daje do zrozumienia, że istnieje zależność pomiędzy kategorią żywności (np. owoce, nabiał), daną żywnością (np. nazwa handlowa konkretnej margaryny, jogurtu) lub jej składnikiem (np. tłuszcz roślinny, bakterie probiotyczne) a zdrowiem.

Przykłady oświadczeń zdrowotnych:

- „produkt zawiera składnik, który obniża poziom cholesterolu”,
- „występujący w produkcie wapń jest niezbędny dla prawidłowej gęstości kości”,
- „błonnik pokarmowy wspomaga prawidłowe funkcjonowanie jelit”.

Lista zweryfikowanych oświadczeń zdrowotnych, które będą mogły być zamieszczane na opakowaniach produktów spożywczych, oraz warunki ich stosowania jest aktualnie przedmiotem prac zespołów ekspertów.

Oświadczenia żywieniowe i zdrowotne zamieszczane na opakowaniach żywności dają konsumentowi możliwość poznania wartości energetycznej (kalorycznej) produktu i zawartości składników odżywczych podczas robienia zakupów. Dobrze byłoby, aby konsumenci korzystali z tych informacji przy wyborze produktu.

II

Charakterystyka poziomu aktywności ruchowej dzieci i młodzieży

1.

**Poziom aktywności fizycznej i jej formy
wśród współczesnej populacji dzieci i młodzieży**

Elżbieta Chabros, Jadwiga Charzewska

Siedzący tryb życia oraz brak codziennego, systematycznego wysiłku fizycznego zaczynają stanowić coraz większy społeczny problem zdrowotny. Początkowo negatywne skutki spadku aktywności ruchowej dla kondycji fizycznej i zdrowia dotyczyły głównie osób dorosłych. Wiązało się to z postępującą mechanizacją pracy i udogodnieniami codziennego życia. Na początku ubiegłego wieku około 90% energii było wydatkowanej przez ludzi na pracę fizyczną, dzisiaj w krajach wysoko rozwiniętych odsetek ten waha się od 1 do 10%. Równocześnie systematycznie zaczęła rosnąć zapadalność na tzw. choroby niezakaźne (otyłość, choroby układu krążenia, nadciśnienie tętnicze, cukrzyca, osteoporoza, nowotwory), których jedną z głównych przyczyn jest zbyt mała aktywność ruchowa.

Kondycja fizyczna dzieci i młodzieży jeszcze do niedawna systematycznie rosła, co wiązało się z aktywnym spędzaniem czasu wolnego po szkole. Negatywny wpływ zmian cywilizacyjnych na zdrowie i sprawność fizyczną zaczął narastać pod koniec XX wieku. Z badań profesora Ryszarda Przewędy nad kondycją fizyczną polskiej młodzieży wynika m.in., że w ostatnich latach XX wieku sprawność i wydolność młodego pokolenia była gorsza niż 20 lat wcześniej. Wiązało się to ze zmianami stylu życia zarówno osób dorosłych, jak i dzieci i młodzieży. Tradycyjne miejsca zabaw (boiska, podwórka, parki) zastąpione zostały mieszkaniem, w którym dzieci spędzają czas wolny w bezruchu, oglądając telewizję, wideo, czy korzystając z komputera.

1. Wychowanie fizyczne w szkole

Szkoła jest instytucją wywierającą znaczący wpływ na postawy dzieci i młodzieży wobec aktywności fizycznej, a lekcje wychowania fizycznego (WF) powinny odgrywać decydującą rolę w kształtowaniu postaw pozytywnych.

Poprzez tworzenie właściwego stosunku do aktywności fizycznej na poziomie szkoły podstawowej, gimnazjum, a następnie rozwój i doskonalenie

nabywanych umiejętności w szkole średniej, wychowanie fizyczne powinno zachęcać do uprawiania różnych form ruchu przez całe życie. Obecnie tygodniowy wymiar obowiązkowych godzin lekcyjnych z WF wynosi co najmniej 3 godziny lekcyjne, a w klasach od IV do VI w szkołach podstawowych i w gimnazjach – 4 godziny lekcyjne tygodniowo (ustawa z 17 grudnia 2001 r. o zmianie ustawy o kulturze fizycznej, Dz.U. nr 4, poz. 31 z 18 stycznia 2002 r.). Dyrektorzy szkół i rady pedagogiczne mogą wybrać sposób realizacji czwartej godziny WF. Mogą to być: zajęcia sportowe lub rekreacyjne, gry i zabawy, zajęcia korekcyjno-wyrównawcze, imprezy sportowe lub aktywne formy turystyki i inne. Wydawać by się mogło, że stworzenie takich możliwości urozmaicenie zajęć ruchowych będzie atrakcyjne dla młodzieży, tymczasem poważnym problemem zgłaszanym przez szkoły, jak również wykazanim w badaniach młodzieży (prowadzonych m.in. przez Zakład Epidemiologii i Norm Żywienia Instytutu Żywności i Żywienia), są częste zwolnienia uczniów z lekcji WF. Nie wiadomo, jaka jest skala tych zwolnień.

Uważa się, że głównym celem wychowania fizycznego powinno być rozwijanie zdolności i umiejętności ruchowych, wspomaganie naturalnego procesu rozwoju organizmu i promocja sprawności fizycznej oraz zdrowego stylu życia.

Dane o zwolnieniach zbierają niektóre kuratoria i ośrodki zdrowia. W Krakowie w ubiegłym roku stałe zwolnienia z WF miało 10% młodzieży ze szkół ponadgimnazjalnych, podobnie jest w Gdańsku i Łodzi. W raporcie z województwa małopolskiego przedstawiono, że w pierwszym półroczu roku szkolnego 2005/2006 z **czasowych zwolnień z lekcji WF korzystało aż 36% dziewcząt i 18,6% chłopców**. Największy odsetek zwolnień przedłożyli rodzice: dla 29% dziewcząt i 18,2% chłopców. Z kolei w losowej próbie młodzieży z Warszawy w wieku 11-15 lat, zbadanej przez Instytut Żywności i Żywienia, 3,3% chłopców i 4,3% dziewcząt było długotrwale zwolnionych z lekcji WF.

Nauczyciele wychowania fizycznego w woj. małopolskim w wypełnionej przez nich ankiecie wykazali, że **najważniejszymi przeszkodami w wykonywaniu ćwiczeń na lekcjach wychowania fizycznego są:**

- wstyd z powodu małej sprawności oraz nadwagi – 40%,
- choroby, infekcje, kontuzje, urazy – 28%,
- zbyt niska temperatura w sali gimnastycznej w okresie zimowym – 26%,
- brak zainteresowania sportem – 13%,
- lenistwo – 10%,
- przesadna troska rodziców o zdrowie dziecka – 7%.

2. Aktywność fizyczna w czasie wolnym

Pomimo iż większość osób zaangażowanych w rozwój kultury fizycznej uważa, że zajęcia pozalekcyjne organizowane w szkołach jako Szkolne Koła Sportowe (SKS) są atrakcyjną formą aktywności ruchowej, ostatnio obserwuje się spadek zainteresowania młodzieży tą formą spędzania czasu wolnego. Jak wynika z badań prowadzonych przez Zakład Epidemiologii i Norm Żywienia Instytutu Żywności i Żywienia, w losowej próbie uczniów w wieku 11-15 lat z Warszawy, w czasie ostatnich 5 lat nastąpił istotny spadek uczestnictwa uczniów w Szkolnych Kółach Sportowych. Obecnie w badanych szkołach tylko 5,1% chłopców i 7,3% dziewcząt bierze udział w zajęciach SKS. Znikają te zajęcia i wiele szkół w godzinach pozalekcyjnych jest zamknięta dla uczniów. Wydaje się, że decydujące znaczenie w promowaniu aktywności ruchowej i rekreacji ma postawa nauczyciela, który wykorzystując swoją wiedzę, zainteresowania i sprawność powinien zachęcać uczniów do uprawiania sportu i stwarzać im ku temu jak najlepsze warunki. W badaniach przeprowadzonych w szkołach podstawowych i gimnazjach w Bydgoszczy wykazano, że jeżeli stosunek młodzieży do nauczyciela WF był pozytywny, uczniowie istotnie częściej wykazywali zadowalający poziom aktywności fizycznej.

Duże znaczenie w urozmaiceniu i uatrakcyjnieniu zajęć sportowych ma też odpowiednia baza sportowa. Tymczasem według danych Głównego Inspektoratu Sanitarnego w roku 2006 sali gimnastycznej lub sali rekreacyjnej (zastępczej) nie posiadało: 23,6% gimnazjów, 55,3% szkół zasadniczych zawodowych, 21,6% liceów ogólnokształcących i 40% techników. Tylko 8,8% szkół zapewniało możliwość korzystania z hali sportowej, 7,3% – z siłowni lub klubu, a z basenu mogło korzystać 17,1% uczniów ze szkół podstawowych, 17,5% z gimnazjów i 21,3% z liceów ogólnokształcących.

Według najnowszych danych medycznych szkolne lekcje wychowania fizycznego, nawet w wymiarze 180 min/tydzień, nie są obecnie w stanie zaspokoić wszystkich potrzeb ruchowych dziecka i zapobiegać rozwojowi czynników ryzyka wielu chorób, a przede wszystkim otyłości. Dlatego też uczniowie powinni część czasu wolnego po szkole przeznaczać na różne formy aktywności fizycznej. Tymczasem wyniki badań, prowadzonych również w krajach europejskich, wskazują na systematyczny spadek uczestnictwa młodzieży w różnych formach aktywności fizycznej. Różnice w metodach oceny poziomu aktywności fizycznej stosowanych w badaniach powodują, że ich wyniki są trudne do porównań. Jednak bez względu na zastosowaną metodę w wielu krajach obserwowane są duże odsetki dzieci i młodzieży o małej aktywności fizycznej. Prawie we wszystkich badaniach stwierdzano spadek uczestnictwa w pozaszkolnej aktywności fizycznej, wzrastający wraz z wiekiem. Obserwowany jest także większy udział w zajęciach sportowych chłopców niż dziewcząt.

W międzynarodowych badaniach HBSC (Health Behaviour in School-aged Children: A WHO Collaborative Cross-National Study) przeprowadzonych

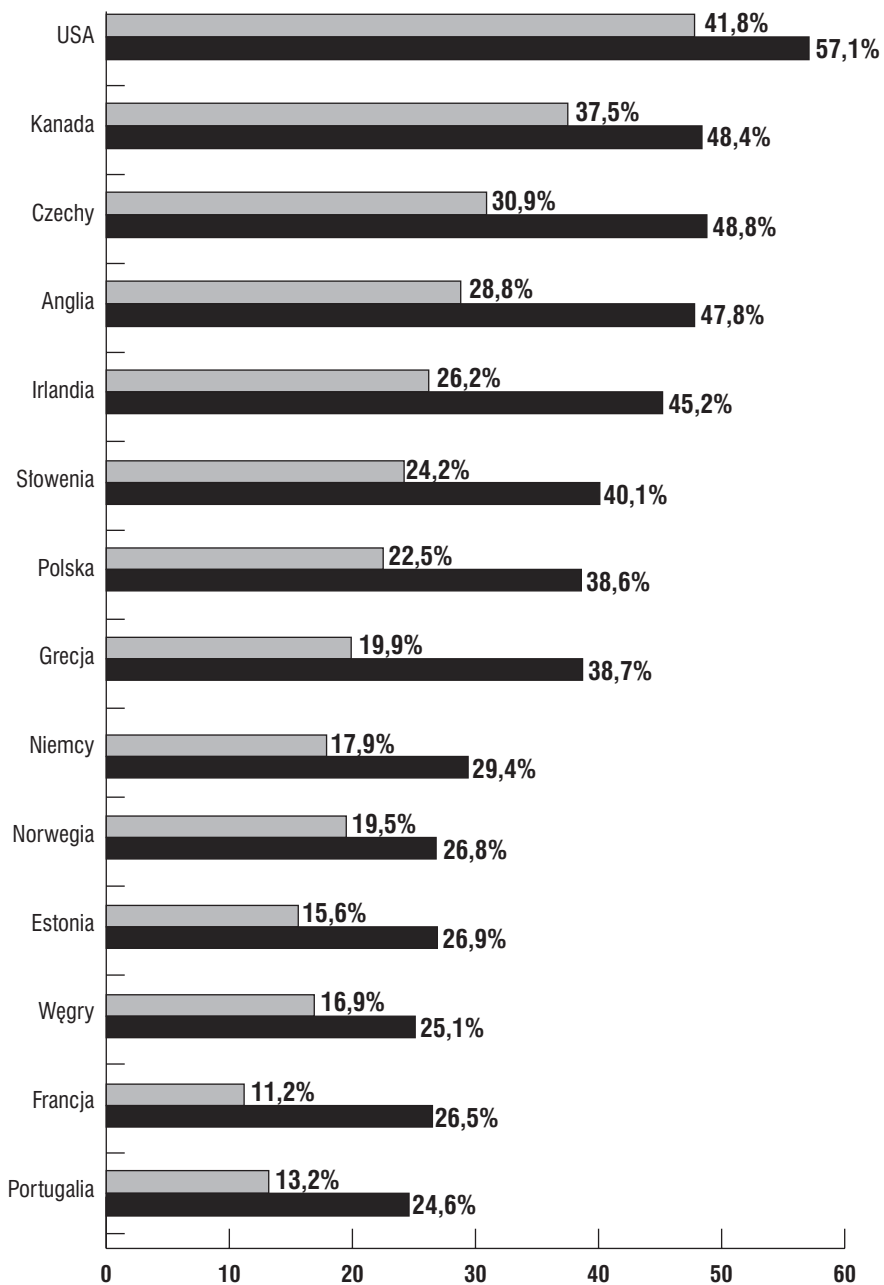
w 2002 r. w 35 krajach, w tym także w Polsce, stwierdzono, że **2/3 młodzieży nie osiąga zalecanego poziomu aktywności fizycznej**. Za aktywność fizyczną zaspokajającą potrzeby młodzieży przyjęto wskaźnik UIAF (Umiarkowanej do Intensywnej Aktywności Fizycznej), czyli poświęcanie na umiarkowaną i intensywną aktywność fizyczną co najmniej 60 min dziennie przez 5 dni w tygodniu lub więcej. Na rycinie 1 przedstawiono przykładowe dane dla polskiej młodzieży w wieku 15. lat na tle rówieśników z wybranych krajów Europy.

Odsetek młodzieży o zadowalającym poziomie aktywności fizycznej w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Czechach czy Irlandii był większy niż w Polsce. Najmniej aktywna była młodzież z Węgier, Francji i Portugalii. We wszystkich badanych krajach aktywność fizyczna chłopców była większa niż dziewcząt.

Podobnie na występowanie dużego odsetka uczniów o niezadowalającej aktywności ruchowej w czasie wolnym wskazuje wiele badań prowadzonych w ostatnich latach wśród dzieci i młodzieży w różnych grupach wiekowych. Z badań przeprowadzonych przez GUS wynika, że tylko 30% uczniów ze szkół podstawowych uprawia aktywność fizyczną rekreacyjną co najmniej raz w tygodniu przez godzinę lub więcej. W badaniu przeprowadzonym w latach 2005/2006 w próbie losowej młodzieży w wieku 11-15 lat z terenu Warszawy stwierdzono, że w różnych formach zorganizowanych zajęć sportowych w czasie wolnym uczestniczyło 38,4% chłopców i 34,7% dziewcząt, przeznaczając na ten cel średnio: chłopcy 3,5 godz. na tydzień, dziewczęta 2,6 godz. na tydzień. W badaniach aktywności sportowej Polaków, przeprowadzonej w reprezentatywnej próbie populacji z czterech województw, udział badanych w zorganizowanych zajęciach sportowych zmniejszał się w miarę wzrostu wieku oraz zależał od miejsca zamieszkania (w małych miastach i na wsi był mniejszy niż w dużych miastach). W wielu badaniach stwierdzono, że **pośród dyscyplin sportowych uprawianych w czasie wolnym największą popularnością wśród dzieci i młodzieży cieszą się gry zespołowe (piłka nożna, koszykówka, siatkówka), pływanie i taniec**.

Znany jest i podkreślany w piśmiennictwie pogląd, że na aktywność fizyczną dzieci i młodzieży bardzo duży wpływ mają rodzice, a szczególnie cenne jest uprawianie różnych form ruchu w rodzinie. Poziom aktywności fizycznej młodzieży w czasie wolnym w dużym stopniu zależy od świadomości, ale także poziomu wiedzy i sytuacji materialnej rodziców. Stwierdzono, że dzieci rodziców aktywnych są częściej (niż dzieci rodziców nieaktywnych) aktywne ruchowo.

Wyniki badań oceniających wspólną aktywność fizyczną rodziców i dzieci wskazują, że tylko **niewielki odsetek rodzin (od 8 do 20%) aktywnie spędza czas wolny**. Najczęstszą formą wspólnego aktywnego wypoczynku bywa jazda na rowerze lub wycieczki piesze.



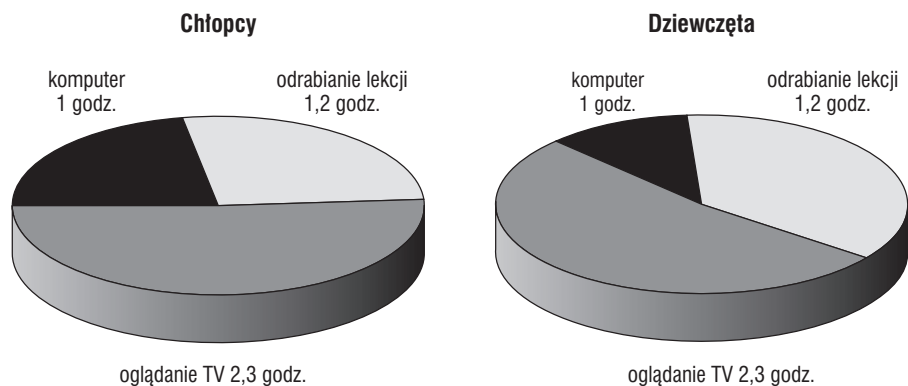
Ryc. 1. Odsetek młodzieży w wieku 15 lat o aktywności fizycznej zaspokajającej potrzeby młodzieży

Źródło: Opracowano na podstawie wybranych danych z: *Young people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2001/2002 survey.*

Małe odsetki uczniów uczestniczących w zorganizowanych zajęciach sportowych w czasie wolnym sugerują, że obowiązkowe lekcje wychowania fizycznego w szkole są często jedyną formą aktywności ruchowej dla współczesnej populacji dzieci i młodzieży. Efektem tego jest stały spadek sprawności motorycznej i brak zainteresowania rekreacją fizyczną, jako atrakcyjną formą spędzania wolnego czasu. Natomiast coraz więcej czasu uczniowie spędzają na zajęciach niewymagających żadnej aktywności fizycznej (oglądanie telewizji lub czas przy komputerze).

Na podstawie badań GUS stwierdzono, że czas poświęcany przez dzieci na oglądanie telewizji lub korzystanie z komputera wzrósł średnio z 2 godz. dziennie w roku 1996 do 2,5 godz. w roku 2004. Już dzieci 2-letnie spędzają w ten sposób średnio 1,6 godz., a 5-letnie aż 2,8 godz. dziennie. Na takie, niewymagające wysiłku fizycznego zajęcia, 2 godziny dziennie przeznaczają 36,3% ogółu dzieci, 3 godz. dziennie – 22,7%, a 4 godziny – 12,1%. Tylko 2,1% dzieci w wieku od 2 lat lub więcej nie ogląda telewizji, nie korzysta z komputera lub DVD i wideo. Z badań przeprowadzonych w 2003 r. wynika, że z komputerów korzysta ponad 60% dzieci w wieku 11-16 lat, spędzając przy nich średnio 1,7 godz. dziennie. Młodzież warszawska na zajęcia niewymagające żadnej aktywności fizycznej przeznaczała średnio 4,5 godz. dziennie. Szczegółowy podział tych czynności przedstawia rycina 2.

Spędzanie wielu godzin w pozycji siedzącej istotnie zwiększa ryzyko rozwoju nadwagi i otyłości. Wynika to z braku aktywności fizycznej podczas tych zajęć oraz ze zwiększonego spożycia, zwłaszcza wysokokalorycznych



Ryc. 2. Czas spędzany na zajęciach niewymagających aktywności fizycznej (średnia godz./dzień na całą populację) przez młodzież warszawską w wieku 11-15 lat

Źródło: Chabros E. i in., *Aktywność fizyczna młodzieży warszawskiej w wieku pokwitania*, [w:] Charzewska J. (red.), *Biospołeczne aspekty rozwoju współczesnej młodzieży polskiej w okresie dojrzewania*, Wydawnictwo AWF, Warszawa 2007.

przekąsek. Postępująca hipokinezja dzieci i młodzieży zaczyna już przynosić negatywne skutki zdrowotne. Z przytoczonych danych wynika, że spadek udziału aktywności fizycznej w życiu współczesnego młodego pokolenia jest szybszy od możliwości jego wyrównywania poprzez uczestnictwo w lekcjach wychowania fizycznego. Brak odpowiedniej ilości ruchu przyczynia się nie tylko do wzrostu otyłości, lecz także stanowi czynnik ryzyka rozwoju chorób sercowo-naczyniowych, nadciśnienia, cukrzyca typu 2 i osteoporozy w coraz młodszych wiekach.

Wiele osób kończąc swoją edukację w szkole, przestaje tym samym uczestniczyć w jakiegokolwiek formie aktywności ruchowej, tłumacząc się brakiem dostępu do hal sportowych, brakiem wolnego czasu, w końcu – brakiem umiejętności do uprawiania wybranych form ruchu. Nie ma prostych rozwiązań, jak zachęcać młodych ludzi do aktywności fizycznej wzmacniającej zdrowie. Należy poszukiwać nowych strategii poprzez poznanie i branie pod uwagę czynników warunkujących aktywność fizyczną w różnych okresach życia dziecka (zależnych od płci i środowiska), zachęcanie przez nauczyciela wychowania fizycznego do aktywności fizycznej rodziców i dzieci, powiązanie działań na rzecz aktywizacji ruchowej w szkole z podobnymi działaniami w społeczności lokalnej.

Stwarzanie warunków do aktywności fizycznej i zachęcanie dzieci i młodzieży do jej podejmowania jest ważnym elementem polityki publicznej sprzyjającej zdrowiu społeczeństwa. Wyrazem takiego podejścia jest Narodowy Program Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej zatwierdzony przez Ministra Zdrowia na lata 2007–2011 (POL-HEALTH). Jednym z instrumentów wdrażania jest, podpisana przez Rzecznika Praw Obywatelskich i Instytut Żywności i Żywienia „Karta Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży w Szkole”.

2.

**Rola aktywności fizycznej i jej wpływ
na prawidłowy rozwój fizyczny i stan zdrowia.
Ile powinna wynosić optymalna aktywność
ruchowa ucznia dziennie i dlaczego?**

Jadwiga Charzewska, Elżbieta Chabros

Aktywność fizyczna jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na prawidłowy rozwój fizyczny i psychiczny dzieci i młodzieży, na stan zdrowia i jakość życia. Ruch zapewnia harmonijny rozwój wszystkich sfer osobowości dziecka: biologicznej, psychologicznej i społecznej. Optymalna aktywność fizyczna wywiera korzystny wpływ na prawidłowy przebieg procesów metabolicznych i hormonalnych rosnącego organizmu. Tymczasem u dużego odsetka dzieci i młodzieży (60-70%) aktywność ruchowa jest niezadowolająca, ograniczona tylko do obowiązkowych zajęć wychowania fizycznego w szkole. Szacuje się, że wśród młodzieży szkolnej co czwarty uczeń wykazuje odchylenia od prawidłowego stanu zdrowia, a czynniki ryzyka chorób niezakaźnych występują w coraz młodszym wieku. W badaniach epidemiologicznych wykazano, że zwiększona i systematyczna aktywność ruchowa może łagodzić lub usuwać występowanie wielu czynników chorobotwórczych. Odpowiednią dawkę ruchu powinny uczniom dostarczać zajęcia wychowania fizycznego w szkole, a także sport i rekreacja w czasie wolnym.

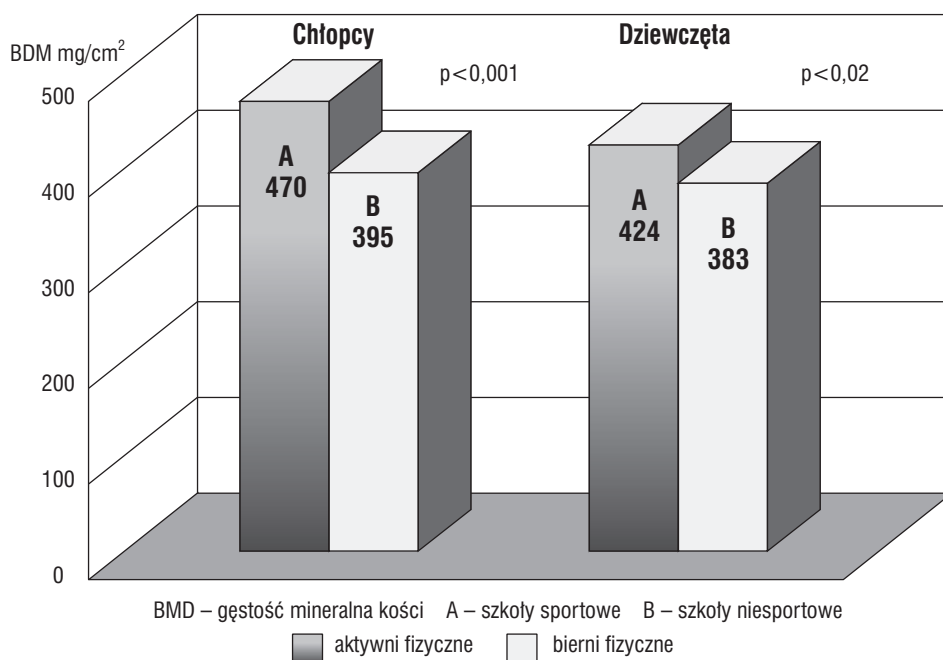
Zmiany zachodzące w organizmie pod wpływem systematycznej aktywności ruchowej to: szczupła sylwetka, lepsze umięśnienie, brak objawów zmęczenia podczas wykonywania ćwiczeń fizycznych, poprawa podstawowych cech motorycznych, jak np. szybkość, siła, zwinność, wytrzymałość.

1. Wpływ aktywności fizycznej na rozwój i stan zdrowia dzieci i młodzieży

1.1. Wpływ aktywności fizycznej na układ kostny

U dzieci i młodzieży ruch pozytywnie oddziałuje na wzrastanie i mineralizację kości, korzystnie wpływa na wartość szczytowej masy kostnej, a w życiu dorosłym hamuje ubytek masy kostnej postępujący wraz z wiekiem. Ruch i ob-

ciężanie szkieletu regulują pracę komórek kostnych, stymulując kościotworzenie. Ćwiczenia fizyczne zwiększają także masę mięśni, co sprzyja wzmocnieniu kości, oraz mają wpływ na pracę mięśni odpowiedzialnych za utrzymanie równowagi ciała i koordynację ruchów. Nie każdy rodzaj ruchu w jednakowy sposób wpływa na gęstość mineralną kości. W badaniach wpływu aktywności ruchowej na gęstość mineralną kości stwierdzono, że największe znaczenie ma aktywność fizyczna związana z unoszeniem ciężaru własnego ciała wbrew przyciąganiu ziemskiemu (spacery, biegi, wchodzenie na schody, aerobik, podnoszenie ciężarów). Aktywność fizyczna nie prowadzi do zwiększenia masy kostnej, jeżeli zawartość wapnia w spożywanej diecie jest mniejsza niż 800 mg dziennie. Istnieje wiele dowodów na to (np. astronauty, osoby obłożnie chore), że brak ruchu jest przyczyną ubytku masy kostnej i osłabienia jej struktury, nieprawidłowego obrotu kostnego i obniżenia wytrzymałości kości. Przykładem wpływu aktywności fizycznej na gęstość mineralną kości są wyniki badań przeprowadzonych u młodzieży w wieku 12-16 lat ze szkół sportowych i niesportowych (ryc. 1). Młodzież ze szkół sportowych wykazywała istotnie większą gęstość mineralną kości w porównaniu do rówieśników o biernym stylu życia (ryc.1).



Ryc. 1. Gęstość mineralna kości promieniowej (BMD w mg/cm²) w punkcie ultradystalnym u chłopców i dziewcząt aktywnych fizycznie i biernych

Źródło: Charzewska J. i in., *Gęstość mineralna kości młodzieży o zróżnicowanej aktywności fizycznej*, Przegl. Antrop. 2005, supl. 4, 24.

Systematyczna aktywność fizyczna korzystnie wpływa na gęstość mineralną kości w każdym okresie życia: w wieku młodzieńczym przyczynia się do zbudowania najwyższej szczytowej masy kostnej, a w dorosłym życiu hamuje jej ubytek prowadzący do rozwoju osteoporozy i złamań kości.

Każdy ruch na powietrzu, racjonalne uprawianie sportów i gimnastyki korzystnie wpływają na równomierny rozwój mięśni i więzadeł, których praca przyczynia się do utrzymania właściwej postawy ciała. Jednak coraz dłuższy czas spędzany przez dzieci i młodzież w bezruchu, wielogodzinne siedzenie w ławce szkolnej, często niedostosowanej do wzrostu i budowy dziecka, noszenie torby na jednym ramieniu, a po szkole spędzanie kilku godzin przy komputerze lub telewizorze sprzyjają powstawaniu wad postawy, które występują u około 35% polskiej młodzieży. Wady postawy powodują bóle i obniżają ogólną sprawność fizyczną i wywierają hamujący wpływ na rozwój naturalnych czynności ruchowych przydatnych w życiu codziennym, jak chodzenie czy bieganie. Najczęstszą wadą postawy w wieku szkolnym jest nadmierne pogłębianie się naturalnej kifozy piersiowej, powodującej tzw. okrągłe plecy. Wady postawy w postaci popularnego garbienia się, skrzywień kręgosłupa, płaskostopia niekorzystnie wpływają na dalszy rozwój dziecka, a niekorygowane wykazują tendencje narastające. Spędzanie wielu godzin w pozycji siedzącej może doprowadzić do znacznego przeciążenia kręgosłupa, powodującego szereg zmian zwyrodnieniowych, które doprowadzić mogą do znacznych ograniczeń lokomocyjnych oraz zaburzeń innych układów czy narządów wewnętrznych.

Regularna aktywność fizyczna sprzyja poprawie umięśnienia, co korzystnie wpływa na stabilizację układu kostnego. Systematyczne ćwiczenia mięśni grzbietu i brzucha prowadzą do wzmocnienia tzw. gorsetu mięśniowego, wspomagającego zachowanie prawidłowej postawy ciała.

Ważne jest wczesne rozpoczęcie ćwiczeń i systematyczne ich stosowanie, gdyż od poprawnie i regularnie wykonywanych ćwiczeń w dużym stopniu zależy wynik leczenia oraz zahamowanie dalszego pogłębiania się wad. Codzienna dawka ruchu jest więc niezbędna do prawidłowego rozwoju młodego organizmu.

1.2. Wpływ aktywności fizycznej na układ krwionośny

Systematycznie uprawiana aktywność ruchowa przyczynia się do zwiększenia liczby erytrocytów, wzrostu ilości hemoglobiny oraz zwiększenia liczby leukocytów. Z regularną aktywnością fizyczną wiąże się niższa spoczynkowa

częstość skurczów serca, usprawnienie procesów oddychania i zwiększenie pojemności tlenowej krwi oraz ogólnego przepływu krwi, co zapewnia dostateczny jej dopływ do tkanek.

Korzystnym efektem systematycznie uprawianej aktywności ruchowej jest hamujący wpływ na czynniki ryzyka chorób sercowo-naczyniowych, pojawiające się już u młodzieży, poprzez: obniżanie ciśnienia tętniczego krwi, obniżenie poziomu LDL („złego” cholesterolu), triglicerydów oraz wzrost zawartości HDL („dobrego” cholesterolu), zwiększenie tolerancji glukozy i stabilizację masy ciała.

1.3. Wpływ aktywności fizycznej na układ oddechowy i pokarmowy

Ruch korzystnie wpływa na układ oddechowy, gdyż powoduje zwiększenie pojemności życiowej płuc i wzrost wykorzystania tlenu z wdychanego powietrza. Podczas wysiłku oddech staje się głębszy i szybszy, o około 25% zwiększa się pułap tlenowy (zdolność pochłaniania tlenu przez organizm), co znacznie zwiększa zaopatrzenie organizmu, zwłaszcza mózgu, w tlen.

Aktywność fizyczna powoduje zwiększenie tempa przemiany materii, czego efektem jest poprawa perystaltyki jelit i szybsze wydalanie toksyn z organizmu.

1.4. Wpływ aktywności fizycznej na układ nerwowy

Systematycznie wykonywane ćwiczenia fizyczne powodują wzrost szybkości przewodzenia bodźców nerwowych, pobudzają dojrzewanie ośrodków ruchowych w mózgu, przyspieszają w ten sposób rozwój motoryczności i polepszają koordynację ruchową. Nawet niewielki wysiłek fizyczny związany z ruchem poprawia samopoczucie oraz działa uspokajająco w przypadku osób nadpobudliwych.

Badania naukowe dowiodły, że odpowiednio dobrana aktywność fizyczna korzystnie wpływa na redukcję stresów poprzez zmniejszenie drażliwości i stanów lękowych, a także łagodzi objawy depresji.

Zaobserwowano, że aktywność ruchowa wpływa na podwyższenie w mózgu stężenia noradrenaliny i serotoniny, co powoduje złagodzenie objawów depresyjnych. Pod wpływem ruchu następuje zwiększenie wytwarzanych w mózgu endorfin, hormonów wpływających na poprawę nastroju i zmniejszanie odczuwania bólu.

Udowodniono, że uprawianie sportu rozwija u młodzieży takie korzystne cechy, jak: odwagę, siłę woli i wytrwałość w dążeniu do celu, zdecydowanie, zdolność do szybkiego podejmowania decyzji, refleks, spostrzegawczość, zdolność do koncentracji i skupienia, zdyscyplinowanie, sumienność, wrażliwość.

1.5. Wpływ aktywności fizycznej na masę ciała

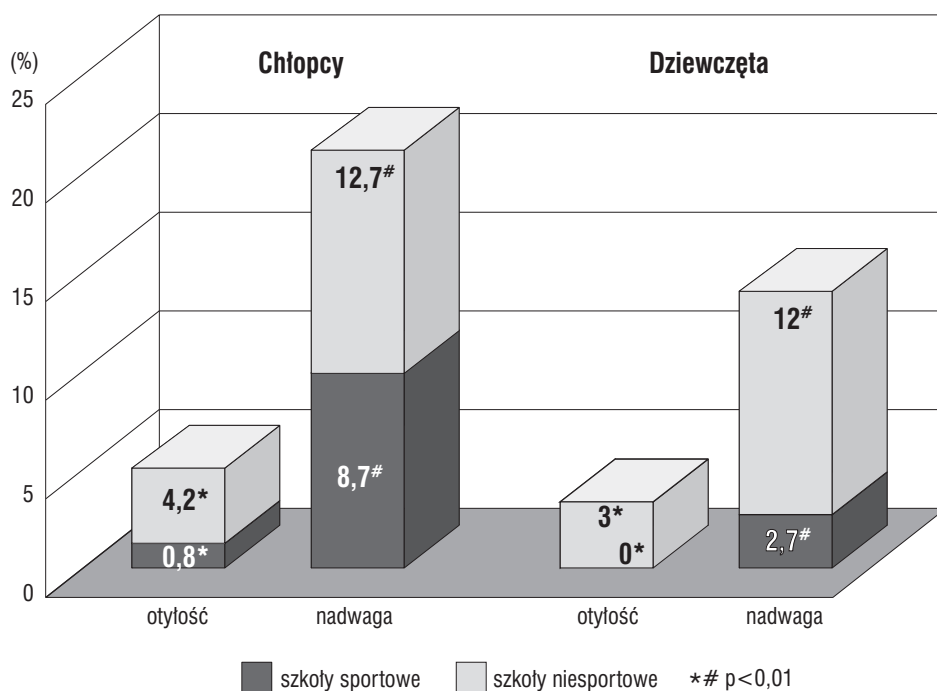
Konsekwencją małej aktywności fizycznej i niewłaściwej diety jest narastanie częstości występowania nadwagi i otyłości już we wczesnym okresie życia. Jak wynika z raportu Międzynarodowej Organizacji Zwalczania Nadwagi i Otyłości (International Obesity Task Force – IOTF, 2005 r.) wśród młodych Europejczyków (4-18 lat) 16-22% ma nadwagę lub otyłość, a wśród nich 4-6% to otyli. Wyniki ogólnopolskich badań Instytutu Żywności i Żywienia, przeprowadzonych w 2000 r., wskazywały na występowanie nadwagi u 15,9% chłopców i 11,1% dziewcząt w wieku 1-18 lat, a otyłości odpowiednio 4,4% i 3,4%. W badaniach przeprowadzonych w latach 2005-2006 u młodzieży warszawskiej w wieku pokwitania (11-15 lat) stwierdzono występowanie nadwagi u 18,4% chłopców i 11,9% dziewcząt, a otyłości odpowiednio u 2,8% i 3,4%. Jak widać z przytoczonych danych, częstość występowania nadwagi i otyłości wśród dzieci i młodzieży zaczyna także w Polsce stanowić poważny problem. Dotychczasowe badania wykazują, że najskuteczniejszą metodą walki z otyłością jest stosowanie odpowiedniej diety z równoczesnym zwiększeniem wydatkowania energii poprzez systematyczną aktywność fizyczną. Regularnie wykonywana aktywność fizyczna powoduje zmniejszenie ilości tkanki tłuszczowej i zwiększenie beztłuszczowej masy ciała, zmniejszenie wielkości komórek tłuszczowych oraz zwiększenie ich wrażliwości na działanie insuliny. Aktywność fizyczna, niezależnie od wpływu na masę ciała i tłuszczu, wpływa także na dystrybucję tkanki tłuszczowej w organizmie, powodując prozdrowotny typ jej kumulacji. Wykazano, że wykonywane systematycznie ćwiczenia fizyczne regulują występujące często w otyłości zaburzenia metaboliczne, powodują obniżenie stężenia insuliny we krwi poprzez wzrost wrażliwości tkanek na insulinę, a także wpływają na obniżenie we krwi poziomu lipidów (cholesterolu i triglicerydów).

Związki poziomu aktywności fizycznej z występowaniem otyłości są zauważalne już u małych dzieci w wieku 4 lat. W badaniu ogólnopolskim wykazano, że wśród dzieci, które uczęszczały do przedszkoli i uczestniczyły w różnych zajęciach ruchowych, było znacząco mniej dzieci otyłych i z nadwagą w porównaniu do tych, które pozostawały w domach pod opieką mam lub babć (tabela 1). W badaniu młodzieży uczęszczającej do szkół sportowych wykazano, że otyłość występowała istotnie rzadziej u chłopców w porównaniu do rówieśników z pozostałych szkół i w ogóle nie występowała u dziewcząt (ryc. 2).

Tabela 1. Częstość występowania nadwagi i otyłości u dzieci (na podstawie kryterium BMI wg Cole) uczęszczających i nieuczęszczających do przedszkoli

Przedszkole	Nadwaga (%)	Otyłość (%)	Nadwaga i otyłość łącznie (%)
Uczęszczają	10,8	3,9	14,7
Nie uczęszczają	12,4	8,7	21,1

Źródło: Rogalska-Niedźwiedz M. i wsp.: *Otyłość i nadwaga u dzieci 4-letnich*, [w:] *Otyłość – epidemia XXI wieku*, Wydawnictwo AWF, Warszawa 2006.



Ryc. 2. Częstość występowania nadwagi i otyłości u młodzieży w wieku 12-16 lat (na podstawie kryterium BMI wg Cole) ze szkół sportowych i niesportowych

Źródło: Charzewska i in., *Związek aktywności fizycznej z występowaniem otyłości u młodzieży*, [w:] *Otyłość – epidemia XXI wieku*, Wydawnictwo AWF, Warszawa 2006.

W podsumowaniu najważniejszych korzyści wynikających dla zdrowia z uprawiania aktywności fizycznej wymienić można:

- poprawę ogólnej sprawności fizycznej,
- zwiększenie wydolności organizmu,

- korzystny wpływ na wzrastanie i mineralizację kości oraz wartość szczyto-
wej masy kostnej,
- zmniejszenie ilości tkanki tłuszczowej bez utraty tkanki mięśniowej,
- zwiększenie aktywności procesów metabolicznych, co pozwala na utrzy-
manie należnej masy ciała,
- wzmocnienie siły mięśniowej i koordynacji ruchów, co przyczynia się do
zachowania prawidłowej postawy ciała,
- usprawnienie układu krążenia, polepszenie przepływu krwi w naczyniach
krwionośnych całego organizmu,
- zachowanie w granicach normy ciśnienia tętniczego krwi w spoczynku
i obniżenie jego wartości w czasie wysiłku,
- podwyższenie stężenia HDL–cholesterolu (tzw. dobrego cholesterolu, chro-
niącego organizm przed miażdżycą) i obniżenie stężenia LDL–cholesterolu
(tzw. złego cholesterolu, miażdżycorodnego),
- poprawę wykorzystania glukozy przez komórki,
- poprawę sprawności układu oddechowego poprzez zwiększenie zdolności
pochłaniania tlenu,
- poprawę samopoczucia, zmniejszenie napięć i stresów,
- poprawę ogólnego stanu zdrowia.

2. Ile powinna wynosić optymalna aktywność ruchowa ucznia dziennie i dlaczego?

Wyniki badań prowadzonych w wielu krajach wskazują, że aktywność fizycz-
na całych społeczeństw zarówno osób dorosłych, jak i dzieci i młodzieży jest
dalece niezadowalająca. Dane przedstawione w rozdziale *Poziom aktywności
fizycznej i jej formy wśród współczesnej populacji dzieci i młodzieży* (rozd.
I tej części opracowania) potwierdzają fakt, że zbyt mała aktywność ruchowa
dotyczy około 70% populacji polskich dzieci i młodzieży. Stanowi to poważ-
ne zagrożenie dla zdrowia poprzez rozwój epidemii otyłości i innych chorób
niezakaźnych, w których ważnym czynnikiem ryzyka jest brak aktywności
fizycznej. Skłoniło to ekspertów z wielu krajów do opracowania zaleceń do-
tyczających poziomów aktywności fizycznej korzystnie wpływających na stan
zdrowia i przyczyniających się do obniżania ryzyka chorób cywilizacyjnych
związanych z małą aktywnością ruchową. Prace podjęto w latach osiemdzie-
siątych ubiegłego wieku i, w zależności od aktualnej wiedzy, zalecano inny
czas trwania dziennej aktywności fizycznej (tabela 2).

Zalecenia The European Youth Heart Study oparto na wynikach badań
(przeprowadzonych w trzech europejskich krajach, u dzieci 9- i 15-letnich,
uprawiających aktywność fizyczną), w których stwierdzono zmniejszenie na-
silenia czynników ryzyka rozwoju choroby wieńcowej serca w porównaniu do
mniej aktywnych rówieśników. Natomiast zespół ekspertów opracowujących

w 2005 r. stanowisko American Heart Association, poparte przez American Academy of Pediatrics, dotyczące zasad żywienia dzieci i młodzieży stwierdził, że każde dziecko powinno poświęcać co najmniej 60 minut dziennie na zabawę lub aktywność fizyczną o umiarkowanej lub dużej intensywności. Za wysiłek o dużej intensywności uważa się aktywność ruchową powodującą przyspieszone bicie serca, przyspieszenie oddechu i pojawienie się uczucia gorąca. Jeżeli dziecko systematycznie uprawia jakąś formę tej aktywności, np. codziennie pokonuje pieszo długą drogę do szkoły, czy dojeżdża do szkoły na rowerze, wtedy dzienna aktywność fizyczna może wynosić 30 minut dowolnego typu ruchu o umiarkowanej i dużej intensywności.

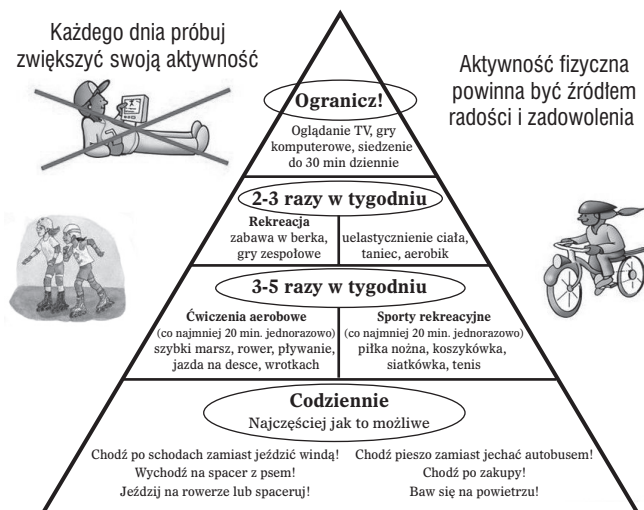
Tabela 2. Historia zaleceń co do czasu trwania dziennej aktywności fizycznej dla dzieci i młodzieży

Rok	Instytucja	Zalecany czas trwania
1988	American College of Sport Medicine, USA	20-30 min/dziennie
1998	Health Education Authority, Wielka Brytania	60 min/dziennie dla wszystkich 30 min/dzień dla mało aktywnych
2006	The European Youth Heart Study	90 min/dziennie, aby zapobiegać chorobom układu krążenia

Uprawiana aktywność fizyczna powinna zawierać trzy elementy: ćwiczenia aerobowe, oddychanie i ćwiczenia rozciągające mięśnie. Ćwiczenia aerobowe podczas ich wykonywania wymagają zwiększonego wysiłku, pobudzają układ sercowo-naczyniowy i powodują użycie dużych grup mięśni. Zalecane jest, aby w większości dni w tygodniu uprawiać około 30 minut ćwiczeń aerobowych (np. jeździć na rowerze, biegać, tańczyć, wchodzić po schodach). Możliwe jest podzielenie ćwiczeń na trzy dziesięciominutowe odcinki. Poziom intensywności ćwiczeń powinien być na tyle duży, aby osiągnąć przyspieszone bicie serca i zapewnić głęboki oddech.

Polska jako jeden z nielicznych krajów w Europie zwiększyła liczbę godzin wychowania fizycznego dla młodzieży w wieku 10-16 lat do 4 godz. w tygodniu, ale nie można uznać 4 zajęć/tydzień (180 min) za wystarczającą aktywność fizyczną, która może zapobiegać rozwojowi otyłości i innym czynnikom ryzyka chorób przewlekłych u młodzieży. Konieczne jest zatem upowszechnianie wśród młodzieży potrzeby codziennej, dodatkowej aktywności fizycznej. W kilku krajach (np. w USA, Kanadzie, Hiszpanii) na bazie zaleceń opracowano propozycje aktywności fizycznej dla dzieci i młodzieży, przedstawione graficznie w postaci tzw. piramidy aktywności fizycznej (ryc. 3), której rozszerzoną wersję ujęto w tabeli 3.

Piramida obrazuje prawidłowy rozkład różnych form aktywności fizycznej pozwalający na utrzymanie dobrej kondycji fizycznej i zdrowia. Formy aktywności znajdujące się na dole piramidy powinny być wykorzystywane częściej (codziennie) niż aktywność znajdująca się bliżej wierzchołka piramidy, czyli czynności niewymagające aktywności fizycznej, które należy ograniczać.



Ryc. 3. Piramida aktywności fizycznej dla dzieci i młodzieży

Źródło: [Red.:] B. Merino, E. Briones, *Physical activity and health in children and adolescents. A guide for all adults involved in educating young people*. Salud Publica, Madrid 2004 [opracowanie własne autorów rozdziału].

Aby skutecznie zachęcić dzieci i młodzież do zainteresowania się aktywnością fizyczną, ćwiczenia powinny być przyjemne i zróżnicowane, obejmować lekcje wychowania fizycznego i SKS w szkole oraz aktywność sportową lub rekreacyjną w czasie wolnym. Na zwiększenie aktywności fizycznej dzieci ogromny wpływ ma wiedza, motywacja i aktywność rodziców, którzy poprzez dawanie dobrego przykładu i organizowanie rodzinnych, rekreacyjnych zajęć sportowych oraz branie w nich udziału z dziećmi, a także zachęcanie do aktywności fizycznej w domu, szkole i z przyjaciółmi, kształtują postawy prozdrowotne i wyrabiają w dzieciach nawyk aktywnego odpoczynku.

Dobłą pomocą dydaktyczną dla nauczycieli w realizacji procesu wspierania uczniów w rozwoju zdrowotnym, fizycznym i psychicznym jest wartościowa zbiorowa publikacja *Edukacja fizyczna w nowej szkole* pod redakcją profesora T. Maszczaka z Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie (2007 r.).

Motywowanie dzieci i młodzieży do podejmowania zalecanej ilości aktywności ruchowej ma ogromne znaczenie w związku z coraz częstszym występo-

waniem w coraz młodszym wieku chorób niezakaźnych (cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, otyłość, chorób układu krążenia, nowotworów, wad postawy, nerwic itp.), występujących dotychczas głównie u osób dorosłych. Dużą rolę do odegrania w promowaniu zalecanej aktywności fizycznej mają nauczyciele wychowania fizycznego i wychowawcy młodzieży, którzy poprzez swoje zaangażowanie mogą:

- rozbudzać zainteresowania aktywnością ruchową,
- wspierać uczniów w działaniu i podsuwać ciekawe propozycje aktywnych zabaw,
- rozwijać umiejętności projektowania i organizowania przez uczniów zajęć ruchowych,
- rozwijać umiejętności współpracy w zespole i poczucia radości ze wspólnej zabawy,
- być otwartymi na propozycje uczniów,
- angażować i zachęcać do ćwiczeń uczniów mniej sprawnych ruchowo i otyłych,
- stosować atrakcyjne formy i metody zajęć oparte na współzawodnictwie i współdziałaniu,
- organizować turnieje, konkursy, zawody, wycieczki krajoznawcze,
- współdziałać z rodzicami, organizacjami młodzieżowymi, sportowymi, samorządem lokalnym.

Współdziałanie szkoły i rodziców daje dużą szansę na zmianę stylu życia młodych ludzi na bardziej aktywny, co ma ogromne znaczenie w promocji zdrowia i zapobieganiu rozwojowi wielu chorób. Aby jednak aktywność ruchowa była podstawą promocji zdrowia, należy umożliwić dzieciom i młodzieży powszechny dostęp do obiektów sportowych i terenów zabaw ruchowych oraz zapewnić możliwość uczestniczenia w codziennych zabawach ruchowych, ćwiczeniach fizycznych i sportowych w szkole i w pobliżu miejsca zamieszkania. Takie szanse stwarza podpisana 14 listopada 2007 r. przez Rzecznika Praw Obywatelskich i Dyrektora Instytutu Żywności i Żywienia „Karta Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży w Szkole”, w której w punkcie 9. i 10. zapisano:

„9. Dzieci powinny mieć w szkole monitorowaną masę i wysokość ciała; dzieci z zaburzeniami stanu odżywienia muszą podlegać dyspensaryzacji i mieć zapewnioną specjalistyczną opiekę medyczną.

10. Dzieci powinny mieć w szkole monitorowaną sprawność fizyczną – dzieci z nadwagą i otyłością powinny być objęte programem aktywności fizycznej, dostosowanym do ich potrzeb; dzieci z obniżoną sprawnością fizyczną z przyczyn chorobowych powinny być otoczone specjalistyczną opieką medyczną; dzieci z zaburzeniami statyki ciała powinny mieć w szkole zapewniony dostęp do odpowiedniej dla siebie korektywy”.

Tabela 3. Rozszerzona wersja piramidy aktywności fizycznej dla młodzieży

<p style="text-align: center;">Aktywność fizyczna powinna być źródłem radości i zadowolenia. Każdego dnia spróbuj zwiększyć swoją aktywność.</p>	
<p>Codziennie (najczęściej jak to możliwe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – wchodź po schodach zamiast jeździć windą, – chodź na spacer w każdej wolnej chwili, – wysiadaj z autobusu o jeden przystanek wcześniej i dalej idź pieszo, – wychodź na spacer (z kolegami lub psem), – chodź po zakupy, – baw się na powietrzu, – pomagaj w pracach domowych.
<p>3-5 razy w tygodniu</p>	<p>Ćwiczenia aerobowe, co najmniej 20 minut jednorazowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jazda na wrotkach lub deskorolce, – jazda na rowerze, – szybki marsz. <p>Sporty rekreacyjne co najmniej 20 minut jednorazowo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – gra w piłkę nożną, koszykówkę, siatkówkę, – gra w tenisa, – jogging.
<p>2-3 razy w tygodniu</p>	<p>Uelastycznianie ciała:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aerobik, taniec, sztuki walki, ćwiczenia ze skłonami. <p>Rekreacja:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zabawa w berka lub chowanego, – gry zespołowe w szkole lub parku, – chodzenie po górach, – umawiaj się ze znajomymi na długie spacer wamiast spotkań w domu.
<p>Ogranicz do minimum</p>	<p>Zajęcia niewymagające żadnej aktywności fizycznej: oglądanie telewizji, wideo, gry komputerowe, siedzenie.</p>

III

Zastosowanie zaleceń w praktyce

1.

**Praktyczne metody
oceny stanu odżywienia uczniów
(na podstawie pomiarów antropometrycznych,
w tym wykrywanie ryzyka rozwoju otyłości,
niedożywienia oraz anoreksji i bulimii)**

Jadwiga Charzewska, Elżbieta Chabros

Stan odżywienia jest to stan zdrowia, który wynika ze zwyczajowego spożycia żywności, wchłaniania i wykorzystania wchodzących w jej skład składników odżywczych oraz działania czynników fizjologicznych i patologicznych wpływających na te procesy. Zbilansowane żywienie dostarcza energii i składników odżywczych niezbędnych do prawidłowego rozwoju fizycznego i umysłowego dzieci i młodzieży oraz sprawnego funkcjonowania organizmu. Długotrwały brak równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem organizmu na energię i składniki odżywcze a zawartością tych składników w spożywanej zwyczajowo diecie prowadzi: przy nadmiarze dostarczanej energii – do rozwoju nadwagi i otyłości, a przy długotrwałych niedoborach – do niedożywienia, w skrajnych wypadkach do anoreksji i bulimii.

1. Nadwaga lub otyłość

Utrzymujące się przez dłuższy okres nadmierne spożywanie żywności, przekraczające zapotrzebowanie organizmu na energię, przy braku lub małym poziomie aktywności fizycznej, doprowadza do wystąpienia nadwagi, a następnie otyłości, czyli nadmiernego nagromadzenia tkanki tłuszczowej w organizmie. Otyłość stanowi poważny problem zdrowotny i społeczny współczesnych społeczeństw i dlatego przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) została zaliczona do współczesnych światowych epidemii. W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się bowiem gwałtowny wzrost częstości występowania nadwagi i otyłości nie tylko u osób dorosłych, lecz także u dzieci i młodzieży. Z raportu Międzynarodowej Organizacji Zwalczenia Nadwagi i Otyłości (IOTF, 2005 r.) wynika, że co piąte dziecko w Europie ma problem z utrzymaniem prawidłowej masy ciała. Statystyki dowodzą, że większość otyłych osób dorosłych miała nadwagę lub była otyła już we wczesnym dzieciństwie, dlatego też utrzymanie prawidłowej masy ciała u dzieci i młodzieży jest tak ważne nie tylko dla młodych osób, lecz także dla utrzymania dobrego stanu zdrowia w dorosłym życiu.

Za główne czynniki rozwoju otyłości uważane są: nadmierne spożycie żywności, przekraczające zapotrzebowanie organizmu, oraz zbyt mała aktywność fizyczna (siedzący tryb życia, brak ruchu). Żywieniowymi czynnikami sprzyjającymi otyłości jest zbyt duże spożycie wysokokalorycznej i wysoko przetworzonej żywności, a szczególnie nadmiar tłuszczu i cukrów prostych w diecie.

2. Anoreksja i bulimia

Lansowanie w mediach szczupłej (czasami wręcz chudej) sylwetki jako ideału kobiecej urody sprawia, że większość nastolatków już w wieku 12-14 lat zaczyna zwracać szczególną uwagę na swój wygląd i wprowadzać pierwsze niekontrolowane ograniczenia w żywieniu, polegające na stosowaniu rozmaitych diet odchudzających, okresowych głodówek i czasem zbyt intensywnych ćwiczeń fizycznych. Takie drastyczne i długotrwałe ograniczenia w dostarczaniu organizmowi właściwych ilości składników odżywczych prowadzą do wystąpienia różnych stopni stanów niedożywienia, zahamowania rozwoju fizycznego i obniżenia sprawności umysłowej oraz do nasilenia bardzo niebezpiecznych objawów chorobowych.

2.1. Anoreksja nervosa (jadłowstręt psychiczny)

Jedną z poważnych chorób związanych z niedoborowym żywieniem jest **anoreksja nervosa**, czyli jadłowstręt psychiczny. Najczęściej pojawia się ona u dziewcząt między 12. a 21. rokiem życia i występuje u 1-2% populacji. Chłopcy zapadają na tę chorobę 10-krotnie rzadziej. Szczególne niebezpieczne jest pojawienie się anoreksji w wieku pokwitania, kiedy przewlekłe niedożywienie prowadzi do nieodwracalnych następstw: zahamowania wzrastania i dojrzewania płciowego oraz obniżenia masy kostnej.

Anoreksja jest chorobą o podłożu psychicznym. Rozpoczyna się od fałszywej oceny własnego ciała i prowadzi do głodzenia się. Zaburzenia związane są najczęściej z konfliktami wewnętrznymi, a jedzenie staje się formą walki z problemami psychicznymi, które występują u nastolatków i młodych kobiet. Podłożem tych zaburzeń mogą być niezaspokojone potrzeby psychiczne (problemy związane z rozpoczynającym się procesem dojrzewania, problemy uczuciowe, negatywny obraz własnej osoby). Objawem choroby jest unikanie jedzenia w obawie przed utyciem. Osoby chore widzą zniekształcony obraz własnej sylwetki (oceniają siebie jako dużo grubsze i brzydsze niż są w rzeczywistości) i mają zaniżone poczucie własnej wartości. Anorektyczki koncentrują się na problematyce związanej z jedzeniem, znają wartości kaloryczne produktów i potraw, stosują skrajnie restrykcyj-

ne, niedoborowe diety. Kolejnym etapem jest zanik łaknienia, gwałtowny, znaczący spadek masy ciała, sporadyczne jedzenie, spędzanie czasu w samotności i obsesja na punkcie ćwiczeń fizycznych. **Jednym z kryteriów rozpoznawczych anoreksji jest spadek należnej masy ciała w krótkim czasie o ponad 15%.** Przy zaawansowanej chorobie dochodzi do zatrzymania miesiączki.

U osoby cierpiącej na anoreksję obserwuje się: niskie ciśnienie tętnicze krwi, bradykardię, arytmie serca, niedokrwistość (anemię), obniżoną liczbę leukocytów, obniżony poziom glukozy w surowicy krwi, odwodnienie i poważne zaburzenia elektrolitów. Ponadto może występować osteopenia i zwiększone ryzyko złamań kości. Nieleczona anoreksja w krańcowym etapie może doprowadzić do śmierci poprzez zagłodzenie, lub do samobójstwa.

2.2. Bulimia nervosa (żarłoczność psychiczna)

Chorobą związaną z zaburzeniami w odżywianiu jest też **bulimia nervosa**, czyli żarłoczność psychiczna. Jej przyczyny, podobnie jak w anoreksji, także są natury psychicznej (brak akceptacji własnego ciała, stresy, nieporozumienia rodzinne). U nastolatków przyczyną może być chorobliwa nadopiekuńczość rodziców lub brak oczekiwanych uczuć. W ostatnich dekadach zagrożenie bulimią istotnie wzrosło, a choroba rozpoczyna się często u nastolatków lub we wczesnej dorosłości i występuje u 2-4% populacji. W bulimii występują okresowe ataki przymusu jedzenia, nad którymi chory nie potrafi zapanować. Chorzy na bulimię czują się głodni nawet bezpośrednio po spożyciu wysokokalorycznego posiłku. Bulimia jest też czasem określana jako wilczy głód lub wilczy apetyt. Osoby chorujące na bulimię panicznie boją się przytyć i bezpośrednio po jedzeniu prowokują wymioty, nadużywają środków przeczyszczających, stosują okresowe głodówki, lub przyjmują leki tłumiące łaknienie. Powtarzające się napady objadania się w istotny sposób wpływają na zwiększenie masy ciała, dlatego chorzy na bulimię, pomimo prób odchudzania się i uprawiania intensywnych ćwiczeń fizycznych, utrzymują masę ciała na poziomie prawidłowym lub zbliżonym do prawidłowego (odwrotnie niż w anoreksji, gdzie dochodzi do skrajnego wychudzenia). W zasadzie osoby cierpiące na bulimię zgłaszają mało dolegliwości fizycznych. Bulimia jest znacznie trudniejsza do rozpoznania niż anoreksja. Jeżeli dziewczyna wykazuje nadmierne zainteresowanie ćwiczeniami fizycznymi, wydatnie zwiększa swoją aktywność fizyczną, a równocześnie zaczyna spożywać w krótkim czasie nadmierne ilości jedzenia, jest to pierwszy sygnał, że może to być początek choroby.

Konsekwencje zdrowotne bulimii to: niedokrwistość, nieregularne miesiączki, osłabienie, zaburzenia gospodarki elektrolitowej (niedobory potasu i chloru), schorzenia dziąseł, ubytki zębów, owrzodzenia jamy ustnej, gardła i przełyku, bóle brzucha.

Przedstawione, najczęściej występujące, nieprawidłowości w stanie odżywienia oraz zaburzenia w stanie zdrowia nie wyczerpują oczywiście całości zagadnienia. Ze względu na fakt, że następstwa niewłaściwego stanu odżywienia mogą być wielokierunkowe i w pierwszych stadiach zmian przebiegają w sposób utajony, zwrócenie uwagi na osoby wykazujące ryzyko niewłaściwego stanu odżywienia, poprzez wykonanie prostych pomiarów antropometrycznych i odniesienie ich do norm, pozwoli na wczesne wykrycie i zapobieżenie groźnym chorobom niezakaźnym w populacji dzieci i młodzieży.

3. Jak wykryć zaburzenia w stanie odżywienia?

Najprostszym testem jest ocena prawidłowości masy ciała w stosunku do wysokości ciała i porównanie wartości z normą odpowiednią dla wieku i płci. Do tego celu najlepiej służy wskaźnik względnej masy ciała BMI (Body Mass Index) rekomendowany przez Światową Organizację Zdrowia (WHO), Międzynarodową Organizację Zwalczenia Nadwagi i Otyłości (IOTF) i Narodowy Program Zapobiegania Nadwadze i Otyłości oraz Przewlekłym Chorobom Niezakaźnym poprzez Poprawę Żywienia i Aktywności Fizycznej (POL-HEALTH), realizowany w Polsce przez Instytut Żywności i Żywienia.

$$\text{wskaźnik BMI} = \frac{\text{masa ciała (kg)}}{[\text{wysokość ciała (m)}]^2}$$

Przykład obliczania wskaźnika BMI:

13-letni chłopiec ma wysokość ciała 156 cm (czyli 1,56 m) i masę ciała 62,3 kg.

$\text{BMI chłopca} = 62,3 / [(1,56)^2] = 25,64 \text{ kg/m}^2$.

(Prawidłowy sposób wykonania pomiaru wysokości i masy ciała został podany w załączniku).

Wskaźnik BMI wysoko koreluje z zawartością tłuszczu w organizmie, a w mniejszym stopniu niż inne wskaźniki – z wysokością ciała, dlatego zalecany jest przez Światową Organizację Zdrowia do oceny stanu odżywienia energetyczno-białkowego. Na podstawie wartości wskaźnika BMI można w przybliżeniu określić zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie

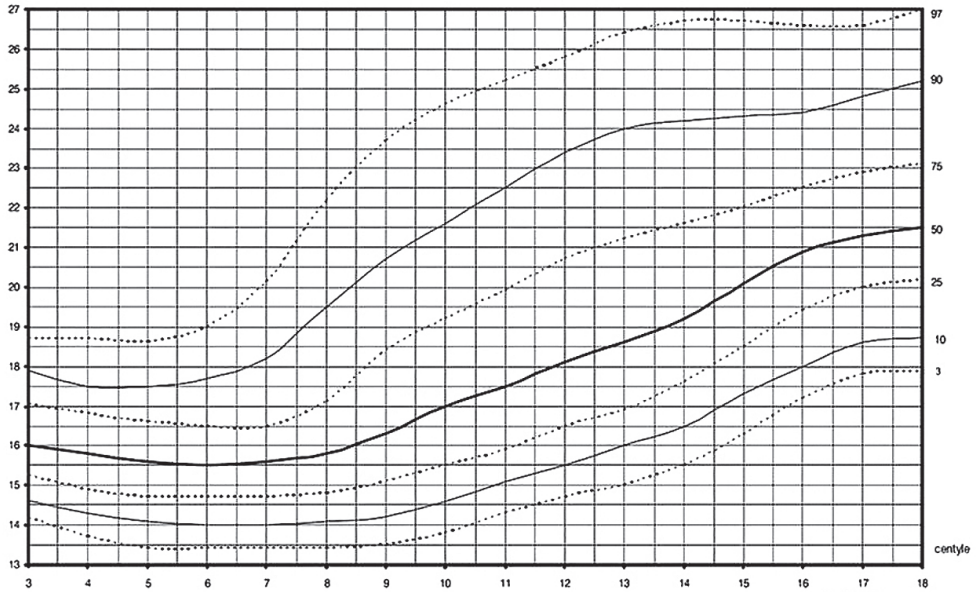
i stwierdzić, czy dana osoba ma jej za mało (jest niedożywiona), czy w nadmiarze (ma nadwagę, lub jest otyła). Do oceny stanu odżywienia osób dorosłych Światowa Organizacja Zdrowia zaproponowała jednolite, stosowane dziś powszechnie na całym świecie, wspólne kryteria (tabela 1). U dzieci i młodzieży wskaźnik BMI zmienia się w miarę wzrastania i dlatego do oceny stanu odżywienia stosowane są odpowiednie normy przygotowane dla danego kraju lub regionu w postaci tablic lub siatek centylowych, uwzględniające płeć i wiek badanych. W Polsce najczęściej stosowane są siatki centylowe opracowane w Instytucie Matki i Dziecka przez Palczewską i Niedźwiedzka (ryc. 1-2).

Tabela 1. Ocena stanu odżywienia u osób dorosłych (wg WHO Report, 2000)

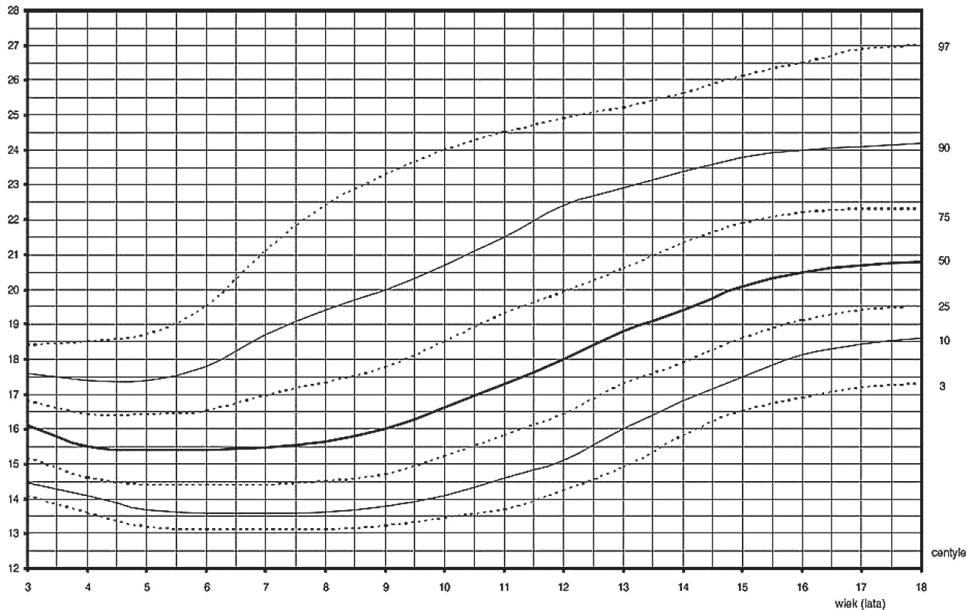
Wartości BMI	Interpretacja związana ze zwiększonym ryzykiem rozwoju chorób i przedwczesnych zgonów
< 16	III stopień szczupłości (poważnie zwiększone ryzyko niedożywienia)
16,0 – 16,99	II stopień szczupłości (umiarkowanie zwiększone ryzyko niedożywienia)
17,0 – 18,49	I stopień szczupłości (zwiększone ryzyko niedożywienia)
18,5 – 24,9	Zakres normy: najmniejsze ryzyko
25,0 – 29,9	Nadwaga (stan przedotyłościowy, zwiększone ryzyko)
30,0 – 34,9	I stopień otyłości (umiarkowanie zwiększone ryzyko)
35,0 – 39,9	II stopień otyłości (poważnie zwiększone ryzyko)
> 40,0	III stopień otyłości (bardzo poważnie zwiększone ryzyko)

Rozkłady centylowe w oparciu o dane Palczewskiej i Niedźwieckiej w postaci załączonych tabel 3-4, z wyliczonymi poziomami 5. i 95. centyla, polecane są również przez Jodkowską, Woynarowską i Oblacińską (2007 r.) w teście przesiewowym do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Siatki centylowe BMI Instytutu Matki i Dziecka dostępne są także na stronie: http://www.mp.pl/artykuly/index.php?aid=13755&_tc=C170CA4A6AD041E4A4E037330886005A.

A – BMI Chłopcy



B – BMI Dziewczęta



Ryc. 1-2. Siatki centylowe wskaźnika względnej masy ciała (BMI) warszawskich chłopców (A) i dziewcząt (B)*

* Opracowanie: Palczewska I., Niedźwiecka Z., *Wskaźniki rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży warszawskiej*, Med. Wieku Rozw., 2001, 2, supl. 1.

3.1. Sposób posługiwania się siatkami centylowymi

Pozycję centylową obliczonego wskaźnika BMI odczytuje się na siatce centylowej, znajdując na osi poziomej punkt odpowiadający wiekowi dziecka, a na osi pionowej – wartość obliczonego wskaźnika BMI. Z punktów tych należy wyprowadzić linie prostopadłe, których punkt przecięcia oznacza pozycję centylową BMI. Porównanie otrzymanego wyniku z klasyfikacją stanu odżywienia (tabela 2) wskazuje na stan odżywienia. Jeżeli wynik jest mniejszy od wartości odpowiadającej 5. centylowi dla danego wieku i płci, świadczy to o występowaniu niedoborowej masy ciała, wynik pomiędzy 85. i 95. centylem to nadwaga (zagrożenie otyłością), a wartości równe lub większe niż 95. centyl to otyłość.

Tabela 2. Klasyfikacja stanu odżywienia dzieci i młodzieży na podstawie rozkładu centylowego BMI

Zaburzenie	Przedział centylowy
Niedobór masy ciała	< 5 centyl
Nadwaga	85-95 centyl
Otyłość	≥ 95 centyl

Źródło: [Za:] Jodkowska H., i wsp., *Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Materiały metodyczne*, IMiDz, Warszawa 2007.

W podanym wyżej przykładzie (po sprawdzeniu z siatką centylową, ryc. 1-2 lub tabela 2) – wartość BMI 25,64 kg/m² chłopca w wieku 13 lat oznacza, że chłopiec ten jest otyły, gdyż wartość wskaźnika BMI jest większa od wartości 95. centyla (wynoszącego dla jego wieku 25,5).

Przy ocenie stanu odżywienia (oprócz siatek centylowych) można również korzystać z tabel wartości centylowych wskaźnika BMI (tabela 3-4 w załączniku do tego rozdziału).

Codzienna obserwacja dziecka przez rodziców, nauczycieli lub pielęgniarki szkolne oraz znajomość wskaźników powszechnie stosowanych do oceny stanu odżywienia dzieci i młodzieży pozwala na wczesne wykrywanie wszelkich nieprawidłowości i zaburzeń w stanie odżywienia w czasie, gdy można jeszcze zahamować tempo rozwoju procesu chorobowego. Pomocne w diagnostyce są zwłaszcza okresowe sprawdziany wysokości i masy ciała uczniów w wieku rozwojowym.

Załącznik 1. Sposób wykonywania pomiarów antropometrycznych

Wysokość ciała – to odległość od podstawy do najwyższego punktu anatomicznego na głowie.

Pomiar wykonywany jest przy użyciu antropometru lub taśmy mierzącej (przyklejonej do ściany) i pomocniczo ekierki. Mierzone dziecko powinno być bez obuwia i wierzchniej odzieży (by postawa ciała była dobrze widoczna). Jeżeli pomiar wykonywany jest przy pomocy taśmy mierzącej, dziecko należy ustawić przy ścianie. Głowa, plecy, biodra i pięty powinny dotykać pionowej powierzchni (ściany). Dziecko powinno przyjąć pozycję wyprostowaną, ze złączonymi stopami i palcami lekko rozsuniętymi, ramionami opuszczonymi wzdłuż ciała, z dłońmi dotykającymi powierzchni ud. Głowę dziecka należy ustawić w płaszczyźnie ocznodesznej, tzn. tak, żeby górne krawędzie otworów usznych i dolne krawędzie oczodołów znajdowały się na tym samym poziomie. [W praktyce płaszczyznę tę ustala się, prosząc badanego, by spojrzał daleko przed siebie i korygując postawę.] Ekierkę należy umieścić na głowie dziecka, starając się, aby podstawa mierząca ekierki była na środku głowy i dotykała czubka głowy dziecka (bez ucisku). Wynik pomiaru, z dokładnością do 0,1 cm, odczytujemy w miejscu, gdzie dolna (pozioma) krawędź ekierki dotyka podziałki na taśmie.

Masa ciała – jest sumą zawartości tłuszczu, beztłuszczowej masy, wody i masy kostnej w organizmie człowieka.

Pomiar masy ciała jest najczęściej wykonywany przy użyciu wagi lekarskiej lub przenośnej wagi elektronicznej. Powinien być wykonywany najlepiej rano, bez obuwia, tylko w lekkiej bieliźnie. Podczas wykonywania pomiaru osoba mierzona powinna stać prosto, nie opierać się o ścianę lub osobę mierzącą. Pomiaru dokonuje się z dokładnością do 0,1 kg. Przy pomiarach dzieci należy zwrócić uwagę na ich postawę (ciekawość, strach czy niecierpliwość mogą wpływać na częste zmiany pozycji ciała, dlatego należy przed odczytem skorygować ewentualne błędy).

Tabela 3. Wartości centylowe wskaźnika BMI u chłopców według wieku (zaciemnione kolumny przedstawiają graniczne wartości centylowe: 5., 85., 95. centyla)*

Wiek (lata)	Centyle										
	3	5	10	15	25	50	75	85	90	95	97
6	13,4	13,7	14,0	14,3	14,7	15,5	16,5	17,1	17,7	18,3	19,0
7	13,4	13,6	14,0	14,4	14,7	15,6	16,5	17,3	18,2	19,0	20,1
8	13,4	13,7	14,1	14,5	14,8	15,8	17,1	18,2	19,5	21,0	22,2
9	13,5	13,8	14,2	14,8	15,1	16,3	18,4	19,6	20,7	22,2	23,7
10	13,8	14,1	14,6	15,2	15,5	17,0	19,2	20,4	21,6	23,2	24,6
11	14,3	14,6	15,1	15,5	15,9	17,5	19,9	21,4	22,5	24,0	25,2
12	14,7	15,1	15,5	16,0	16,5	18,1	20,7	22,5	23,4	24,8	25,8
13	15,0	15,5	16,0	16,3	16,9	18,6	21,2	23,0	24,0	25,4	26,4
14	15,5	16,0	16,5	17,0	17,6	19,2	21,6	23,2	24,2	25,7	26,7
15	16,3	16,7	17,3	17,8	18,5	20,1	22,0	23,3	24,3	25,7	26,7
16	17,2	17,6	18,0	18,6	19,4	20,9	22,5	23,5	24,4	25,7	26,6
17	17,8	18,2	18,6	19,3	20,0	21,3	22,9	23,9	24,8	25,8	26,6
18	17,9	18,3	18,7	19,5	20,2	21,5	23,1	24,3	25,2	26,3	27,0

Uwaga. Wiek badanych uczniów należy oceniać, kierując się zasadą, że w tabelach podany jest wiek, który stanowią pełne lata \pm 1/2 roku, np.: dla 12-latków: 11 lat 6/12 ukończone do 12 lat 6/12 nieukończone; dla 13-latków: 12 lat 6/12 ukończone do 13 lat 6/12 nieukończone.

* [Opracowanie:] Palczewska I., Niedźwiecka Z., *Wskaźniki rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży warszawskiej*, Med. Wieku Rozw., 2001, 5, supl. 1 do nr 2. [Cytowane za:] H. Jodkowska i wsp., *Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Materiały metodyczne*, IMiDz, Warszawa 2007.

Tabela 4. Wartości centylowe wskaźnika BMI u dziewcząt według wieku (zaciemnione kolumny przedstawiają graniczne wartości centylowe: 5., 85., 95. centyla)*

Wiek (lata)	Centyle										
	3	5	10	15	25	50	75	85	90	95	97
6	13,1	13,4	13,6	14,0	14,4	15,4	16,5	17,4	17,8	18,5	19,5
7	13,1	13,4	13,6	14,0	14,4	15,5	16,9	18,0	18,7	20,2	21,1
8	13,1	13,4	13,6	14,1	14,5	15,6	17,3	18,5	19,4	21,3	22,4
9	13,2	13,6	13,8	14,2	14,7	16,0	17,8	19,1	20,0	22,2	23,3
10	13,5	13,9	14,1	14,7	15,2	16,6	18,5	19,9	20,7	22,8	24,0
11	13,7	14,1	14,6	15,2	15,8	17,3	19,3	20,7	21,5	23,5	24,5
12	14,2	14,7	15,1	15,7	16,4	18,0	19,9	21,5	22,4	24,1	24,9
13	14,9	15,3	16,0	16,7	17,3	18,8	20,6	21,9	22,9	24,5	25,2
14	15,8	16,3	16,8	17,3	17,9	19,4	21,3	22,3	23,4	25,4	25,6
15	16,5	16,9	17,5	17,8	18,6	20,1	21,9	22,8	23,8	24,9	26,1
16	16,9	17,6	18,1	18,4	19,1	20,5	22,2	23,2	24,0	25,7	26,5
17	17,2	17,9	18,4	18,9	19,4	20,7	22,3	23,5	24,1	25,9	26,9
18	17,3	18,0	18,6	19,1	19,5	20,8	22,3	23,7	24,2	26,1	27,0

* [Opracowanie:] Palczewska I., Niedźwiecka Z., *Wskaźniki rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży warszawskiej*, Med. Wieku Rozw., 2001, 5, supl. 1 do nr 2. [Cytowane za:] H. Jodkowska i wsp., *Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Materiały metodyczne*, IMiDz, Warszawa 2007.

2.

**Założenia praktyczne do układania jadłospisów
i przykładowe całodzienne jadłospisy
uwzględniające współczesne normy**

Ewa Rychlik, Katarzyna Wolnicka

Jadłospis powinien być tak ułożony, aby zapewniać pokrycie zapotrzebowania na energię i wszystkie niezbędne składniki pokarmowe. Przy jego planowaniu należy uwzględnić wiek, płeć, stan fizjologiczny, aktywność fizyczną oraz należną masę ciała osoby, dla której jest przeznaczony.

Najlepiej jest codziennie dostarczać organizmowi w odpowiednich ilościach wszystkiego, co jest niezbędne. Bywa jednak, że produkty i potrawy spożyte w danym dniu nie pokryją zapotrzebowania na wszystkie składniki, należy wówczas zadbać o zwiększenie zawartości brakujących składników w diecie w następnym dniu. Dlatego też **jadłospis powinien być planowany na dłuższy czas.** Przy żywieniu indywidualnym najlepiej, aby był to tydzień, bądź 2 tygodnie, gdyż łatwiej wtedy dopasować jadłospis do zwyczajów żywieniowych i zajęć w poszczególnych dniach. Wcześniejsze ułożenie jadłospisu pomaga lepiej przygotować się do zakupów. Pozwala również na racjonalne wykorzystanie produktów i właściwe zorganizowanie pracy związanej z wykonaniem zaplanowanych potraw oraz przygotowaniem posiłków. Przy planowaniu jadłospisu na dłuższy okres łatwiej jest uniknąć błędów związanych ze zbyt częstym przygotowywaniem tych samych potraw, czy niewłaściwym ich zestawieniem. Trudno oczywiście wymagać, aby każdy planował swój jadłospis z kartką w rękę, licząc kalorie i zawartość wszystkich składników pokarmowych. Przy układaniu jadłospisu należy dbać o to, aby znalazły się w nim wszystkie produkty spożywcze w odpowiednich proporcjach. O tym, co powinna zawierać prawidłowo zbilansowana dieta i co powinno się znaleźć w poszczególnych posiłkach, napisano dokładnie we wcześniejszych rozdziałach.

Przystępując do układania jadłospisu trzeba zaplanować, ile posiłków będzie spożywanych w ciągu dnia. **Ilość i czas spożywania posiłków powinien być tak zaplanowany, aby przerwy między nimi nie przekraczały 3-4 godzin.** Odpowiednia częstość spożywania posiłków jest szczególnie ważna w przypadku dzieci i młodzieży, najlepiej, aby było to **5 posiłków dziennie.** W miarę możliwości codziennie powinno się spożywać tyle samo posiłków, o zbliżonej porze dnia. Dobrze byłoby, gdyby posiłki spożywane każdego

dnia, o danej godzinie odpowiadały sobie pod względem wartości energetycznej i odżywczej. W dniach, kiedy nie jest możliwe przestrzeganie czasu spożywania posiłków, powinny one być tak zaplanowane, aby organizm otrzymał odpowiednią ilość energii i składników pokarmowych. W przypadku, kiedy codziennie spożywany jest obiad, podwieczerek i kolacja, w dniu, w którym nie ma możliwości spożycia podwieczorku, powinno się zjeść nieco bardziej obfity obiad i kolację. Należy jednak pamiętać, że zbyt obfite posiłki powodują przeciążenie układu pokarmowego i nie są wskazane, zwłaszcza, jeśli trzeba wykonywać czynności wymagające większej aktywności.

Poza regularnością **bardzo istotne jest urozmaicenie**. Umożliwia ono dostarczenie organizmowi wszystkich niezbędnych składników pokarmowych, a ponadto ma istotne znaczenie psychologiczne. Monotonna dieta zniechęca do spożywania posiłków i ujemnie wpływa na apetyt. Należy unikać powtarzania w ciągu dnia tych samych głównych produktów i potraw, nawet najsmaczniejszych. Inaczej, po pewnym czasie zniknie już ochota na ich zjedzenie.

W jadłospisie powinno się uwzględniać produkty z każdej grupy. W przypadku produktów spożywanych rzadziej, jak na przykład rośliny strączkowe, nasiona, orzechy, należy je włączać do jadłospisu co kilka dni, lecz w odpowiednio zwiększonych ilościach.

Ważne jest wykorzystanie produktów sezonowych, dotyczy to przede wszystkim świeżych owoców i niektórych warzyw. W sezonie, w którym produkty te występują, można je włączać do jadłospisu nieco częściej, starając się urozmaicić sposób ich podania.

Należy dbać nie tylko o urozmaicenie pod względem doboru produktów, lecz także **sposobu ich przyrządzania**. Ten sam produkt zjadany jest chętniej, kiedy za każdym razem jest inaczej przygotowany, podany w innym zestawie, z innymi dodatkami. Dbając o urozmaicenie technik przyrządzania potraw, nie można jednak zapominać, które sposoby obróbki kulinarnej są bardziej preferowane. Dlatego **częściej w planowanym jadłospisie powinno się uwzględniać m.in. potrawy gotowane lub pieczone w folii niż smażone**, oraz **częściej przygotowywać surówki warzywne, a rzadziej warzywa poddawać obróbce termicznej**.

Planując potrawy wchodzące w skład posiłku, należy uwzględniać ich **smak, który również powinien być zróżnicowany**. Na przykład po kwaśnej zupie nie powinno się podawać kwaśnych produktów na drugie danie, które w tym przypadku powinno mieć raczej smak obojętny.

Należy również zwracać uwagę na **odpowiedni dobór barw produktów i potraw**, z których składa się posiłek. Stwierdzono, że odpowiednio zestawiony pod względem kolorystycznym posiłek może zawierać wszystkie potrzebne składniki odżywcze. Kolorowe, przyciągające wzrok potrawy pobudzają apetyt, co jest istotne zwłaszcza w przypadku dzieci.

Planując jadłospis, należy uwzględnić w nim te **produkty i potrawy, które dana osoba lubi i chętnie spożywa**. W skład jadłospisu powinny wchodzić

przede wszystkim potrawy i produkty zalecane, jeśli jednak niektóre z nich nie są lubiane, nie ma sensu ich włączać do jadłospisu, gdyż mogą być później niezjedzone i posiłek nie pokryje w pełni zapotrzebowania organizmu.

Produkty i potrawy należy dobierać, mając na uwadze także ich **praco-chłonność**. Kiedy przygotowanie jednej z potraw jest bardzo pracochłonne i zajmuje dużo czasu, to lepiej tak dobrać inne potrawy, aby ich wykonanie było proste i szybkie. Jeśli w danym dniu nie ma wiele czasu na przygotowanie posiłków, w jadłospisie powinno się uwzględnić potrawy mniej pracochłonne.

Należy ponadto wziąć pod uwagę, **gdzie dany posiłek będzie spożywany**. Posiłki przygotowywane na wynos, na przykład do szkoły, powinny składać się z takich produktów i potraw, które będzie łatwo zabrać ze sobą i zjeść na miejscu i które, od momentu przygotowania do spożycia, nie stracą swoich walorów żywieniowych i smakowych. Jeśli planuje się skorzystanie z posiłku w stołówce, barze, restauracji, można to również uwzględnić przy planowaniu jadłospisu. Posiłek ten powinien być spożyty w porze zapewniającej zachowanie odpowiednich przerw między posiłkami. Nie powinien być to posiłek dodatkowy, powodujący, że ilość energii w całodziennej diecie przekroczy zapotrzebowanie organizmu. Jeżeli jest taka możliwość, warto wybrać dania, które urozmaicą dietę, inne od spożywanych w poprzednich dniach i ewentualnie zaplanowanych na kolejne.

Planując jadłospis, trzeba wziąć pod uwagę także **możliwości ekonomiczne**. Dobrze jest wstępnie oszacować koszt ułożonego jadłospisu. Jeśli trzeba ograniczać wydatki, wówczas produkty droższe należy zastąpić tańszymi, ale o podobnej wartości odżywczej. Nie zawsze zresztą produkty droższe są bardziej polecane. Kiedy planuje się jadłospis z wyprzedzeniem, można wybrać się na zakupy do miejsca, gdzie potrzebne produkty są tańsze i w ten sposób zmniejszyć wydatki.

Przykładowy jadłospis 3-dniowy dla dziecka w wieku 4-6 lat

I dzień

I śniadanie

mały talerz (250 g) płatków owsianych na mleku 2%

1/2 (25 g) bułki kajzerki

1/2 łyżki (7,5 g) miodu

szklanka (200 g) herbatki owocowej posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

1/2 średniej (115 g) pomarańczy lub podobna ilość owoców sezonowych

II śniadanie

1/2 (25 g) bułki kajzerki posmarowanej 1 łyżeczką (5 g) masła

2 plasterki (20 g) polędwicy z indyka

surówka z 2 małych pomidorów i 1/2 cebuli (125 g)

szklanka (200 g) herbaty posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

Obiad

mały talerz (250 g) zupy ogórkowej z ziemniakami, zaprawionej śmietanką 12%

3 łyżki (85 g) ryżu gotowanego

plaster (30 g) pieczeni wieprzowej z 1,5 łyżki (30 g) sosu

3 łyżki (60 g) surówki z białej kapusty i marchewki doprawionej olejem słonecznikowym

szklanka (200 g) nektaru z czarnej porzeczki

Podwieczorek

1/2 dużego opakowania (200 g) maślanki 0,5%

1 średnia (150 g) gruszka

Kolacja

1/2 (25 g) bułki kajzerki posmarowanej 1 łyżeczką (5 g) masła

1/2 salaterki (100 g) ryby w galarecie

3 łyżki (75 g) salatkii jarzynowej doprawionej sosem jogurtowo-majonezowym

szklanka (200 g) herbatki ziołowej, posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

II dzień

I śniadanie

1 cienka kromka (25 g) chleba żytniego pełnoziarnistego posmarowana 1 łyżeczką (5 g) masła

1 plaster (20 g) chudej szynki

3 łyżki (50 g) surówki z selera z 1/2 łyżki (5 g) rodzynek doprawionej jogurtem naturalnym 2%

szklanka (200 g) kawy zbożowej na mleku 2%, posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

1 średnia (150 g) nektarynka lub brzoskwinia

II śniadanie

1 cienka kromka (25 g) chleba żytniego pełnoziarnistego posmarowana 1 łyżeczką (5 g) masła

1 plaster (20 g) sera żółtego

liść (8 g) sałaty

5 plasterków (20 g) świeżego ogórka

szklanka (200 g) herbaty, posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

Obiad

mały talerz (250 g) krupniku z ryżu zaprawionego śmietaną 12%

2 średnie (150 g) ziemniaki posypane natką pietruszki

małe udko (80 g) kurczaka z rożna

2,5 łyżki (85 g) buraczków

szklanka (200 g) kompotu z jabłek

Podwieczorek

1 małe opakowanie (150 g) jogurtu owocowego 1,5%

1 średnie (100 g) kiwi lub podobna ilość owoców sezonowych

Kolacja

7 łyżek (150 g) makaronu z serem białym półtłustym z dodatkiem 1 łyżki (20 g) jogurtu naturalnego 2% i 1 łyżeczki (5 g) cukru

szklanka (200 g) soku marchwiowego

III dzień

I śniadanie

1 cienka kromka (25 g) chleba pszenno-żytniego posmarowana 1 łyżeczką (5 g) masła

twarożek z 2 cienkich plastrów (60 g) sera białego półtłustego, 5 (45 g) rzodkiewek, 1 łyżki (3 g) szczypiorku i łyżki (20 g) jogurtu naturalnego 2% szklanka (200 g) kakao na mleku 2%, posłodzonego 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

II śniadanie

1 cienka kromka (25 g) chleba pszenno-żytniego posmarowana 1 łyżeczką (5 g) masła

2 plasterki (20 g) polędwicy

liść (8 g) sałaty

1/4 średniej (50 g) papryki

szklanka (200 g) herbaty, posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

1 średnie (150 g) jabłko

Obiad

mały talerz (250 g) chudego rosołu z lanymi kluskami

2 czubate łyżki (150 g) ziemniaków puree

nieduży pulpet (60 g) z ryby z 2 łyżkami (40 g) sosu koperkowego

4 łyżki (75 g) surówki z marchewki i jabłka, doprawionej jogurtem naturalnym 2%

szklanka (200 g) kompotu z truskawek

Podwieczorek

1/2 dużego opakowania (200 g) kefiru 2%

nieduży kawałek (25 g) ciasta drożdżowego

Kolacja

1 cienka kromka (25 g) chleba pszenno-żytniego posmarowana 1 łyżeczką (5 g) masła

1 łyżka (15 g) pasztetu drobiowego

liść (8 g) sałaty

1 średni (130 g) pomidor

1/2 średniego (85 g) banana lub podobna ilość owoców sezonowych

szklanka (200 g) herbatki owocowej, posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

Przykładowy jadłospis 3-dniowy dla chłopca w wieku 13-15 lat

I dzień

I śniadanie

2,5 średniej kromki (87,5 g) chleba pszenno-żytniego posmarowane 2,5 łyżeczkami (12,5 g) margaryny lub masła

2 plasterki (40 g) sera żółtego

5 łyżek (85 g) surówki z rzodkiewek, doprawionej jogurtem naturalnym 2%

1 łyżka (15 g) miodu

kubek (250 g) kakao z mleka 2%, posłodzonego 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

II śniadanie

2 średnie kromki (70 g) chleba pszenno-żytniego posmarowane 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

2 plasterki (40 g) chudej szynki

2 liście (16 g) salaty

1 (50 g) ogórek kwaszony

szklanka (200 g) herbaty, bez cukru

1 duża (250 g) gruszka

Obiad

średni talerz (400 g) zupy jarzynowej z ziemniakami, zaprawionej jogurtem naturalnym 2%

6 łyżek (170 g) ryżu gotowanego

2 kawałki (170 g) ryby pieczonej z 3 łyżkami (60 g) sosu koperkowego

6 łyżek (125 g) surówki z marchewki, doprawionej olejem słonecznikowym

szklanka (200 g) kompotu z jabłek

Podwieczorek

koktajl ze szklanki (250 g) kefiru 2% i 1/2 szklanki (75 g) świeżych lub mrożonych malin, lub czarnych jagód, posłodzony 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

nieduży kawałek (25 g) ciasta drożdżowego

Kolacja

3 średnie kromki (105 g) chleba pszenno-żytniego posmarowane 3 łyżeczkami (15 g) margaryny lub masła

6 plasterków (75 g) pieczonej piersi z indyka

3 liście (24 g) sałaty

1 średni (130 g) pomidor

szklanka (200 g) herbatki owocowej, bez cukru

II dzień

I śniadanie

średni talerz (400 g) mleka 2% z dodatkiem 4 łyżek (40 g) musli z rodzynkami i orzechami

1 (50 g) bułka kajzerka posmarowana 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

2 łyżki (40 g) pasty z gotowanej soczewicy, z dodatkiem 1 łyżeczki (2,5 g) przecieru pomidorowego, 1/2 łyżki (1,5 g) szczypiorku i czosnku

szklanka (200 g) herbaty zielonej, bez cukru

II śniadanie

1 (50 g) bułka kajzerka posmarowana 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

4 plasterki (40 g) kielbasy szynkowej z indyka

2 liście (16 g) sałaty

1 średni (130 g) pomidor

szklanka (200 g) herbaty, bez cukru

2 średnie (200 g) mandarynki lub podobna ilość owoców sezonowych

Obiad

średni talerz (400 g) zupy pomidorowej z makaronem pełnoziarnistym, zaprawionej jogurtem naturalnym 2%

4 średnie (300 g) ziemniaki posypane natką pietruszki

średni (100 g) kotlet z piersi kurczaka, panierowany

6 łyżek (120 g) surówki z białej kapusty i marchewki, doprawionej olejem słonecznikowym

szklanka (200 g) nektaru z czarnej porzeczki

Podwieczorek

szklanka (250 g) jogurtu owocowego 1,5%

salaterka (200 g) kisielu z dodatkiem 1/2 szklanki (65 g) truskawek, świeżych lub mrożonych

Kolacja

1 (50 g) bułka kajzerka posmarowana 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

1 plaster (140 g) schabu średniej grubości w galarecie

4,5 łyżki (100 g) salatkii jarzynowej, doprawionej sosem jogurtowo-majonezowym

szklanka (200 g) herbatki owocowej, bez cukru

III dzień

I śniadanie

2 średnie kromki (70 g) chleba żytniego razowego, posmarowane 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

pasta z 2 cienkich plastrów (60 g) sera białego półtłustego, 1/4 (50 g) wędzonej makreli i 1 łyżki (20 g) jogurtu naturalnego 2%

1/2 średniej (100 g) papryki

szklanka (200 g) herbaty, bez cukru

1 duży (250 g) banan lub podobna ilość owoców sezonowych

II śniadanie

2 średnie kromki (70 g) chleba żytniego razowego, posmarowane 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

2 plasterki (40 g) batonu z kurczaka

2 liście (16 g) sałaty

1/2 średniego (50 g) świeżego ogórka

szklanka (250 g) maślanki 0,5%

Obiad

średni talerz (400 g) kapuśniaku z ziemniakami

5 łyżek (175 g) kaszy gryczanej gotowanej

bitki wołowe – 2 średnie kawałki mięsa (90 g) z 4 łyżkami (80 g) sosu

5 łyżek (170 g) buraczków

szklanka (200 g) kompotu z wiśni

Podwieczorek

salaterka (200 g) budyniu śmietankowego z mleka 2%, z 2 łyżkami (20 g) rodzynek

1 średnie (150 g) jabłko

Kolacja

omlet naturalny z 2 jaj z groszkiem (100 g)

4,5 łyżki (75 g) surówki z selera z łyżką (15 g) orzechów włoskich łupanych, doprawionej jogurtem naturalnym

1 (10 g) sucharek

1 łyżka (20 g) powideł śliwkowych

szklanka (200 g) herbatki owocowej, bez cukru

Przykładowy jadłospis 3-dniowy dla dziewczynki w wieku 13-15 lat

I dzień

I śniadanie

2 średnie kromki (70 g) chleba pszenno-żytniego posmarowane 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

sałatka z 1/4 (50 g) papryki, 2 łyżek (40 g) selera naciowego, 2 łyżek (30 g) kukurydzy konserwowej i 1/2 puszki (90 g) tuńczyka w sosie własnym, doprawiona sosem jogurtowo-majonezowym

kubek (250 g) kawy zbożowej z mlekiem 2% posłodzonej 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

II śniadanie

2 średnie kromki (70 g) chleba pszenno-żytniego posmarowane 2 łyżeczkami (10 g) masła lub margaryny

2 plasterki (40 g) chudej szynki

2 liście (16 g) sałaty

1/2 (50 g) świeżego ogórka

szklanka (200 g) herbaty bez cukru

1 średnia (150 g) nektarynka lub brzoskwinia

Obiad

średni talerz (400 g) krupniku z kaszy jęczmiennej

3 średnie (225 g) ziemniaki posypane natką pietruszki

średni (100 g) kotlet mielony z kurczaka

4 łyżki (130 g) szpinaku

szklanka (200 g) soku pomarańczowego

Podwieczorek

koktajl ze szklanki (250 g) maślanki 0,5% i 1/2 szklanki (75 g) świeżych lub mrożonych malin lub czarnych jagód, posłodzony 1/2 łyżeczki (2,5 g) cukru

nieduży kawałek (25 g) babki biszkoptowej

Kolacja

5 łyżek (150 g) risotto z warzywami

4 łyżki (70 g) surówki z pora z 1/2 łyżki (5 g) rodzynek, doprawionej jogurtem naturalnym 2%

szklanka (200 g) herbatki owocowej, bez cukru

II dzień

I śniadanie

średni talerz (400 g) płatków owsianych na mleku 2%

1 (10 g) sucharek

*1 łyżka (20 g) pasty z jajek, z dodatkiem chrzanu i 1/2 łyżki (1,5 g) szczy-
piorku*

szklanka (200 g) herbaty zielonej, bez cukru

1 średnie (150 g) jabłko

II śniadanie

*2 średnie kromki (70 g) chleba graham posmarowane 2 łyżeczkami (10 g)
margaryny lub masła*

4 łyżki (60 g) pasztetu drobiowego

2 liście (16 g) sałaty

1 średni (130 g) pomidor

szklanka (200 g) herbaty bez cukru

Obiad

średni talerz (400 g) chudego rosółu z makaronem pełnoziarnistym

3 czubate łyżki (225 g) ziemniaków puree, posypane koperkiem

1 średni (115 g) gołąbek z 2,5 łyżki (50 g) sosu pomidorowego

szklanka (200 g) soku marchwiowego

4 (20 g) suszone śliwki

Podwieczorek

szklanka (250 g) kefiru 2%

*salaterka (200 g) kisielu z dodatkiem 1/2 szklanki (65 g) truskawek, świe-
żych lub mrożonych*

Kolacja

*2 średnie kromki (70 g) chleba graham posmarowane 2 łyżeczkami (10 g)
margaryny lub masła*

2 plasterki (40 g) sera żółtego

*surówka z 1/2 średniego (50 g) świeżego ogórka i 1/4 średniej (50 g) papry-
ki, doprawiona jogurtem naturalnym 2%*

szklanka (200 g) herbatki owocowej, bez cukru

III dzień

I śniadanie

szklanka (250 g) jogurtu owocowego 1,5% z dodatkiem 5 łyżek (30 g) płatków kukurydzianych wzbogacanych

1 średnia kromka (35 g) chleba żytniego razowego

serek z 1 plastra (40 g) sera białego półtłustego z dodatkiem 5 (45 g) rzodkiewek, 1/2 łyżki (1,5 g) szczypiorku i 1 łyżki (20 g) jogurtu naturalnego 2%

szklanka (200 g) herbatki ziołowej, bez cukru

II śniadanie

2 średnie kromki (70 g) chleba żytniego razowego posmarowane 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

2 liście (16 g) salaty

4 plasterki (40 g) kielbasy szynkowej z indyka

1/2 średniej (100 g) papryki

szklanka (200 g) herbaty bez cukru

1/2 średniego (175 g) grejpfruta

Obiad

średni talerz (400 g) zupy ogórkowej z ziemniakami, zaprawionej jogurtem naturalnym 2%

4 łyżki (120 g) ryżu gotowanego

1,5 (90 g) pulpeta z ryby z 2 łyżkami (40 g) sosu koperkowego

4 łyżki (90 g) surówki z białej kapusty i marchewki, doprawionej olejem słonecznikowym z łyżką (10 g) nasion słonecznika

szklanka (200 g) soku jabłkowego

Podwieczorek

salaterka (200 g) budyniu waniliowego z mleka 2%

średnie (100 g) kiwi lub podobna ilość owoców sezonowych

Kolacja

2 średnie kromki (70 g) chleba pszenno-żytniego posmarowanego 2 łyżeczkami (10 g) margaryny lub masła

salatka z 3 plasterków (30 g) polędwicy, 1 (50 g) cykorii, 1,5 łyżki (30 g) groszku zielonego i 1 łyżki (15 g) kielków sojowych, doprawiona sosem jogurtowo-majonezowym

szklanka (200 g) herbatki owocowej, bez cukru

3.

**Praktyczne porady z przykładami zastosowań
atrakcyjnych dla młodzieży form
uprawiania aktywności ruchowej w czasie wolnym**

Iwona Traczyk, Mirosław Jarosz

- Aktywność fizyczna powinna być stałym punktem każdego dnia.
- Wybierz taki rodzaj aktywności fizycznej, który sprawi ci radość i uprawiaj ją regularnie – minimum 60 minut dziennie.
- Zawsze miej przygotowane wygodny strój i buty do uprawiania aktywności fizycznej.
- Znajdź kolegę/koleżankę/grupę, żeby wspólnie aktywnie spędzać czas.
- Ciesz się z uprawiania aktywności fizycznej. Aktywność fizyczna lubi współzawodnictwo, jeżeli pomoże ci to być aktywnym, uczestnicz w zawodach sportowych organizowanych w szkole, czy na osiedlu mieszkaniowym.

Doskonałą formą spędzania czasu są gry zespołowe:

- koszykówka,
- piłka ręczna, nożna, siatkowa (także na plaży),
- tenis ziemny, stołowy,
- badminton,
- gra w kręgle.

Doskonale sprawdzają się:

- aerobik,
- taniec,
- biegi, marsze,
- wieczorny lub poranny jogging,
- jazda na rowerze, rolkach, hulajnodze,
- lepienie bałwana,
- jazda na łyżwach, nartach, sankach,
- pływanie,
- ćwiczenia na siłowni.

Formą aktywności fizycznej mogą być także codzienne czynności, jak:

- odkurzenie pokoju,
- koszenie trawnika,
- marsz pieszo do szkoły i z powrotem, lub pokonanie tej drogi na rowerze (zamiast autobusem).

IV

Zdrowe żywienie rodziny kluczem do zdrowego żywienia dzieci i młodzieży

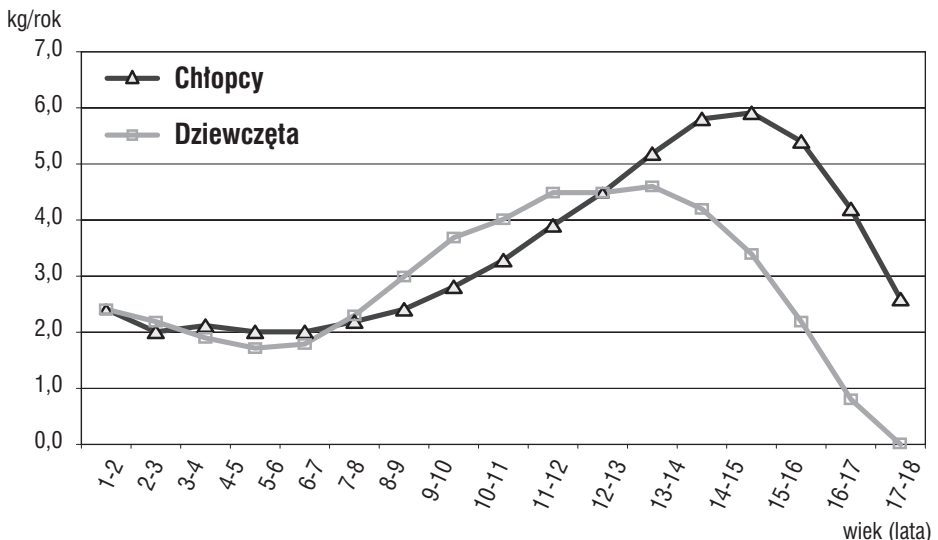
1.

**Potrzeby żywieniowe dzieci i młodzieży
w wieku szkolnym**

*Jadwiga Charzewska,
Małgorzata Rogalska-Niedźwiedź*

1. Biologiczne uwarunkowania potrzeb żywieniowych

Dzieci i młodzież rosną, zwiększa się zarówno ich wysokość, jak i masa ciała, ale tempo tych przyrostów nie jest jednakowe w całym okresie rozwoju. W wieku przedszkolnym jest ono niemal stałe. Przykładowo, masa ciała dzieci pomiędzy 2. a 6. rokiem życia zwiększa się średnio o 2 kg rocznie, ale już u dzieci z pierwszych klas szkoły podstawowej – zwiększa się do 3-4 kg. Największe tempo przyrostów (4-5 kg rocznie) osiągane jest przez dziewczęta w wieku 11-13 lat, a chłopców przeciętnie dwa lata później, bo w wieku 13-16 lat, i może wówczas wzrastać od 5 do 6 kg rocznie (ryc. 1). Warto zauważyć, że obecnie już u dziewcząt powyżej 16. roku życia w zasadzie nie obserwuje się przyrostów masy i wysokości ciała, natomiast u chłopców przyrost ten, choć mniejszy w porównaniu do wcześniejszych lat, może trwać jeszcze. Różnice między chłopcami i dziewczętami w tempie wzrastania powodują zróżnicowanie w zapotrzebowaniu dzieci i młodzieży na energię i wszystkie składniki odżywcze, nie tylko w zależności od wieku, lecz także od płci.



Ryc. 1. Średnie roczne przyrosty masy ciała dziewcząt i chłopców (wg FAO/WHO/UNU, 2004)

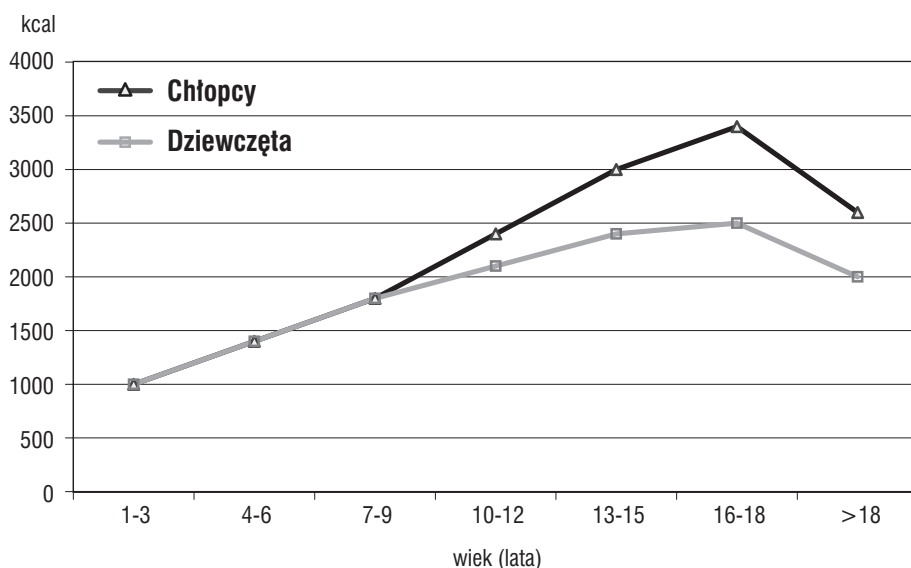
2. Potrzeby energetyczne oraz zapotrzebowanie na składniki podstawowe (białko, tłuszcz, węglowodany)

Do wszystkich życiowych funkcji organizmu (np. do procesów wzrastania, aktywności ruchowej, zdolności do nauki i pracy) niezbędna jest energia, którą wytwarza sam organizm ze spożywanej żywności. Źródłami energii w żywności są takie jej składniki odżywcze, jak tłuszcz (1 g dostarcza około 9 kcal) i węglowodany (1 g – 4 kcal). Również białko może być wykorzystane przez organizm do celów energetycznych (1 g – 4 kcal), ale bardziej korzystne jest zużycie tego składnika u dzieci i młodzieży w okresie wzrostu i rozwoju do budowy nowych tkanek niż na pokrycie potrzeb energetycznych.

2.1. Energia

Energia w organizmie potrzebna jest do utrzymania podstawowej przemiany materii, czyli do utrzymania najniższego poziomu przemian energetycznych, umożliwiających zachowanie na optymalnym poziomie, podstawowych funkcji życiowych, wśród których wymienia się: wszystkie podstawowe funkcje narządów wewnętrznych, aktywny transport składników przez błony biologiczne, a także syntezę składników ciała niezbędnych do ich odnowy, budowy nowych komórek i różnicowania tkanek. Energia potrzebna jest również do utrzymania stałej ciepłoty ciała i pokrycia potrzeb wynikających z aktywności fizycznej. Nawet wykorzystanie składników odżywczych ze spożytego pożywienia (trawienie, wchłanianie, magazynowanie) wymaga zużycia energii (termogeneza poposiłkowa lub swoiście dynamiczne działanie pożywienia). Ostateczne zapotrzebowanie na energię zależy od bardzo wielu czynników, m.in. wieku i płci, masy, wysokości i składu ciała (proporcje pomiędzy tłuszczową i beztłuszczową masą ciała), a także stanu odżywienia i stanu emocjonalnego (potrzeby energetyczne w stanie stresu zwiększają się).

Potrzeby energetyczne dzieci zwiększają się do 16.-18. roku życia. Później, czyli w okresie, gdy procesy wzrastania organizmu zostają zakończone lub zmniejszają się, koszty energetyczne rozwoju również maleją, lecz wzrastają potrzeby energetyczne związane z poziomem aktywności fizycznej. Zapotrzebowanie na energię u dziewczynek i chłopców do 10. roku życia jest identyczne, natomiast w starszych grupach wiekowych, potrzeby energetyczne chłopców są większe niż dziewcząt i w wieku 16-18 lat różnica ta może dochodzić nawet do 1000 kcal (ryc. 2).



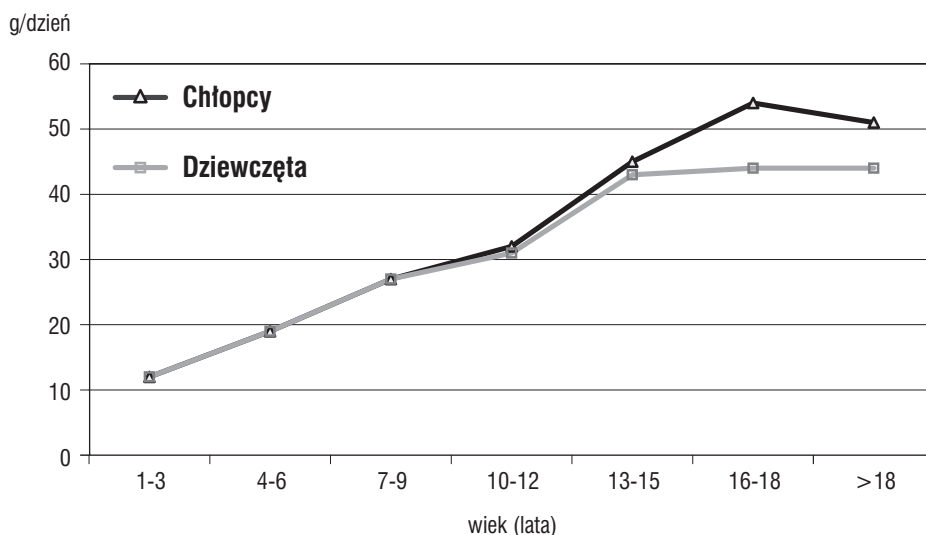
Ryc. 2. Całodzienne zapotrzebowanie na energię dla dzieci i młodzieży

Źródło: Jarosz M., Buhak-Jachymczyk B. (red.), *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.

2.2. Białko

Zapotrzebowanie na białko również zwiększa się wraz z wiekiem dzieci. Jednak u dziewcząt powyżej 13. roku życia potrzeby te rosną już w niewielkim stopniu, natomiast u chłopców duże tempo wzrostu zapotrzebowania na białko utrzymuje się do 16.-18. roku życia, w związku z dużymi przyrostami masy mięśniowej w fazie rozwoju po skoku pokwitaniowym wysokości i masy ciała (ryc. 3). We współczesnych normach żywienia przyjmuje się, że udział białka w dostarczaniu energii w dietach dzieci i młodzieży może wynosić od około 12 do 13%.

Zarówno białka w żywności, jak i białka organizmu człowieka, zbudowane są z „cegiełek” – aminokwasów. Przy zużywaniu białka na cele budulcowe organizm może bezpośrednio wykorzystywać te aminokwasy, bez konieczności dalszego ich metabolizowania. Dlatego ważne jest, aby białko w spożywanej żywności miało wszystkie niezbędne dla rosnącego organizmu aminokwasy. Źródłami takiego białka są produkty pochodzenia zwierzęcego, jak mleko i jego przetwory, jaja, mięso, drób, ryby i wędliny oraz produkty roślinne, ale ich skład aminokwasowy jest inny. Białka roślinne mogą zawierać zbyt mało niektórych aminokwasów, lub nie zawierać ich wcale i wtedy dla organizmu w okresie intensywnego rozwoju i wzrastania białko takie będzie miało mniejszą wartość. Wyniki badań spożycia wskazują, że zawartość białka w dietach dzieci i młodzieży w Polsce generalnie jest dostatecznie duża.



Ryc. 3. Średnie dzienne zapotrzebowanie na białko u dzieci i młodzieży

Źródło: Jarosz M., Buhak-Jachymczyk B. (red.), *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.

2.3. Węglowodany

Najwięcej energii w diecie uczniów (około 55%) powinny dostarczać węglowodany. To grupa związków chemicznych, w skład których wchodzi zarówno cukry proste (zawierające w jednej cząsteczce nie więcej niż 6 atomów węgla), dwucukry (w tym np. cukier – sacharoza – używany do słodzenia potraw), jak i cukry złożone (np. skrobia). Chociaż surowcem, z którego organizm wytwarza energię jest glukoza (cukier o 6 atomach węgla), to bardziej korzystne dla zdrowia jest, gdy glukozę uzyskuje się w organizmie z trawienia skrobi (wielocukru) niż sacharozy.

Źródłami cukrów prostych są głównie owoce, warzywa, miód; dwucukrów: mleko (laktoza), cukier i słodcyce (sacharoza); skrobi – produkty zbożowe (pieczywo, makaron, kasza, ryż, mąka, suche nasiona roślin strączkowych).

Wyniki badań spożycia wskazują, że zawartość węglowodanów w dietach dzieci i młodzieży w Polsce jest zbyt mała. Zbyt duża jest zawartość sacharozy (cukru), a zbyt mała węglowodanów złożonych (skrobi pochodzącej z przetworów zbożowych i ziemniaków).

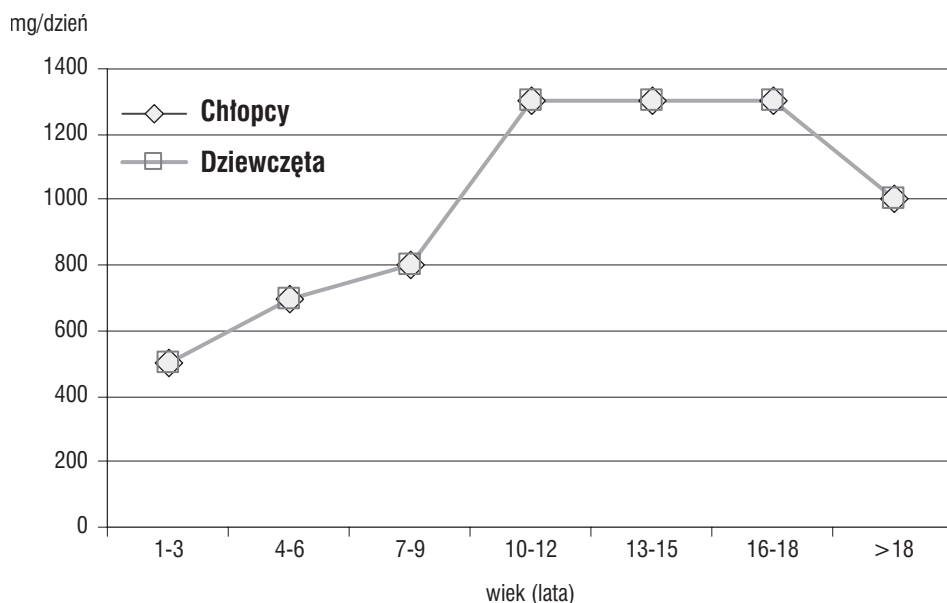
2.4. Tłuszcz

Tłuszcz powinien dostarczać około 30–35% energii w dietach dzieci i młodzieży. Jego źródłem są zarówno tłuszcze spożywcze pochodzenia roślin-

nego (oliwa, oleje, margaryny), jak i zwierzęcego (masło, smalec, słonina). Na rynku występują również mieszanki tłuszczu zwierzęcego (masła) z tłuszczami roślinnymi (olejami lub margarynami). O jakości tłuszczu, jego walorach zdrowotnych i zastosowaniu do przygotowania potraw decyduje skład kwasów tłuszczowych o różnej budowie chemicznej. Generalnie w tłuszczach zwierzęcych o stałej konsystencji dominują nasycone kwasy tłuszczowe (w których pomiędzy atomami węgla nie ma wiązań podwójnych), natomiast w tłuszczach o konsystencji płynnej (olejach) – kwasy nienasycone. Margaryny przeznaczone do smarowania pieczywa wytwarzane są z olejów roślinnych, które w procesie produkcji zostały utwardzone, a ich struktura zmieniona i częściowo pozbawiona podwójnych wiązań. Tłuszcze różnią się również długością łańcucha węglowego. W maśle, chociaż dominują nasycone kwasy tłuszczowe, to są to kwasy o stosunkowo krótkich łańcuchach, natomiast w olejach i margarynach występuje dużo długołańcuchowych kwasów. Obecnie wiadomo, że spożywanie w nadmiarze przez dzieci i młodzież nasyconych kwasów tłuszczowych, występujących np. w tłuszczu wieprzowym, zwiększa w wieku dorosłym ryzyko rozwoju chorób układu krążenia. Natomiast tłuszcz występujący w mleku, zawierający krótkołańcuchowe kwasy tłuszczowe i sprzężone dieny kwasu oleinowego (CLA) działa korzystnie, gdyż zwiększa wykorzystanie wapnia z tych produktów. Chociaż nadmiar tłuszczu w diecie dzieci i młodzieży, podobnie jak w dietach osób dorosłych, jest niekorzystny, to w okresie rozwoju nie należy nadmiernie ograniczać jego spożycia, ponieważ jest on niezbędny nie tylko do celów energetycznych, lecz jest także źródłem witamin (np. A, E i D), a u małych dzieci korzystnie wpływa na rozwój układu nerwowego. Chociaż dla starszych dzieci i młodzieży polecane są do smarowania pieczywa dobrej jakości margaryny miękkie, to ze względu na zawartość sprzężonych dienów kwasu oleinowego (CLA) dopuszczalne jest również spożywanie mleka i przetworów mlecznych o pełnej zawartości tłuszczu.

Tłuszcze stanowią również dodatek do potraw, np. sosy do sałatek i surówek. W postaci surowej (nieogrzewanej) mogą być spożywane wszystkie oleje i oliwa, ale nie wszystkie oleje są równie dobre do smażenia, w trakcie którego dochodzi do zniszczenia wiązań podwójnych między atomami węgla w długołańcuchowych kwasach tłuszczowych, a więc przy smażeniu potraw na oleju sojowym lub słonecznikowym tracą one ich korzystne właściwości. Natomiast oliwa i olej rzepakowy, o nieco innym składzie kwasów tłuszczowych, mogą być używane do smażenia, podobnie jak specjalnie do smażenia przeznaczone margaryny.

Wyniki badań spożycia wskazują, że w Polsce zarówno dzieci, jak i młodzież spożywają zbyt dużo tłuszczu.



Ryc. 4. Zapotrzebowanie na wapń u dzieci i młodzieży

Źródło: Jarosz M., Buhak-Jachymczyk B. (red.), *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.

3. Zapotrzebowanie na składniki mineralne i witaminy

W okresie intensywnego rozwoju zwiększa się zapotrzebowanie na składniki mineralne i witaminy, które oprócz roli budulcowej (np. wapń – podstawowy składnik tkanki kostnej) uczestniczą we wszystkich procesach życiowych organizmu. Umożliwiają nie tylko prawidłowy wzrost i rozwój tkanek, lecz także odpowiednie wykorzystanie innych składników pożywienia, a nawet zwiększają odporność na infekcje, i w ten sposób zmniejszają ryzyko zachorowań. Przykładem współdziałania pomiędzy witaminami i składnikami mineralnymi dla potrzeb budowy tkanek w okresie wzrostu może być wapń i witamina D. Nawet dostatecznie duża zawartość wapnia (z mleka i jego przetworów) w posiłkach dzieci i młodzieży nie zostanie w pełni wykorzystana do wzrostu i budowy wewnętrznej kości, jeśli zawartość witaminy D (z ryb, produktów wzbogacanych w witaminę D) będzie zbyt mała. Jak widać na przykładzie wapnia (ryc. 4) zapotrzebowanie na te składniki intensywnie zwiększa się do 12. roku życia, po czym utrzymuje się na stałym poziomie, aż do osiągnięcia pełnoletności. Podobnie jak w przypadku wcześniej omówionych składników, w okresie pokwitania, zapotrzebowanie na wapń jest największe – większe niż u osób dorosłych. Warto zauważyć, że w przeciwieństwie do wcześniej omówionych podstawowych składników odżywczych, zapotrzebowanie na witaminy i składniki mineralne chłopców i dziewcząt jest jednakowe.

Składniki mineralne i witaminy występują w różnych produktach spożywczych. Mleko i produkty mleczne są dobrym źródłem wapnia i witamin z grupy B. Dobrym źródłem witamin z grupy B są również przetwory zbożowe (pieczywo, kasze, makarony). Źródłem żelaza jest mięso, zwłaszcza mięso wołowe. Trudno o pokrycie zapotrzebowania na witaminę D bez spożywania ryb, zwłaszcza tłustych ryb morskich, lub na witaminę C bez spożywania owoców i warzyw. Chociaż powszechnie panuje przekonanie, że najwięcej witaminy C jest w owocach cytrusowych lub w kiwi, to nasze truskawki i porzeczki, czy takie warzywa, jak brokuły, kapusta, kalafior, brukselka i kalarepa, nie ustępują cytrusom pod tym względem.

3.1. Błonnik

Chociaż brakuje ściśle określonych norm spożycia błonnika (zalecane 20-40 g/dzień), to jego rola w utrzymaniu dobrego stanu zdrowia jest niewątpliwa. Błonnik to trudne do strawienia lub nietrawione fragmenty komórek roślinnych, zwiększające perystaltykę jelit i wymiatające z organizmu wszystkie szkodliwe substancje, dzięki czemu zmniejsza się ryzyko rozwoju chorób układu krążenia i niektórych nowotworów. Dobrym źródłem błonnika jest pieczywo z pełnego przemiału (np. razowe i graham), a także warzywa i (w mniejszym stopniu) owoce.

4. Główne źródła składników odżywczych

Wartość odżywcza produktów spożywczych jest różna. Oznacza to, że poszczególne artykuły spożywcze dostarczają większych lub mniejszych ilości składników podstawowych (białka, węglowodanów, tłuszczu), składników mineralnych i witamin, czyli jedne z nich są na przykład lepszymi źródłami wapnia, a inne witaminy C lub D. Są też takie, które dostarczają głównie składników będących źródłem energii, a praktycznie nie stanowią istotnego źródła białka, witamin i składników mineralnych. O takich produktach mówi się, że są źródłem tzw. pustych kalorii. Do pokrycia potrzeb żywieniowych dzieci i młodzieży niezbędna jest różnorodność spożywanych produktów. Oznacza to, że codziennie powinny być spożywane nie tylko produkty dostarczające białka, węglowodanów i tłuszczu, lecz także zawierające składniki mineralne i witaminy. Produktami, które ze względu na potrzeby organizmu nie muszą występować w dietach, są cukier i słodcyce, słodkie i słone przekąski oraz słodzone napoje gazowane i niegazowane. Są one źródłem cukrów prostych, tłuszczu, (który został ogrzany do wysokiej temperatury i często niekorzystnie dla zdrowia zmienił swoje własności) i sodu. Sód w produktach spożywczych może występować jako naturalny ich składnik oraz (jak to ma miejsce w przypadku pieczywa, wędlin, serów podpuszczkowych, kiszonych warzyw i słonych przekąsek) jako sód pochodzący z soli dodawanej do żyw-

ności w celu zwiększenia trwałości i poprawienia walorów smakowych. Do prawidłowego funkcjonowania organizmu wystarczy jednak taka ilość sodu, która występuje jako naturalny składnik żywności, natomiast jego nadmiar może sprzyjać rozwojowi chorób układu krążenia i występowania, nawet już u młodzieży, nadciśnienia tętniczego. Stąd w wielu programach profilaktyki tych schorzeń postuluje się ograniczenie solenia potraw, a także zmniejszenie dodatku soli do pieczywa i wędlin.

Równie kontrowersyjne jest duże spożycie fosforu dodawanego do wielu produktów spożywczych ze względów technologicznych. Jego związki dodane do wędlin pozwalają na zwiększenie w nich zawartości wody i umożliwiają krojenie np. szynki w cienkie plasterki, które nie rozsypują się przy przenoszeniu na kromkę pieczywa. Natomiast dodane do pieczywa poprawiają jego strukturę, co sprawia, że bułeczki są dobrze wyrośnięte i puszyste. Powszechnie również dodawane są do wyrobów cukierniczych (ciasteczka i herbatniki) oraz wielu napojów. Chociaż na równi z wapniem fosfor stanowi składnik budulcowy kości i zębów, to w posiłkach dzieci i młodzieży jego ilość znacznie przekracza zapotrzebowanie. Istnieją opinie, że jego nadmiar w dietach nie ma działania niekorzystnego na tkankę kostną, jednak eksperci dodają, że tylko wtedy, kiedy ilość wapnia w dietach jest dostatecznie duża.

Należy podkreślić, że w Polsce zarówno w dietach dzieci, jak i młodzieży zawartość wapnia jest zbyt mała i wynika ze zbyt małego spożycia mleka i jego przetworów.

Szczególne znaczenie dla prawidłowego rozwoju i dobrego stanu zdrowia dzieci i młodzieży mają owoce i warzywa jako obfite źródło witamin i błonnika; dostarczają również wielu składników mineralnych. W Polsce jednak dzieci i młodzież spożywają zbyt mało owoców i warzyw. W praktyce warzywa spożywane są głównie na obiad, natomiast owoce stanowią dodatek do drugiego śniadania. Aby spożycie warzyw i owoców było dostatecznie duże, powinny one występować w każdym posiłku przeznaczonym dla dzieci i młodzieży, czyli powinny być spożywane 3-5 razy w ciągu dnia.

Grupy produktów będących najbogatszymi źródłami najważniejszych składników odżywczych przedstawiono syntetycznie w trzech tabelach (1-3).

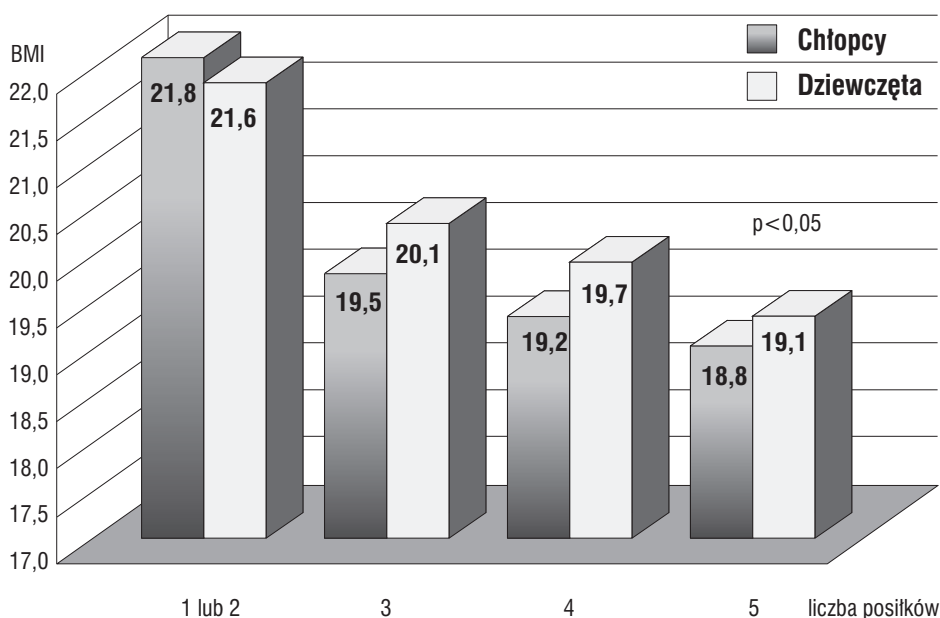
5. Rola posiłków

Optymalna liczba posiłków dla dzieci i młodzieży w wieku szkolnym to 5 posiłków dziennie, spożywanych o stałych porach. Dopuszczalne przerwy między poszczególnymi posiłkami nie powinny przekraczać 3-4 godzin. Prawidłowy rozkład posiłków w ciągu doby ma korzystny wpływ na: metabolizm

węglowodanów (zwłaszcza poziom glukozy w krwi), metabolizm lipidów, masę ciała i zawartość tkanki tłuszczowej. Dobrym początkiem korzystnych zmian metabolicznych w organizmie ucznia jest śniadanie spożyte przed wyjściem do szkoły, po wielogodzinnej przerwie nocnej, co:

- zapobiega spadkowi poziomu glukozy we krwi,
- umożliwia lepszą koncentrację,
- zapewnia uczniowi dobrą wydolność umysłową i fizyczną w szkole.

Udowodniono, że częste spożywanie posiłków ma pozytywny wpływ na wiele wskaźników stanu odżywienia i stanu zdrowia. Między innymi, większa częstość posiłków wiąże się z mniejszą masą ciała. Na rycinie 5 przedstawiono istotny trend do zmniejszenia wartości wskaźnika względnej masy ciała (BMI) wraz ze wzrostem liczby posiłków.



Ryc. 5. Wartość wskaźnika BMI w zależności od liczby posiłków spożywanych przez uczniów w ciągu dnia

Źródło: Wajszczyk B. i wsp.: *Zdr. Publ.*, 2006, 3, 116.

6. Żywność „śmieciowa”

Prawidłowy rozkład dobrze zbilansowanych posiłków w ciągu dnia zapobiega spontanicznemu pojadaniu, które zaspokaja uczucie głodu między zasadniczymi posiłkami. Uczniowie wówczas najczęściej sięgają po produkty dostarczające głównie tzw. pustych kalorii, czyli zawierające dużo cukru, lub

soli i tłuszczu. Produkty, takie jak chipsy, frytki, ciastka, słodycze i napoje słodzone, nie powinny być polecane dzieciom i młodzieży, gdyż stanowią żywność „śmieciową”, tzn. zaspokajają głód, lecz nie wnoszą wartości odżywczych do organizmu. Warto jednak podkreślić, że pojadanie między posiłkami może spełniać również pozytywną rolę, jeśli weźmie się pod uwagę, że produkty winny:

- mieć małą zawartość kalorii, tłuszczu i mieć niski indeks glikemiczny (o relatywnie dużej zawartości węglowodanów złożonych),
- mieć umiarkowaną zdolność hamowania apetytu na kolejny posiłek,
- być spożywane tylko wówczas, gdy wyraźnie występuje uczucie głodu,
- być atrakcyjne dla uczniów pod względem smakowym i estetycznym.

Warto należną uwagą obdarzać żywienie dzieci i młodzieży, gdyż tylko tym sposobem można zapewnić im pełne wykorzystanie potencjalnych, genetycznie uwarunkowanych możliwości, prawidłowy rozwój fizyczny i umysłowy oraz optymalny stan zdrowia.

Tabela 1. Najbogatsze źródła podstawowych składników odżywczych

	Białko	Węglowodany	Tłuszcz	Błonnik
Mleko i przetwory mleczne	tak			
Mięso	tak			
Ryby	tak			
Owoce				tak
Warzywa				tak
Przetwory zbożowe		tak		tak
Ziemniaki		tak		
Tłuszcze			tak	
Cukier i słodycze		tak		
Słone przekąski		tak	tak	
Słodzone napoje gazowane i niegazowane		tak		

Tabela 2. Najbogatsze źródła składników mineralnych

	Wapń	Żelazo	Fosfor	Magnez	Cynk	Mangan	Sód	Potas	Miedź
Mleko i przetwory mleczne	tak		tak		tak		tak (sery podpuszczkowe – żółte i topione)		
Mięso		tak	tak		tak		tak (wędliny)		tak
Ryby			tak						tak
Owoce									
Warzywa				tak				tak	
Przetwory zbożowe			tak	tak	tak	tak	tak (pieczywo)		
Ziemniaki					tak			tak	
Tłuszcze									
Cukier i słodczyce			tak						
Słodycze, słone przekąski			tak				tak		
Słodzone napoje gazowane i niegazowane			tak						

Tabela 3. Najbogatsze źródła witamin

	Witamina A (retinol) i β-karoten	Witamina E	Witamina D	Witaminy z grupy B	Witamina C
Mleko i przetwory mleczne	tak			tak	
Mięso	tak			tak	
Ryby		tak	tak	tak	
Owoce	tak			tak	tak
Warzywa	tak	tak		tak	tak
Przetwory zbożowe		tak		tak	
Ziemniaki					tak
Tłuszcze	tak	tak	tak		
Cukier i słodycze	nie	nie	nie	nie	nie
Słone przekąski	nie	nie	nie	nie	nie
Słodzone napoje gazowane i niegazowane	nie	nie	nie	nie	nie

2.

Jak ułożyć rozkład posiłków w domu?

Katarzyna Wolnicka

Dla zapewnienia organizmowi diety bogatej we wszystkie składniki odżywcze należy zadbać o urozmaicenie pożywienia. Nie ma produktu, który zawierałby wszystkie niezbędne składniki odżywcze, dlatego też należy spożywać artykuły spożywcze z różnych grup żywności, wybierając z nich najbardziej wartościowe. Przykładowy rozkład całodziennego pożywienia na poszczególne posiłki przedstawia tabela 1. Prawidłowo zaplanowany jadłospis powinien zawierać produkty zbożowe (5-11 porcji dziennie) oraz warzywa (3-5 porcji) i owoce (2-4 porcje). Produkty zbożowe są przede wszystkim głównym źródłem energii dla organizmu, a owoce i warzywa dostarczają składników mineralnych i witamin; wszystkie z wymienionych produktów są ponadto źródłem błonnika regulującego pracę jelit. Odpowiednią ilość wapnia oraz stosunkowo dużo białka zapewnią 2-3 porcje, a w przypadku młodzieży szkolnej 3-4 porcje produktów mlecznych. Pozostałą część koniecznego białka uzupełnią dwie porcje ryby, drobiu, roślin strączkowych lub chudego mięsa, a także orzechy. Tłuszcze powinny stanowić jedynie dodatek do potraw, zalecane są oleje roślinne, oliwa z oliwek i miękkie margaryny. Należy ograniczać słodycze, tłuszcze zwierzęce i jaja, a także unikać alkoholu. Posiłki powinny być spożywane regularnie 4-5 razy dziennie, a przerwy pomiędzy posiłkami nie powinny być dłuższe niż 3-4 godziny.

Śniadanie jest najważniejszym posiłkiem w ciągu dnia i powinno być spożyte przed wyjściem z domu. II śniadanie uzupełnia energię i składniki odżywcze w ciągu dnia w szkole i pracy. Należy pamiętać, że uczniowie przebywają w szkole kilka godzin – okres ten wydłuża się w przypadku dojazdów. II śniadanie i/lub obiad w szkole stanowi więc bardzo ważny posiłek. Ważne jest nie tylko samo śniadanie, ale też to, co zawiera w swym składzie. Dzieci preferują słodycze i przekąski typu chipsy oraz słodkie napoje gazowane i nie są świadome, jakie to może mieć skutki dla ich organizmu. Produkty te tłumią uczucie głodu, nie dostarczając organizmowi odpowiedniej ilości składników odżywczych, witamin i minerałów. Słodkie napoje gazowane wypierają spożycie tak korzystnych dla zdrowia soków (owocowych i warzywnych), czy napojów mlecznych (mleko, kefir, jogurty), powodując tym samym mniejsze spożycie m.in. wapnia czy witaminy C. Mają ponadto dużą ilość kalorii i niską wartość odżywczą.

Tabela 1. Rozkład posiłków w ciągu dnia

Przykładowe godziny	Posiłek	% dobowego zapotrzebowania na energię
6-7	I śniadanie	25-30
9-10	II śniadanie	5-10
12-13	obiad	30-35
15-16	przekąska popołudniowa (podwieczorek)	5-10
18-19	kolacja	20-25

Śniadanie (I i II) wpływa na zdolność ucznia do wysiłku podejmowanego w szkole, a więc na koncentrację, zapamiętywanie, siłę fizyczną, dobre samopoczucie, intelektualny rozwój. Posiłek ten jest równie ważny dla dorosłych, gdyż dostarcza energii i wszystkich niezbędnych składników, aby móc zmierzyć się z obowiązkami dnia. Podstawą zdrowego śniadania jest pieczywo (najlepsze jest pełnoziarniste lub z dodatkiem całych ziaren: razowe, graham, pumpnikiel). Spożywanie pieczywa z grubego przemiału wpływa na regulowanie pracy przewodu pokarmowego, zapewnia odpowiednią podaż energii, białka, witamin z grupy B, magnezu, cynku i błonnika pokarmowego. Niezwykle ważne jest dostarczanie organizmowi mleka i jego przetworów w ciągu dnia. Niedostateczna podaż wapnia może przyczyniać się do problemów z osiągnięciem prawidłowej masy kostnej w czasie wzrostu i rozwoju dziecka oraz utrzymania jej w prawidłowym stanie w wieku dorosłym. Najlepszym dodatkiem do I i II śniadania jest ser biały chudy, plasterki żółtego sera, jogurt bądź kefir, chuda wędlna, najlepiej drobiowa. Do każdego śniadania powinny być dołączone warzywa i owoce. Dobrym dodatkiem na kanapki będzie sałata, plasterki pomidora czy kawałki papryki. Można też przygotować sałatkę lub surówkę, najlepiej z dodatkiem oleju roślinnego lub oliwy z oliwek. Warto dołączyć owoc sezonowy, lub sok owocowy bądź warzywny. Nie należy stosować soli, gdyż znajduje się ona już w produktach, które spożywamy, np. w wędlinach. Najlepszymi napojami uzupełniającymi śniadanie, zarówno pierwsze jak i drugie, są: woda mineralna, herbatki owocowe, soki owocowe i warzywne oraz napoje mleczne.

Na danie obiadowe codziennie powinna być co najmniej jedna porcja produktów zbożowych (najlepiej brązowy ryż, kasza gryczana, makaron), warzywa powinny stanowić co najmniej 3 porcje (najlepiej w postaci surówek lub gotowanych, a także w postaci zup z warzywami). Drugie danie powinno składać się z produktów białkowych (chude mięso, drób, sery, jaja, ryby, rośliny strączkowe), w tym szczególnie mięsa drobiowego i ryb pochodzenia morskiego, które powinny znaleźć się w obiadach co najmniej dwukrotnie w ciągu całego tygodnia. Chude mięso czerwone (cielęcina, wołowina) ze

względu na zawartość żelaza powinno znaleźć się w daniach obiadowych 2 razy w tygodniu. Należy unikać dodatku soli kuchennej, bądź stosować ją w ilościach minimalnych, a najlepiej – zastępować aromatycznymi ziołami.

Korzystne dla zdrowia podwieczorki to desery z udziałem owoców. Smaczne i proste desery z udziałem mleka to np. budynie, jogurty, koktajle mleczne z owocami sezonowymi.

Kolacje powinny być lżejsze i mniej obfite od posiłków głównych, mogą być podawane na ciepło bądź w postaci zimnych przekąsek, z uwzględnieniem powyższych zasad racjonalnego ich komponowania. Przykładowy rozkład ilości porcji z poszczególnych grup produktów na posiłki (I i II śniadanie, obiad, podwieczorek, kolacja) umieszczono w tabeli 2. Natomiast w tabeli 3 podano rozkład ilości porcji w ciągu dnia z poszczególnych grup produktów w zależności od zapotrzebowania energetycznego organizmu wraz z przykładowymi wielkościami porcji.

Tabela 2. Przykładowy rozkład ilości porcji z poszczególnych grup produktów na posiłki przy zapotrzebowaniu energetycznym na poziomie około 2000 kcal

Posilek	Grupa produktów	Ilość porcji
I śniadanie:	produkty zbożowe	2
	warzywa i/lub owoce	1
	produkty mleczne	2
	produkty mięsne	1/2
	tłuszcze*	2/3
II śniadanie:	produkty zbożowe	1
	warzywa i/lub owoce	1
	produkty mleczne	1
	tłuszcze*	1/3
Obiad:	produkty zbożowe	2
	warzywa i owoce	2
	produkty mięsne	1
	tłuszcze*	2/3
Podwieczorek:	produkty zbożowe	1
	owoce	1
	produkty mleczne	1
Kolacja:	produkty zbożowe	1-2
	warzywa	2
	produkty mięsne	1/2
	tłuszcze*	1/3

* Produkty mleczne i mięsne powinny być produktami chudymi; 1/3 porcji = 1 łyżeczka oleju, oliwy lub margaryny; 2/3 porcji = 2 łyżeczki oleju, oliwy lub margaryny.

Tabela 3. Rozkład ilości porcji w ciągu dnia z poszczególnych grup produktów w zależności od zapotrzebowania

	Kobiety z małą aktywnością fizyczną, niektóre osoby starsze	Dzieci w szkołach podstawowych, 10-12 lat, nastoletnie dziewczynki, aktywne fizycznie kobiety, większość mężczyzn		Nastoletni chłopcy, aktywni fizycznie mężczyźni
		2000	2200	
Kalorie	1600	2000	2200	2800
Rodzaj produktu	Liczba porcji w ciągu dnia			
Produkty zbożowe	5	7-8	9	11
Warzywa	4	4	5	5
Owoce	3	3	4	4
Mleko i przetwory mleczne	2-3*	2-3*	2-3*	2-3*
Mięso, rośliny strączkowe, jaja	1-2	2	2	2-3
Tłuszcze	2	2	2	2-3
Słodycze cukier	0	1	1	2

* Kobiety w ciąży oraz młodzież powinni spożywać 3–4 porcje produktów mlecznych.

<p style="text-align: center;">Przykłady wielkości 1 porcji</p>	<p style="text-align: center;">Źródło następujących składników odżywczych</p>
<p>1 kromka chleba – około 1,5 cm (najlepiej razowy lub graham) 1/2 szklanki płatków śniadaniowych 1/2 szklanki ugotowanego ryżu lub kaszy gryczanej 1/3 szklanki musli</p>	<p>główne źródło energii, błonnika, witamin z grupy B, składników mineralnych (magnezu, cynku)</p>
<p>1 szklanka warzyw liściastych 1/2 szklanki warzyw gotowanych 3/4 szklanki soku warzywnego</p>	<p>bogate źródło potasu, magnezu i błonnika, a także witamin, m.in. β-karotenu, witaminy C i kwasu foliowego</p>
<p>1 jabłko 1 banan 1 pomarańcza 8 dużych truskawek 4-5 śliwek węgierek 1 niepełna szklanka soku owocowego 100% 1/4 szklanki owoców suszonych</p>	<p>ważne źródło witamin, m.in. witaminy C oraz potasu, a także błonnika i flawonoidów</p>
<p>1 pełna szklanka mleka 1 szklanka jogurtu, kefiru 2 szklanki twarogu białego 2 plasterki (40 g) żółtego sera</p>	<p>bogate źródło wapnia, witaminy B₂, A, D oraz białka</p>
<p>1 jajko 1 porcja mięsa (wielkości talii kart) 1 kawałek piersi z kurczaka (ok. 60-90 g) 1 kawałek chudej wołowiny (ok. 60-90 g) 1 porcja filetu z ryby (ok. 90 g) około 6 plasterków polędwicy 1/2 szklanki gotowanej fasoli</p>	<p>bogate źródło białka, żelaza, cynku, witamin z grupy B (B₁₂, B₆, PP). Ryby morskie bogate w korzystne dla zdrowia kwasy tłuszczowe omega-3 powinny być spożywane co najmniej 2 razy/tydzień</p>
<p>olej rzepakowy, oliwa z oliwek – 3 łyżeczki lub 1 stołowa łyżka margaryna – 3 łyżeczki lub 1 stołowa łyżka</p>	<p>tłuszcze zwierzęce (smalec, masło) powinny być ograniczane, tłuszcze roślinne są źródłem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych korzystnych dla zdrowia</p>
<p>ciastko (50 g) 1 gałka lodów dżem (60 g)</p>	<p>słodyczy powinno się unikać</p>

3.

Jakie produkty kupować?

Alicja Walkiewicz

Prawidłowe żywienie polega na dostarczaniu energii i składników odżywczych w sposób zgodny z zapotrzebowaniem, z uwzględnieniem doboru produktów przeznaczonych do jednorazowego spożycia, jak również odpowiedniego rozłożenia posiłków w ciągu dnia. Ułatwieniem dla konsumentów przy komponowaniu diety jest ujmowanie wymagań dotyczących prawidłowego żywienia w postaci graficznej, np. piramid żywieniowych lub kolorowych wykresów kołowych, czy innych podobnych schematów, ustalonych przez poszczególne kraje lub organizacje. Ocenia się, że ponad 50% populacji w krajach rozwiniętych nie stosuje się wystarczająco do zaleceń żywieniowych. Z prowadzonych w Polsce badań żywieniowych wynika, iż przeciętna dzienna dieta może być deficytowa w wiele witamin i składników mineralnych. **Codzienna dieta powinna być różnorodna, urozmaicona i obejmować wiele składników odżywczych, dlatego ważne jest, jakie produkty zostaną wybrane z dostępnej oferty rynkowej.**

Z badań przeprowadzonych w 2005 r. przez Europejską Organizację Konsumentką (Bureau Européen des Unions de Consommateurs – BEUC) wśród 600 osób dorosłych wynika, że większość Polaków robi zakupy spożywcze codziennie, a jedynie 2% rzadziej niż raz w tygodniu. Prawie połowa ankietowanych na zakupy spożywcze poświęca mniej niż 0,5 godziny, natomiast 11% ankietowanych zajmuje to ponad 1 godzinę (tabela 1).

W celu dobrej organizacji zakupów żywności ważne jest, aby zaplanować je w domu, jeszcze przed wyjściem do sklepu, i wziąć pod uwagę:

- zasady prawidłowego żywienia,
- to, co jest jeszcze w lodówce czy w spiżarni,
- możliwości finansowe,
- wielkość gospodarstwa domowego,
- możliwości właściwego przechowywania.

Należy przygotować listę produktów spożywczych i według niej robić zakupy. Dzięki temu zaoszczędzi się czas oraz zrobi zakupy zgodne z własnym oczekiwaniem. Z wymienionych wyżej badań wynika, że 23% ankietowanych nie interesuje się prawie lub wcale zagadnieniami żywienia. Zaledwie 35% re-

spodentów stwierdza, iż stara się stosować zbilansowaną dietę, zawierającą wszystkie niezbędne składniki odżywcze w odpowiednich ilościach. Wskazuje to na fakt, jak ważna jest edukacja społeczeństwa, a tym samym wzrost świadomości konsumenta dotyczący wyboru żywności dostępnej na naszym rynku i, w konsekwencji, stosowania zasad prawidłowego żywienia.

Tabela 1. Informacje dotyczące częstotliwości oraz czasu poświęcanego na zakupy przez Polaków

Informacje dotyczące zakupu żywności		% ankietowanych
Częstotliwość robienia zakupów	codziennie	55
	częściej niż raz w tygodniu	37
	raz w tygodniu	7
	rzadziej niż raz w tygodniu	2
Czas poświęcany na zakupy	< 0,5 godziny	47
	0,5-1 godziny	42
	> 1 godziny	11

Jako główne źródła informacji żywieniowej o produktach spożywczych ponad połowa ankietowanych podaje telewizję oraz gazety codzienne i czasopisma, 40% ankietowanych czerpie informacje żywieniowe o produkcie z etykiet/opakowań żywności. Przy zakupie żywności przede wszystkim zwraca się uwagę na takie informacje, jak: cena produktu, termin przydatności do spożycia/data minimalnej trwałości, zawartość netto, marka produktu. Badania wykazały, że mniej niż połowa respondentów czytała informacje żywieniowe o produkcie, 30% ankietowanych nie czytało nigdy wykazu składników produktu w sklepie, natomiast 18% ankietowanych nie czytało wykazu składników nawet w domu.

- Przy zakupie produktów żywnościowych nie kieruj się tylko ceną czy marką.
- Zwracaj szczególną uwagę na jakość zdrowotną produktu.
- Porównuj produkty, czytaj uważnie informacje na etykiecie czy na wystawie produktu, dotyczące m.in. składu, wartości odżywczej.
- Kupując produkty, nie sugeruj się tylko wielkością opakowania, zwracaj również uwagę na zawartość netto czy liczbę sztuk opakowanego środka spożywczego.

Zalecenia dotyczące kupowania produktów

- ⇒ Wybieraj odpowiednią dla potrzeb gospodarstwa domowego wielkość produktu, tak aby można było skosztować ten produkt, biorąc pod uwagę termin przydatności oraz możliwości przechowywania.
- ⇒ Pamiętaj, że wybierając produkty gotowe do spożycia, np. różnego rodzaju dania obiadowe, tak obecnie szeroko dostępne w sklepach, w trakcie przygotowywania nie dosalaj tych potraw.
- ⇒ Zadbaj, by codziennie mieć dostęp do produktów zbożowych.
- ⇒ Z mięsa i przetworów wybieraj mięso chude, szczególnie drobiowe.
- ⇒ Zamiast napojów bezalkoholowych czy oranżad wybieraj: soki warzywne czy owocowe, mleko oraz napoje mleczne, wodę mineralną.
- ⇒ Spośród tłuszczów wybieraj oleje roślinne i margaryny miękkie o minimalnej zawartości izomerów trans nienasyconych kwasów tłuszczowych. Pamiętaj, do obróbki kulinarnej żywności nadają się oleje zawierające duże ilości jednonienasyconych kwasów tłuszczowych. Używaj więc do smażenia i pieczenia oleju rzepakowego czy oliwkowego. **Pamiętaj, że olej raz użyty do termicznej obróbki żywności nie powinien być użyty ponownie.** Olej sojowy czy słonecznikowy, ze względu na fakt, iż zawiera duże ilości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, powinien być spożywany tylko na zimno, np. jako dodatek do sałatek.
- ⇒ Wszelkiego rodzaju słodczyce czy przekąski (jak chipsy, snacki) powinny być kupowane z dużym umiarem (sporadycznie), w zamian jadaj więcej warzyw oraz owoców. **Szczególnie kupuj warzywa i owoce sezonowe ze względu na ich jakość oraz niskie ceny**, ponadto możesz skorzystać z szerokiej oferty asortymentowej warzyw oraz owoców suszonych, mrożonych lub w puszkach.
- ⇒ Kupując produkty spożywcze, zwracaj uwagę na termin przydatności do spożycia/datę minimalnej trwałości, w szczególności jeżeli chodzi o produkty łatwo się psujące. Nie kupuj ich w dużych ilościach (na zapas), tylko uwzględnij to, co jest jeszcze w lodówce. W przypadku żywności nieprzetworzonej, łatwo psującej się (np. mięso, ryby) wybieraj żywność świeżą. Pamiętaj o warunkach przechowywania produktów spożywczych, tak aby nie doszło do zanieczyszczenia mikrobiologicznego czy chemicznego.
- ⇒ Przy zakupie mrożonek czy lodów, jeżeli jest to możliwe, używaj toreb termoizolacyjnych. **Pamiętaj, iż produktów rozmrożonych nie wolno ponownie zamrażać!**

- ⇒ Nie kupuj żywności przeterminowanej lub żywności w opakowaniach uszkodzonych, wgiętych, pękniętych.
- ⇒ Nie ulegaj zbyt szybko reklamie telewizyjnej, radiowej, czy w prasie lub innych środkach masowego przekazu. Produkty małych firm niereklamowane na dużą skalę, a często konkurencyjne w stosunku do produktów markowych pod względem ceny, powinny również posiadać odpowiednią jakość zdrowotną.
- ⇒ Pamiętaj, że w przypadku zakupu żywności niespełniającej wymagań jakości zdrowotnej, np. żywności nieświeżej, zepsutej, przysługuje prawo do jej reklamacji.

⇒ Uważnie czytaj informacje na etykiecie produktu dotyczące m.in. składu i wartości odżywczej. W wymienionych wyżej badaniach 15% ankietowanych stwierdziło, że podawany wykaz składników na opakowaniu produktu nigdy nie był przyczyną zakupu, a 37% ankietowanych uznało, iż podawany wykaz składników rzadko skłaniał do zakupu danego produktu. Jak wynika z tabeli 2, 18% respondentów stwierdziło, że nigdy nie interesowało się informacją dotyczącą wartości odżywczej podaną na etykiecie produktu.

Tabela 2. Informacje na etykiecie, które mogą skłaniać do zakupu produktu

Informacje na etykiecie, które skłaniały do zakupu produktu		% ankietowanych
Podane wykazy składników	zawsze lub często	48
	rzadko	37
	nigdy	15
Podane informacje o wartości odżywczej	zawsze	22
	czasami	38
	raczej sporadycznie	22
	nigdy	18

Coraz więcej produktów spożywczych obecnych na naszym rynku jest etykietowanych oraz reklamowanych przy wykorzystaniu oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych. Z uwagi na pozytywny wizerunek żywności opatrzonej powyższymi oświadczeniami oraz potencjalny wpływ, jaki ta żywność może mieć na zwyczaje żywieniowe i całkowite spożycie składników odżywczych, konsument powinien mieć możliwość oceny ich ogólnej jakości żywieniowej,

dlatego też na środkach spożywczych opatrzonych oświadczeniami żywieniowymi czy zdrowotnymi można znaleźć informacje o wartości odżywczej. Należy również mieć na uwadze, że na rynku pojawia się coraz więcej żywności wzbogacanej w witaminy lub składniki mineralne. Dostępne są takie produkty wzbogacane, jak: mleko i przetwory mleczne, płatki śniadaniowe, makarony, soki owocowe, warzywne, owocowo-warzywne, nektary, napoje bezalkoholowe, koncentraty spożywcze (m.in. kisiele), wyroby cukiernicze, ciastkarskie.

⇒ Wybierając produkty wzbogacane, szczególną uwagę należy zwrócić na zawartość składników odżywczych oraz procent realizacji zalecanego dziennego spożycia na poszczególne składniki. W przypadku występowania niedoborów składników odżywczych w diecie, żywność wzbogacana (w szczególności mleko i przetwory mleczne, przetwory zbożowe, soki warzywne) może być pomocna w zbilansowaniu diety.

Sposób odżywiania, obok takich czynników, jak: wiek, uwarunkowania genetyczne, poziom aktywności fizycznej, palenie, warunki środowiskowe, stres, wpływa na występowanie chorób żywieniowozależnych, jak nadciśnienie tętnicze krwi, choroby nowotworowe, niektóre choroby układu pokarmowego, cukrzyca insulinozależna, osteoporoza, miażdżyca, otyłość.

Zróżnicowany i zbilansowany sposób żywienia jest podstawowym warunkiem dobrego zdrowia, a pojedyncze produkty mogą mieć znaczenie w kontekście całego sposobu żywienia. W związku z tym konsument powinien mieć świadomość wyboru produktów obecnych na rynku. Powinna temu służyć edukacja konsumenta oraz odpowiednie i prawidłowe znakowanie żywności.

4.

10 zasad układania jadłospisów

Katarzyna Wolnicka, Ewa Rychlik

1. Prawidłowo zaplanowany jadłospis powinien zawierać **co najmniej 5 porcji produktów zbożowych**, spośród których należy wybierać artykuły z tzw. grubego przemiału. Oprócz pieczywa pełnoziarnistego (ciemnego) poleca się ryż pełnoziarnisty niełuskany (brązowy), makaron pełnoziarnisty oraz kaszę gryczaną i jęczmienną. Produkty te powinny być składnikiem większości posiłków. Produkty zbożowe są przede wszystkim głównym źródłem energii dla organizmu, są bogate w błonnik regulujący pracę jelit oraz wiele składników mineralnych i witamin.
2. Bardzo ważne dla zdrowia jest **uwzględnienie warzyw w każdym posiłku**. Powinno się spożyć w ciągu dnia co najmniej 3-5 porcji warzyw. W diecie należy uwzględniać różnorodne warzywa (m.in. warzywa zielone: np. brokuły, szpinak, czy warzywa pomarańczowe: np. marchew, dynia). Warzywa dostarczają składników mineralnych i witamin oraz flawonoidów, a ponadto są źródłem błonnika.
3. **Dietę należy wzbogacać w owoce** – świeże, mrożone i suszone oraz soki w ilości 2-4 porcji dziennie. Owoce zawierają dużo składników mineralnych i witamin oraz flawonoidów, są źródłem błonnika.
4. Ze względu na to, że mleko i jego przetwory są najważniejszym źródłem wapnia, **należy spożywać 2-4 porcje produktów mlecznych** (mleko, jogurt, kefir, maślanka, chude sery) **dziennie**, w zależności od wieku. Największe zapotrzebowanie na produkty z tej grupy ma młodzież, kobiety w okresie ciąży i karmienia oraz osoby starsze. Spośród produktów mlecznych należy wybierać niskotłuszczowe.
5. **Produkty mięsne, ryby, nasiona roślin strączkowych są źródłem białka w diecie i powinny być spożywane w ilości 1-2 porcji dziennie**. Mięso czerwone jest głównym źródłem żelaza i witaminy B₁₂, jego spożycie więc pomaga w zapobieganiu powstawania niedokrwistości. Jednak preferowane, tłuste gatunki mięsa czerwonego powinny być zastępowane mięsem białym (drób i ryby). Najlepiej, jeśli mięso jest gotowane lub pieczone. Ryby morskie (jak makrela, śledź, sardynka) należy spożywać co najmniej dwa razy w tygodniu ze względu na zawartość

w nich korzystnych dla zdrowia wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega-3. Nasiona roślin strączkowych są również dobrym źródłem białka i zawierają wiele cennych dla zdrowia składników.

6. **Większość tłuszczu w diecie powinna pochodzić z ryb, orzechów i tłuszczów roślinnych.** Konieczne jest ograniczanie tłuszczów stałych zwierzęcych, jak masło i smalec. Tłuszcze powinny stanowić jedynie dodatek do potraw; zalecane są oleje roślinne, oliwa z oliwek i miękkie margaryny. Z wszystkich grup produktów należy wybierać te, które są chude.
7. **Należy ograniczać słodycze** ze względu na to, że cukier nie dostarcza żadnych witamin i składników mineralnych, a jego nadmiar prowadzi do odkładania tkanki tłuszczowej. Cukier i słodycze w diecie sprzyjają ponadto powstawaniu próchnicy.
8. **Zalecane jest ograniczanie spożycia soli kuchennej**, czyli chlorku sodowego (NaCl) do 5 g dziennie. Sól w potrawach należy zastępować aromatycznymi ziołami, jak majeranek, bazylia, oregano, czosnek, tymianek itp.
9. **Należy unikać spożywania alkoholu.** U osób pijących alkohol obserwuje się częstszą zapadalność na niektóre choroby, m.in. marskość wątroby, nowotwory, zapalenie trzustki. Alkohol podnosi również ciśnienie krwi.
10. **Należy dbać o urozmaicenie diety w produkty z różnych grup.** Każda grupa produktów spożywczych jest źródłem innych, cennych dla zdrowia składników odżywczych.

5.

**Nie zapominaj o ruchu – znaczenie
aktywności fizycznej dla zdrowia**

Mirosław Jarosz

Aktywność fizyczna ma istotne znaczenie dla zdrowia, gdyż wpływa zarówno na rozwój fizyczny, jak i psychiczny dzieci i młodzieży. Podobnie jak prawidłowe żywienie, zapobiega rozwojowi nadwagi i otyłości powszechnie występującej u dzieci i dorosłych. Siedzący tryb życia dwukrotnie zwiększa ryzyko rozwoju otyłości i innych przewlekłych chorób, jak cukrzyca, nowotwory złośliwe i choroby układu krążenia. Znaczenie aktywności fizycznej dla zdrowia dzieci i młodzieży jest olbrzymie. Wpływa ona korzystnie na rozwój fizyczny, psychiczny i zapobiega wielu chorobom cywilizacyjnym (tabela 1).

Spędzanie wolnego czasu przez dzieci i młodzież sprowadza się najczęściej do oglądania telewizji, grania w gry komputerowe, czytania książek, czy też słuchania muzyki. Prowadzone obserwacje wykazują, że wraz ze zwiększaniem masy ciała (wystąpienie nadwagi) zmniejsza się jeszcze bardziej aktywność fizyczna. Z upływem lat wśród dzieci i młodzieży z nadwagą i otyłością bardzo szybko rośnie niechęć do aktywności sportowej, poruszają się znacznie mniej niż ich rówieśnicy z normalną masą ciała i czują się często bardzo wyczerpani. Tę niechęć do aktywności fizycznej wyraźnie widać w polskiej szkole. Największy odsetek zwolnionych z zajęć wychowania fizycznego dotyczy właśnie dzieci i młodzieży z nadwagą i otyłością (ryc. 1). **Należy przy tym podkreślić dramatycznie wysoki odsetek uczniów ogółem zwolnionych z zajęć wychowania fizycznego w polskich szkołach** (tabela 2).

Bardzo złe, powszechnie występujące wśród dzieci i młodzieży zjawisko siedzącego trybu życia ściśle wiąże się z negatywnymi wzorcami spędzania wolnego czasu w rodzinie oraz niewykształceniem nawyku uprawiania ćwiczeń fizycznych w szkole. Badania jednoznacznie wykazują, że wiele rodziców dzieci cierpiących na nadwagę lub otyłość prowadzi pasywny tryb życia, często spędzają wolny czas jedząc i oglądając telewizję, rzadko chodzą na spacer, prawie nie uprawiają żadnych sportów (nawet w okresach wakacyjnych), powoduje to, że dzieci przejmują rodzicielski wzorzec zachowań.

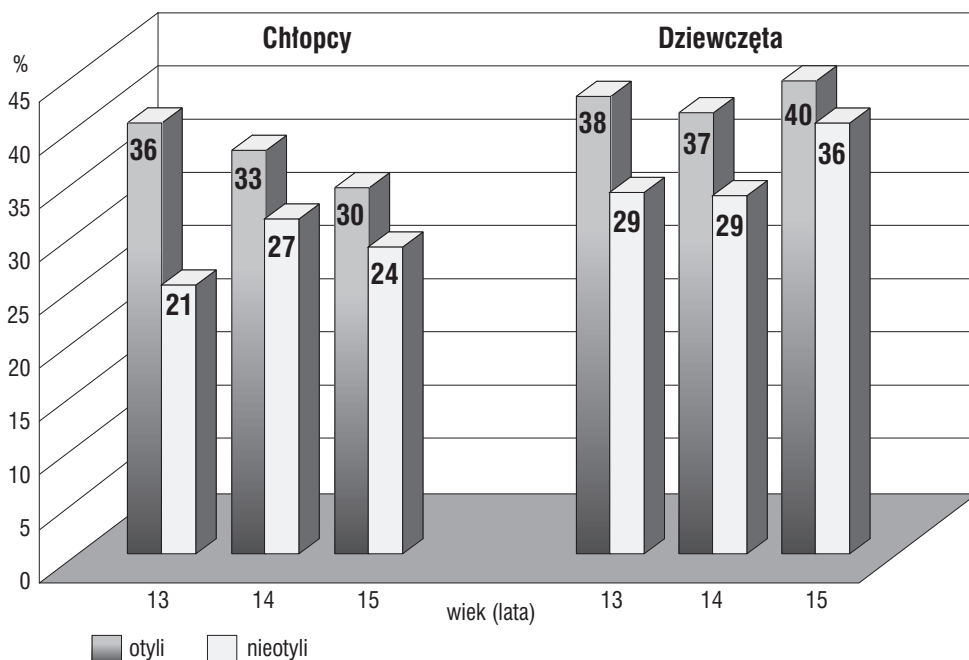
Tabela 1. Wpływ aktywności fizycznej na zdrowie dzieci i młodzieży

Rozwój fizyczny:	wzrost wydolności krążeniowo-oddechowej utrzymanie prawidłowej masy ciała zmniejszenie masy ciała u osób z nadwagą i otyłością prawidłowy rozwój układu kostno-stawowego przyczynienie się do osiągnięcia wysokiej szczytowej masy kostnej
Rozwój psychiczny:	zwiększenie koncentracji, uwagi i szybkości uczenia się zwiększenie odporności na stres i obciążenia psychiczne ustąpienie uczucia lęku i zagrożenia wspomaganie psychoterapii
Prewencja chorób:	zmniejszenie ryzyka rozwoju nadwagi i otyłości zmniejszenie ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2 zmniejszenie ryzyka rozwoju raka piersi w wieku dorosłym (u kobiet) oraz raka jelita grubego (u kobiet i mężczyzn) zmniejszenie ryzyka rozwoju miażdżycy i zaburzeń lipidowych zmniejszenie ryzyka infekcji, zwłaszcza górnych dróg oddechowych zapobieganie depresji i lękom zmniejszenie ryzyka rozwoju skrzywień kręgosłupa i płaskostopia zmniejszenie ryzyka rozwoju osteoporozy w wieku dorosłym

Tabela 2. Zwolnienia z lekcji wychowania fizycznego w woj. małopolskim

Woj. małopolskie	Zwolnienia ogółem (%)	W tym zwolnienia:			Ucieczka z lekcji (%)
		od rodziców (%)	od lekarzy (około 5 dni) (%)	od lekarzy (długotrwale) (%)	
Dziewczęta	36	29	9	0,15	0,4
Chłopcy	18,6	18,2	7,1	0,08	0,7

Źródło: Jarosz M. i wsp., *Żywność zbiorowa i aktywność fizyczna dzieci i młodzieży w szkołach w Polsce*, [w:] *POL-HEALTH. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków*, IŻŻ, Warszawa 2006.



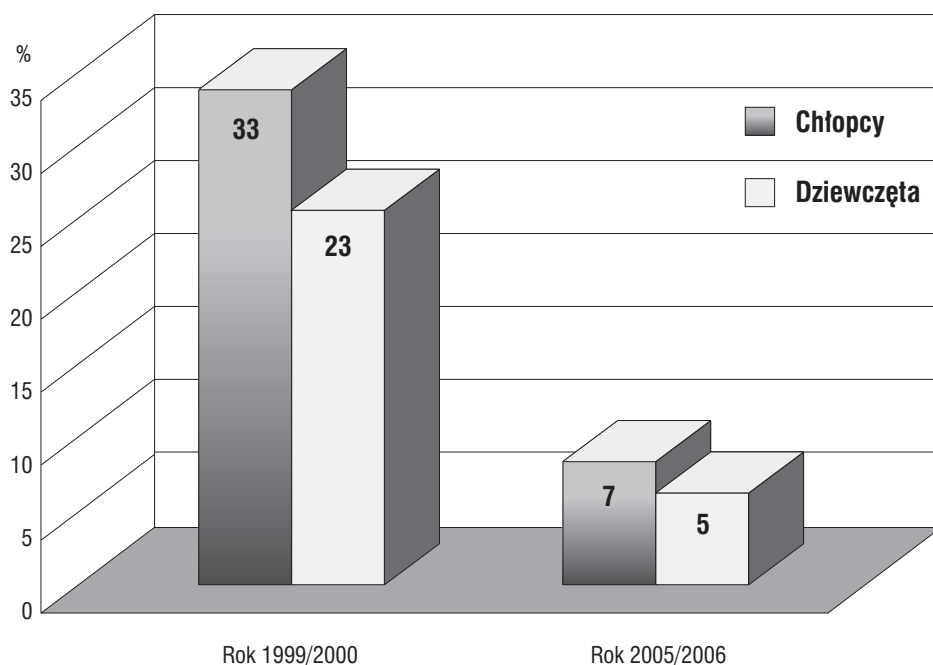
Ryc. 1. Odsetek dzieci z nadwagą i otyłością zwolnionych z zajęć wychowania fizycznego

Źródło: Oblacińska A., Jodłowska M. (red.), *Otyłość u polskich nastolatków. Epidemiologia, styl życia, samopoczucie*, IMiDz, Warszawa 2007.

Aktywność fizyczna przynosi korzyści zdrowotne wówczas, gdy uprawiana jest regularnie przez większość dni w tygodniu. W przypadku dzieci i młodzieży, których aktywność jest bardzo niska, ćwiczenia fizyczne należy wprowadzać stopniowo. Powinno się zaczynać od krótszego czasu ich trwania 2-3 razy w tygodniu, a następnie stopniowo zwiększać ich częstotliwość. Dzieci z otyłością, które prowadzą głównie siedzący tryb życia i były zwolnione z zajęć wychowania fizycznego w szkole, powinny zacząć ćwiczenia od bardzo małych wysiłków (np. spacerów), albo podzielić np. 30-minutowy wysiłek na trzy 10-minutowe ćwiczenia w ciągu dnia. Zajęcia fizyczne powinny być interesujące, uwzględniające rywalizację (np. zespołowe gry sportowe, jak piłka ręczna, siatkówka, koszykówka i inne).

Międzynarodowe zalecenia mówią, że aktywność fizyczna dzieci i młodzieży powinna wynosić każdego dnia co najmniej 60 minut. Wiele autorytetów wskazuje jednak, że dla prewencji nadwagi i otyłości powinna być ona większa i wynosić codziennie 90 minut.

Bardzo niepokojący jest w Polsce spadek aktywności fizycznej wykonywanej poza szkołą, gdyż obniża się wraz z wiekiem uczniów od 11. do 15. roku życia (ryc. 2). Dotyczy to zwłaszcza dziewcząt. Bardzo istotne jest w tej sytuacji rozwijanie przez szkołę różnych zajęć sportowych poza godzinami lekcyjnymi oraz edukacja rodziców w tym zakresie. Każda forma aktywnego wypoczynku ma znaczenie. Niemniej należy podkreślić, że niezwykle istotne znaczenie ma aktywność rekreacyjna, która jest najłatwiejsza do codziennego zorganizowania (jazda na rowerze, spacer). Dla lepszego zrozumienia istoty aktywności fizycznej podano poniżej terminy z nią związane.



Ryc. 2. Uczestnictwo uczniów w wieku 11-15 lat w zajęciach Szkolnych Kół Sportowych (Warszawa)

Źródło: Jarosz M. i wsp., *Żywność zbiorowa i aktywność fizyczna dzieci i młodzieży w szkołach w Polsce*. [w:] *POL-HEALTH. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków*, IŻŻ, Warszawa 2006.

- ⇒ Definicja aktywności fizycznej: wszelkie ruchy ciała związane z pracą mięśni szkieletowych oraz powodujące zwiększenie wydatku energetycznego i poziomu podstawowej przemiany materii.
- ⇒ Postaci aktywności fizycznej:
 - ćwiczenia fizyczne – zaplanowane strukturalnie, powtarzalne ruchy fizjologiczne wykonywane w celu poprawy lub utrzymania jednego lub kilku składników sprawności fizycznej,
 - sprawność fizyczna – taki poziom wydolności układu sercowo-naczyniowego i oddechowego oraz sprawności mięśniowej, który pozwala na wykonywanie codziennej aktywności fizycznej bez poczucia zmęczenia, a aktywności rekreacyjnej w czasie wolnym – z przyjemnością,
 - ćwiczenia sportowe – aktywność fizyczna ma swoją strukturę, ustalone reguły i jest połączona z elementem współzawodnictwa.

6.

**Praktyczne wskazówki
organizowania aktywności fizycznej w rodzinie**

Mirosław Jarosz, Iwona Traczyk

Aktywność fizyczna pozwala na zachowanie zdrowia fizycznego i psychicznego. Prawidłowa aktywność fizyczna zmniejsza ryzyko zachorowania na wiele przewlekłych chorób niezakaźnych, w tym otyłości, cukrzycy, chorób układu krążenia, czy układu kostno-stawowego. Sprawny fizycznie organizm jest także bardziej odporny na urazy mechaniczne. Ćwiczenia fizyczne poprawiają nastrój, zmniejszają stres, powodują, że czujemy się lepiej i pewniej. Tymczasem w ostatnich latach drastycznie spada ilość czasu, jaką poświęca się na aktywność fizyczną. Cierpi na tym zdrowie, ale także relacje z przyjaciółmi czy rodziną, ponieważ oglądanie telewizji, czy gra na komputerze raczej wyłączają relacje z innymi.

Uprawianiu aktywności fizycznej przez całe życie sprzyja wypracowanie takiego nawyku w rodzinie. Jeżeli rodzice są aktywni fizycznie, wówczas dzieci ich naśladują. Korzystne jest inicjowanie działań na rzecz wspólnej, rodzinnej aktywności ruchowej, co pozwala na zacieśnienie więzi rodzinnych i kreowanie prozdrowotnego stylu życia w rodzinie.

Aktywność fizyczna powinna być stałym punktem każdego dnia wszystkich członków rodziny. Dla osoby dorosłej to minimum 30 minut dziennie, a dla dzieci i młodzieży co najmniej 60 minut. Jeżeli nie można jednorazowo poświęcić na aktywność fizyczną zalecanego czasu, nie wolno się poddawać. Trzeba być aktywnym kilka razy dziennie przez kilka-, kilkanaście minut. Te krótkie okresy zsumują się i ułatwią zachowanie zdrowia.

Oto kilka rad, jak zwiększyć aktywność fizyczną podczas codziennie wykonywanych czynności:

- energicznie maszeruj do szkoły lub autobusu i w drodze powrotnej,
- wysiadaj z autobusu 1-2 przystanki przed miejscem pracy/szkoły i pokonuj ten dystans pieszo (samochód też możesz zaparkować w pewnej odległości od miejsca pracy),
- nie używaj windy ani schodów ruchomych – staraj się chodzić po schodach,

- spaceruj z psem rano i wieczorem – ale pamiętaj, ruszaj się, a nie patrz, jak pies biega,
- wychodź z dzieckiem/rodzeństwem do parku – nie siedź na ławce – bawcie się aktywnie wspólnie,
- w czasie oglądania telewizji wykonuj proste ćwiczenia, np. przysiady, skłony, pedałuj na stacjonarnym rowerze.

Formą aktywności fizycznej są także codzienne czynności związane z pracą w domu i ogrodzie, dlatego też dobrze jest włączyć w nie wszystkich członków rodziny, zależnie od ich wieku, umiejętności, zdrowia i predyspozycji tak, aby nie stanowiły one swego rodzaju zła koniecznego, a sprawiały radość i dawały satysfakcję. Doskonałymi czynnościami, które łączą się z aktywnością fizyczną i mogą być wykonywane wspólnie w rodzinie, są:

- praca na działce,
- koszenie trawnika,
- sprzątanie mieszkania,
- odkurzanie,
- mycie okien,
- prasowanie.

Aktywność fizyczna powinna przynosić satysfakcję i zadowolenie, dlatego planując aktywne spędzanie czasu z rodziną, dobrze jest wybrać takie formy, które wszystkim sprawią radość i przyjemność, a to pozwoli na większe zaangażowanie w zajęcia. Doskonałym czasem na wspólną aktywność fizyczną są weekendy, wakacje, zimowiska, podczas których można wspólnie:

- zorganizować zawody rodzinne, uwzględniające ulubione przez rodzinę formy aktywności fizycznej,
- pojechać na wycieczkę rowerową,
- wybrać się:
 - na wycieczkę krajoznawczą – poznać miasto, okolice – pieszo lub rowerem,
 - na spacer do lasu, parku – ważne jest jednak, aby w tym czasie maszerować, biegać, wykonywać ćwiczenia fizyczne, a nie tylko siedzieć przy kawie czy lodach,
 - na narty, łyżwy,
 - na basen,
 - do stadniny,
 - do klubu sportowego lub na siłownię,
 - do kręgielni.

Rodzina ma wiele możliwości wspólnego aktywnego spędzania czasu. Zależy to od czasu, jakim dysponuje, wieku poszczególnych członków rodziny oraz ich indywidualnej sprawności, a także pory roku. Oto kilka przykładów aktywności fizycznej, którą można uprawiać w rodzinie:

- jazda na nartach, łyżwach, sankach,
- lepienie bałwana,
- jazda na rowerze, rolkach,
- jazda konna,
- wieczorny lub poranny jogging,
- spacer, marsze,
- taniec do ulubionej muzyki,
- aerobik,
- gra w piłkę: nożną, ręczną, koszykówkę (jeśli to możliwe, zamocuj kosz przy domu), siatkową (także na plaży),
- tenis ziemny,
- tenis stołowy,
- badminton.

Istnieje wiele form uprawiania aktywności fizycznej. Poszczególne jej rodzaje uaktywniają różne grupy mięśni, niektóre wzmacniają pracę serca, inne pomagają budować mięśnie i wzmacniają kości. Ćwiczenia fizyczne są ważnym elementem zapobiegania nadwadze i otyłości, a także zwalczania nadmiernej masy ciała, z tego powodu należy uprawiać różne formy aktywności fizycznej przez całe życie.

Piśmiennictwo:

1. ASC/AIN Task Force on Trans Fatty Acids. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1996, 63, 663-670.
2. AHA Scientific Statement. Diet and Lifestyle Recommendations Revision 2006. A Scientific Statement from the American Heart Association Nutrition Committee.
3. Albertson A.M., et al.: *Ready-to-eat cereal consumption: its relationship with BMI and nutrient intake of children aged 4-12 years*. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2003, 103, 12, 1613-1619.
4. Andersen L.B., Harro M., Sardinha L.B., et al.: *Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study)*. *Lancet*, 2006, 368 p. 299-304.
5. Barton B.A., et al.: *The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study*. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2005, 105, 9, 1383-1389.
6. Bazzano L.A.: *The high cost of not consuming fruits and vegetables*. *J. Am. Diet. Assoc.*, 2006, 106, 9, 1364-1368.
7. Bryl W., Hoffmann K., Miczke A., Pupek-Musialik D.: *Otyłość w młodym wieku – epidemiologia, konsekwencje zdrowotne, konieczność prewencji*. *Przewodnik Lekarza*, 2006, 9, 91-95.
8. Bucher H.C., Hengstler P., Schindler C., Meier G.: *n-3 Polyunsaturated fatty acids in coronary heart disease: meta-analysis of randomized controlled trials*. *Am. J. Med.*, 2002, 112, 298-304.
9. *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. N. Cavill, S. Kahlmeier, F. Racioppi (ed.). World Health Organization 2006.
10. Chabros E., Charzewska J., Wajszczyk B., i in.: *Aktywność fizyczna młodzieży warszawskiej w wieku pokwitania*. W: Charzewska J. (red.). *Bio-społeczne aspekty rozwoju współczesnej młodzieży polskiej w okresie dojrzewania*. Warszawa, AWF, 2007.
11. Charzewska J.: *Aktywność sportowa Polaków*. Warszawa, AWF, 1997.
12. Charzewska J.: *Identyfikacja grup ryzyka niewłaściwego stanu odżywienia*. *Nowiny Lekarskie*, 2005, 74, 518-521.

13. Charzewska J.: *Ocena stanu odżywienia*. W: *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. J. Gawęcki, L. Hryniewiecki (red.). Warszawa, PWN, 1998.
14. Charzewska J., Rogalska-Niedźwiedz M.: *Niedobory witaminy D ważnym problemem zdrowia publicznego*. *Żyw. Człow. Metab.*, 2002, 29, Supl., 261.
15. Charzewska J., Wajszczyk B., Chabros E., i wsp.: *Aktywność fizyczna w Polsce w różnych grupach według wieku i płci*. W: M. Jarosz (red.). *POL-HEALTH. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków*. Warszawa, Instytut Żywności i Żywienia, 2006.
16. Charzewska J., Wajszczyk B., Chabros E., i wsp.: *Uczestnictwo młodzieży w wieku pokwitania w pozalekcyjnych zajęciach sportowych w aspekcie biologicznych i społecznych uwarunkowań*. W: A. Dąbrowski (red.). *Uczestnictwo Polaków w rekreacji ruchowej i jego uwarunkowania*. Warszawa, Wyd. AWF, 2003, s. 27-36.
17. Charzewska J., Wajszczyk B., Rogalska-Niedźwiedz M., i in.: *Wyniki zapobiegania osteoporozie za pomocą zwiększania wapnia w codziennym żywieniu*. *Kwart. Biul. Pol. Tow. Dietetyki*, 1998, 10, 4.
18. Charzewska J., Weker H.: *Ogólnopolskie badanie nad zawartością wapnia i witaminy D w dietach dzieci w wieku 4 lat*. *Pediatrics Współczesna. Gastroenterologia, Hepatologia i Żywność Dziecka*, 2006, 8, 2, 107.
19. Chwojnowska Z., Charzewska J., Chabros E., i in.: *Zawartość wapnia oraz fosforu w dietach młodzieży z warszawskich szkół podstawowych*. *Roczn. PZH*, 2002, 53, 2, 157.
20. Ciborowska H., Rudnicka A.: *Dietetyka. Żywność chorego i zdrowego człowieka*. Warszawa, PZWL, 2007.
21. Cleveland L.E., et al.: *Dietary intake of whole grains*. *J. Am. Coll. Nutr.*, 2000, 19 (3 Suppl.), 331-338.
22. Craig-Schmidt M.C.: *Worldwide consumption of trans-fatty acids. Trans-fatty acids in human nutrition*. J.L. Sebedio, W.W. Christie (ed.). The Oily Press Lipid Library, 1998, 9, 60-113.
23. Czapiński J., Panek T. (red). *Diagnoza Społeczna. Warunki i jakość życia Polaków*. Warszawa, 2003.
24. Dauchet L., Amouel P., Hercberg S., et al.: *Madrid fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies*. *J. Nutr.*, 2006, 136, 10, 2588-2593.
25. *Dietary recommendations for children and adolescents. A guide for practitioners Consensus statement from the American Heart Association*. *Circulation*, 2005, 112, 2061-2075.
26. *Expert Panel on Trans Fatty Acids and Coronary Heart Disease*. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1995, 62 (Suppl.), 655S-708S.
27. GAO D., Griffiths H.R., Bailey C.J.: *Palmitate induces insulin resistance in monocytes and increases expression of the integrin CD 11 b*. *Proceedings of the Nutrition Society*. University of Ulster, Coleraine, UK, 16-19 July 2007, Diet and chronic disease, p. 44 A.

28. Garrow J.S., et al.: *Human Nutrition and Dietetics*. 2000, p. 860.
29. Gawęcki J., Hryniewiecki L. (red.): *Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Warszawa, PWN, 1998.
30. Gawęcki J., Zielke M.: *Żywność – wartość odżywcza i jakość zdrowotna. Warzywa i grzyby. Suche nasiona strączkowe. Owoce*. W: *Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. J. Gawęcki, L. Hryniewiecki (red.). Warszawa, PWN, 1998, 323-328.
31. Gertig H., Przysławski J.: *Bromatologia. Zarys nauki o żywieniu zdrowego człowieka*. Warszawa, PZWL, 2006.
32. Gordon M.H.: *Oils and fats authentication*. Ed.: M. Jee. Blackwell Publishing Ltd., 2003.
33. Griinari J.M., Bauman D.E.: *Biosynthesis of conjugated linoleic acid and its incorporation into meat and milk in ruminants*. In: Yurawecz M.P., Mossoba M.M., Kramer et al. In: *Advances in Conjugated Linoleic Acids Research*. AOCS Press, Champaign, IL, 180-200.
34. GUS – Główny Urząd Statystyczny: *Stan zdrowia ludności Polski 2004 r.* Warszawa, 2006.
35. Hoffmann M.: *Która frytura?* *Przeł. Gastr.*, 2004, 9, 10-11.
36. *Fizjologia patologiczna*. Pod red. A. Horsta, Warszawa, PZWL, 1986.
37. Jabłow M.M.: *Na bakier z jedzeniem*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 1993.
38. Jarosz M. (red.): *POL-HEALTH. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków (1960-2005)*. Warszawa, IŻŻ, 2006.
39. Jarosz M., Buhak-Jachymczyk B. (red.): *Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.
40. Jarosz M., Wolnicka K., Rychlik E., i in.: *Żywnienie zbiorowe i aktywność fizyczna dzieci i młodzieży w szkołach w Polsce*. W: M. Jarosz (red.). *POL-HEALTH. Otyłość, żywienie, aktywność fizyczna, zdrowie Polaków (1960-2005)*. Warszawa, IŻŻ, 2006.
41. Jodkowska H., Woynarowska B., Oblacińska A.: *Test przesiewowy do wykrywania zaburzeń w rozwoju fizycznym u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym*. Materiały metodyczne IMiDZ. Warszawa, 2007.
42. *Joint FAO/WHO Food Standards Programme (1999c) Codex Standard for Named Vegetable Oils*. Codex Stan 210-1999.
43. Kafatos A., Codrington C.A.: *Eurodiet Core Report. Public Health Nutrition, Special Issue*, vol. 4, April 2000.
44. Kolanowski W.: *Na wolnym ogniu*. *Przeł. Gastr.*, 2003, 5, 12-17.
45. Koletzko B.: *Fats for brains*. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 1992, 46, S51-62.
46. Konturek S.: *Układ Trawienny*. W: Traczyk W., Trzebski A.: *Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej*. Warszawa, PZWL, 2001, 717-800.

47. Kośmider A., Gronowska-Senger A.: *Postawa wobec żywności typu „fast food” i jej popularność wśród młodzieży szkolnej z rejonu Mazowsza*. Roczn. PZH 2005, 56, 2, 139-148.
48. Kozłowska-Wojciechowska M.: *Żyjemy w zdrowiu, czyli nowa piramida zdrowia*. Warszawa, Prószyński i S-ka, 2004.
49. Krawczyński M.: *Metody oceny rozwoju fizycznego – wykorzystywane w praktyce poradniczej*. Przewodnik Lekarza, 2001, 4, 4, 92-96.
50. Kunachowicz H., Czarnowska-Misztal E., Szczepańska A., i in.: *Podstawy żywienia człowieka. Podręcznik do technikum*. Warszawa, WSIP, 1992.
51. Kunachowicz H., Czarnowska-Misztal E., Turlejska H.: *Zasady żywienia człowieka*. Warszawa, WSIP, 2000.
52. Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., i wsp.: *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*. Warszawa, PZWL, 2005.
53. Kwiatkowska E.: *Gastro-boom*. Przegl. Gastr., 2007, 4, 3-4.
54. Lundman P., Boquist S., Samnegard A., et al.: *A high fat meal is accompanied by increased plasma interleukin-6 concentrations*. Nutr. Metab. Cardiovas. Dis., 2007, 17, 195-202.
55. Łoś-Rycharska E., Pedde K.: *Analiza czynników kształtujących aktywność fizyczną dzieci i młodzieży*. Ped. Pol., 2006, 81, 2, 94-100.
56. Maszczak T. (red.). *Edukacja fizyczna w nowej szkole*. Warszawa, Wydawnictwa Dydaktyczne AWF, 2007.
57. Mensik R.P., Katan M.B.: *Effects of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins: A meta-analysis of 27 trials*. Arterios. Thromb., 1992, 12, 911-919.
58. *Physical activity and health in children and adolescents. A guide for all adults involved in educating young people*. Ed.: B. Merino, E. Briones. Madrid, Salud Publica, 2004.
59. Mojska H.: *Związki chemiczne powstające w wyniku termicznego przetwarzania żywności („heat toxicants”) w produktach typu fast food i przekąskach w Polsce*. Roczn. Warsz. Szk. Zdr., 2007, 7, 83-93.
60. Mojska H., Gielecińska I., Balas J., i wsp.: *Trans fatty acids in foods in Poland*. Żyw. Człow. Metab., 2006, 33, 2, 107-122.
61. Mojska H., Gielecińska I., Szponar L.: *Acrylamide content in heat-treated carbohydrate-rich foods in Poland*. Roczn. PZH, 2007, 58, 1, 345-349.
62. Mojska H., Gielecińska I., Szponar L., i wsp.: *Izomery trans kwasów tłuszczowych w produktach typu fast food*. Żyw. Człow. Metab., 2007, 34, nr 3/4.
63. *Gdy odchudzanie jest chorobą: anoreksja i bulimia*. Pod red.: I. Namyśłowskiej, E. Paszkiewicz, A. Siewierskiej. Nowa Medycyna. Psychiatria 2000, 3, 17/96.
64. Nkondjock A., Shatenstein B., Maisonneuve P., Ghadirian P.: *Specific fatty acids and human colorectal cancer: an overview*. Cancer Detec. Prev., 2003, 27, 1, 55-66.
65. *Nutrient and energy intakes for European Community*. Reports of the Scientific Committee for Food, Commission of the European Communities, 1993.

66. Oblacińska A., Jodłowska M. (red.): *Otyłość u polskich nastolatków. Epidemiologia, styl życia, samopoczucie*. Warszawa, IMiDZ, 2007.
67. *Oxford Concise Medical Dictionary*. Oxford University Press, 2003.
68. Palczewska I., Niedźwiecka Z.: *Wskaźniki rozwoju somatycznego dzieci i młodzieży warszawskiej*. Medycyna Wieku Rozwojowego, 2001, 5, supl. 1. do nr 2.
69. Popielarska M., Suffczyńska D., Kotowska M.: *Jadłowstręt psychiczny (anorexia nervosa)*. W: A. Popielarska, M. Popielarska (red.): *Psychiatria wieku rozwojowego*. Warszawa, PZWL, 2000, 156.
70. Przewęda R., Dobosz J.: *Kondycja fizyczna polskiej młodzieży*. Studia i Monografie AWF nr 98. Warszawa, 2003.
71. Rajewski A.: *Zaburzenia odżywiania się*. Przewodnik Lekarza 2003, 3, 110-115.
72. *Report of a WHO Expert Committee: Physical Status: The use and interpretation of anthropometry*. WHO Technical Report Series 854 WHO Geneva 1995.
73. Rampersaud G.C., et al.: *Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents*. J. Am. Diet. Assoc., 2005, 105, 5, 743-760.
74. Rasmussen B.M., Vessby B., Uusitupa M., et al.: *Effects of Dietary saturated, monounsaturated, and n-3 fatty acids on blood pressure in healthy subjects*. Am. J. Clin. Nutr., 2006, 88, 221-226.
75. Respondek W., Jarosz M.: *Jakie czynniki wpływają na rozwój nadwagi i otyłości?* W: M. Jarosz, L. Kłosiewicz-Latoszek (red.): *Otyłość. Zapobieganie i leczenie*. Warszawa, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2006, 25-36.
76. Rozumienie znakowania żywności przez konsumentów europejskich. <http://www.federacja-konsumentow.org.pl>
77. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 10 lipca 2007 r. w sprawie znakowania środków spożywczych (Dz. U. Nr 137, poz. 966).
78. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 25 lipca 2007 r. w sprawie znakowania żywności wartością odżywczą (Dz. U. Nr 137, poz. 967).
79. *Wybrane metody badania składu i wartości odżywczej żywności*, (pod red.): U. Rutkowska, Warszawa, PZWL, 1981.
80. Sauerwald T., Koletzko B.: *Metabolizm tłuszczów u niemowląt i dzieci*. Żywność, Żywnienie, Prawo a Zdrowie, 2000, supl. 3, 46-58.
81. Socha J.: *Żywnienie dzieci zdrowych i chorych*. Warszawa, Wyd. Lekarskie PZWL, 1998.
82. Socha J., Socha P.: *Rola kwasów tłuszczowych w rozwoju dziecka*. Żywnienie dziecka a stan zdrowia człowieka dorosłego. Warszawa, Wyd. IŻŻ, 1996.
83. Song W.O., et al.: *Is consumption of breakfast associated with body mass index in U.S. adults?* J. Am. Diet. Assoc., 2005, 105, 9, 1373-1382.
84. Strong W., Malina R., Blimke R., et al.: *Evidence based physical activity for school-age youth*. J. Pediatr., 2005, 146, 732-737.

85. Survey Ed., Currie C., Roberts Ch., Morgan A., et al.: *Young people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey: international report from the 2001/2002*. Health Policy for Children and Adolescents. 2005, No. 4.
86. *Report of a WHO Consultation. Obesity: preventing and managing the global epidemic*. WHO Technical Report Series 894. Geneva WHO, 2000.
87. Szadkowska A., Bodalski J.: *Otyłość u dzieci i młodzieży*. Przewodnik Lekarza 2003, 6, 9, 54-58.
88. Szponar L., Ciok J.: *Suplementacja a zdrowie człowieka*. Warszawa, IŻŻ, 2005.
89. Szponar L., Ołtarzewski M.G.: *Badania indywidualnego spożycia żywności w gospodarstwach domowych* (dane niepublikowane).
90. Szponar L., Rychlik E., Ołtarzewski M.: *Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych* (dane niepublikowane).
91. Szponar L., i wsp.: *Badania indywidualnego spożycia żywności i stanu odżywienia w gospodarstwach domowych*. Warszawa, IŻŻ, 2003, 151-203.
92. The European Food Information Council: www.eufic.org/gb/home/home.htm
93. Tips for increasing physical activity, <http://nebraskanep.unl.edu/nep/pages/lessons.jsp?what=informationModuleD&informationModuleId=1ff1de774005f8da13f42943881c655f>
94. Turlejska H., Pelzner U., Szponar L., Konecka-Matyjek E.: *Zasady racjonalnego żywienia – zalecane racje pokarmowe dla wybranych grup ludności w zakładach żywienia zbiorowego*. Gdańsk, Oddk Sp. z o.o., 2004.
95. Vainio H., Weiderpass E.: *Fruit and vegetables in cancer prevention*. Nutr. Cancer, 2006, 54, 1, 111-142.
96. Wills J.: *Biblia Żywności i Żywienia*. Warszawa, Amber, 2000.
97. WHO. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO expert consultation*. Geneva, WHO, 2003.
98. WHO *Report on the Consultation: Development of a WHO global strategy on diet, physical activity and health: European regional consultation*. Copenhagen, 2003.
99. WHO. *Health and Development Through Physical Activity and Sport*. Switzerland, Geneva, 2003.
100. *World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life*. WHO, Geneva, 2002.
101. Wyatt H., et al.: *Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National Weight Control Registry*. Obes. Res., 2002, 10, 2, 78-82.
102. Ziemiański Ś. (red.): *Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne Podstawy*. Warszawa, PZWL, 2001.
102. Ziemiański Ś., Budzyńska-Topolowska J.: *Thuszcze pożywienia i lipidy ustrojowe*. Warszawa, PWN, 1991.