

# PODSTAWY TEORETYCZNE PROJEKTU „TRZYMAJ FORMĘ!” – PORADNIK DLA NAUCZYCIELI

na podstawie materiałów przygotowanych dla potrzeb programu „Forma na Piątkę” opracowanych przez:

- dr med. Annę Oblacińską* – lekarza, specjalistę w dziedzinie pediatrii i medycyny szkolnej  
*lek. med. Marię Jodkowską* – lekarza pediatrę, specjalistę w dziedzinie medycyny szkolnej  
*mgr Agnieszkę Małkowską* – pedagoga  
*mgr Wiesławę Ostreę* – socjologa, pielęgniarkę szkolną  
*dr n. wf Sławomira Owczarka* – specjalistę rehabilitacji ruchowej  
*mgr Izabelę Tabak* – psychologa

Spis treści:

1. ŻYWIENIE CZŁOWIEKA .....	4
1.1. Dieta zbilansowana .....	4
1.2. Inna propozycja piramidy zdrowego żywienia .....	10
1.3. Spożycie energii z podstawowych składników odżywczych .....	13
1.4. Dzielne zalecenia żywieniowe dla młodzieży .....	14
1.5. Alternatywne sposoby żywienia na przykładzie diety wegetariańskiej .....	18
1.6. Zaburzenia stanu zdrowia i rozwoju związane z nieprawidłowym odżywianiem .....	19
2. WYBRANE ELEMENTY EDUKACJI KONSUMENCKIEJ .....	23
2.1. Prawa konsumenta .....	23
2.2. Konstrukcja etykiet .....	23
3. AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA .....	27
3.1. Pożądana aktywność fizyczna .....	28
3.2. Test wydolności fizycznej .....	28
3.3. Test sprawności fizycznej .....	30
3.4. Kształtowanie sylwetki .....	31
4. PIŚMIENICTWO UZUPEŁNIAJĄCE .....	42
5. ZAŁĄCZNIKI .....	43
5.1. Przykłady jednej porcji produktów .....	47
5.2. Wartość kaloryczna produktów .....	43
5.3. Moja aktywność ruchowa .....	48
5.4. Normy zapotrzebowania na energię dla młodzieży 10-19 lat .....	49
5.5. Rozkład posiłków w ciągu dnia .....	50
5.6. Tekst wydolności fizycznej .....	51
5.7. Wydatkowanie energii w czasie wykonywania różnych czynności .....	52
5.8. Jak ocenić swoją sprawność fizyczną? .....	53
5.9. Ruch i kalorie – aktywność fizyczna a wydatek energii .....	54

## 1. ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

### 1.1. Dieta zbilansowana

Prawidłowe odżywianie się to dostarczanie organizmowi niezbędnych składników odżywczych, a tym samym energii i substratów potrzebnych do utrzymania zdrowia i wszystkich funkcji organizmu.

**Składniki odżywcze** – są to substancje organiczne, nieorganiczne lub pierwiastki zawarte w pożywieniu, wykorzystywane w organizmie podczas normalnego metabolizmu. Za niezbędne składniki odżywcze uznaje się te, których nie ma w organizmie człowieka lub są syntetyzowane w zbyt małych ilościach, a których obecność jest niezbędna do jego prawidłowego funkcjonowania – muszą więc być dostarczone w odpowiedniej ilości z pożywieniem. W zależności od swych podstawowych funkcji, składniki odżywcze dzielą się na:

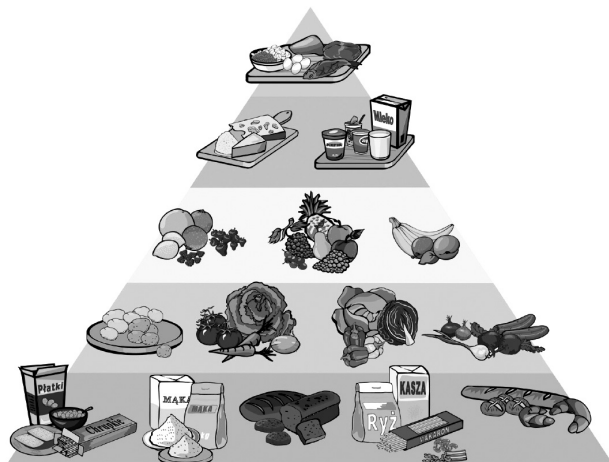
- **energetyczne:** głównie węglowodany, tłuszcze
- **budulcowe:** białko, składniki mineralne, kwasy tłuszczowe
- **regulujące:** witaminy, składniki mineralne

Dokładne ich omówienie przedstawiono w rozdziale 3.1.4.

**Nie istnieje produkt spożywczy, który zawierałby wszystkie niezbędne składniki odżywcze w odpowiednich, potrzebnych dla**

**organizmu ilościach. Tylko wykorzystanie wielu różnych produktów pozwala na właściwe zbilansowanie diety.**

Produkty spożywcze można podzielić na 5 grup, zawartych w Piramidzie Zdrowego Żywienia, opracowanej w Polsce w Instytucie Żywności i Żywienia (ryc. 1).



Ryc. 1 Piramida Zdrowego Żywienia (wg Instytutu Żywności i Żywienia)

Aby zapewnić ich spożycie w odpowiedniej ilości, należy uwzględnić w dziennej racji pokarmowej produkty z każdej z grup:

- **Produkty zbożowe** (węglowodanowe) powinny występować w każdym posiłku w ciągu dnia. W jadłospisie należy stosować urozmaicone ich rodzaje – ciemne pieczywo, kasze, płatki zbożowe, musli, makarony. Produkty z tej grupy są dobrym źródłem węglowodanów złożonych, białka roślinnego, ale o niepełnej wartości biologicznej (niedobór lizyny i tryptofanu), witamin z grupy B – głównie B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> i PP, a także błonnika regulującego pracę przewodu pokarmowego. Zawierają one też pewne ilości składników mineralnych.
- **Warzywa i owoce** powinny być spożywane 3-4 razy dziennie. Są bogatym źródłem witamin (zwłaszcza witaminy C oraz beta-karotenu i innych karotenoidów), soli mineralnych i błonnika. Witaminy i flawonoidy zawarte w warzywach i owocach mają działanie przeciwnowotworowe i przeciwniażdżycowe. Potas, występujący w sporych ilościach w warzywach, obniża ciśnienie krwi. Błonnik w nich zawarty nie tylko reguluje pracę przewodu pokarmowego i zapobiega zaparciom, ale także obniża stężenie cholesterolu w surowicy i poprawia tolerancję glukozy. Zapobiega również nowotworom jelita grubego.
- **Mleko i przetwory mleczne** są źródłem łatwo przyswajalnego wapnia, na które zapotrzebowanie w okresie intensywnego wzrostu (dojrzwienie) jest u nastolatków wysokie i wynosi 800-1200 mg/dobę. Mleko jest również źródłem wysokowartościowego białka i wit. B<sub>2</sub>, A i D. Młodzież, kobiety ciężarne i karmiące matki powinny spożywać 3-4 porcje mleka i jego przetworów. Bardzo korzystne jest stosowanie obok mleka sfermentowanych napojów mlecznych (jogurty, kefir) i serów twarogowych. Żółte sery należy natomiast ograniczać, gdyż zawierają dużo tłuszczu i cholesterolu oraz soli.
- **Mięso (czerwone, drób, wędliny), ryby, jaja** powinny występować w co najmniej jednym posiłku w ciągu dnia, ale nie więcej niż 2-3 porcje. Są one produktami bogatymi w łatwo przyswajalne żelazo, pełnowartościowe białko i witaminy z grupy B – głów-

nie wit. B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub>, PP. Należy wybierać chude gatunki i spożywać je z umiarem. Spożywanie ryb, szczególnie morskich 2-3 razy w tygodniu, zamiast mięsa, należy do zasad profilaktyki niedokrwiennych chorób serca, ze względu na obecność bardzo korzystnych nienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega 3. Nasiona roślin strączkowych, szczególnie soja, będące również dobrym źródłem białka, mają także znaczenie w profilaktyce miażdżycy.

- **Woda** jest niezbędnym składnikiem pożywienia ze względu na rolę w regulowaniu temperatury ciała, transporcie składników odżywczych oraz w reakcjach biochemicznych w organizmie. wodę przyjmuje się w postaci: różnych płynów (zalecana ilość to ok. 1,5 l/dobę) oraz wraz z żywnością – wiele produktów ją zawiera, głównie owoce i warzywa (średnio do 0,7 l/dobę). Zwiększona ilość płynów jest konieczna w czasie upałów oraz podczas chorób przebiegających z gorączką, albo wymiotami lub biegunką. Również przy dużej aktywności fizycznej i poceniu się należy uzupełniać wodę w większej niż zwykle ilości.

Ilość zalecaną do spożycia produktów z podstawowych grup zależy od płci, wieku, masy ciała i aktywności fizycznej. Na następnej stronie przedstawiono przykłady jednej porcji poszczególnych produktów z Piramidy Zdrowego Żywienia oraz zalecaną liczbę porcji spożywanych w ciągu dnia:

Produkty z Piramidy Zdrowego Żywienia	Przykłady jednej porcji różnych produktów (zamiennie)
<b>Mięso i jego zamienniki</b> 1-3 porcje dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50-100g chudego mięsa</li> <li>• 2/3 szklanki fasoli</li> <li>• 1-2 jajka</li> </ul>
<b>Mleko i jego przetwory</b> dzieci 9-13 lat 2-3 młodzież 14-18 lat 3-4 dorośli 2-3 porcje dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 szklanka mleka</li> <li>• 1 kubeczek jogurtu</li> <li>• 1/2 szklanki twarogu</li> </ul>
<b>Warzywa i owoce</b> 5-10 porcji dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ziemniak</li> <li>• 1/2 szklanki szpinaku</li> <li>• 1 jabłko</li> </ul>
<b>Produkty zbożowe</b> 5-12 porcji dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kromka chleba</li> <li>• 1 rogalik lub kajzerka</li> <li>• 1 szklanka makaronu (po ugotowaniu)</li> </ul>

#### Inne produkty nieuwzględnione w Piramidzie Zdrowego Żywienia

Poza produktami niezbędnymi, w żywieniu dzieci i młodzieży należy pamiętać o tzw. produktach dozwolonych, ale w ograniczonych ilościach, do których zalicza się tłuszcze, cukier oraz sól. Właściwe zbilansowanie spożywania tych produktów ze sposobem życia ma na celu zmniejszenie ryzyka chorób żywieniowo zależnych, do których należą choroby układu krążenia, cukrzyca typu 2, otyłość, nadciśnienie tętnicze i próchnica zębów.

- **Tłuszcze** – ponad 50% spożywanego tłuszczu stanowi tzw. tłuszcz ukryty, występujący w produktach, lecz niewidoczny „na pierwszy rzut oka”. Natomiast tłuszcze widoczne, to oleje roślinne, miękkie margaryny (zalecane do spożycia) oraz masło, smalec, tłuszcz w mięsie i wędlinach. Tłuszcze zwierzęce powinny być spożywane w umiarkowanych ilościach, ponieważ podnoszą one poziom cholesterolu w surowicy i zwiększają krzepliwość krwi. Oleje roślinne nie wykazują takiego działania. Najczęściej poleca się ich spożywanie w ilości 2 łyżek dziennie, a wśród olejów roślinnych najkorzystniejsza jest oliwa z oliwek lub olej rzepakowy bezerukowy.
- **Cukier** – można uzupełnić nim produkty z pięciu grup, ale należy kontrolować jego spożycie.
- **Sól** – zwiększona podaż soli kuchennej (chlorku sodu – NaCl) zwiększa ryzyko rozwoju nadciśnienia, a także nowotworu żołądka. Aby zmniejszyć ilość soli (zgodnie z zaleceniami WHO nie więcej niż 6g dziennie), należy jak najrzadziej kupować potrawy solone

i konserwowane, nie dodawać soli do potraw, zastępować ją np. ziołami. Nie powinno się podawać podczas posiłku solniczki na stół. Należy również pamiętać, że dużo soli znajduje się w wędlinach.

#### Regularność posiłków

Prawidłowe żywienie to nie tylko dostarczanie organizmowi wszystkich niezbędnych składników pokarmowych, ale także **regularność posiłków** – ich liczba i rozłożenie w ciągu dnia. Dzieci i młodzież powinny spożywać średnio 4-5 posiłków dziennie, najlepiej o stałych porach dnia.

Rzadsze spożywanie posiłków niż 3 w ciągu dnia powoduje obniżenie stężenia glukozy we krwi (hipoglikemię), co wywołuje uczucie głodu, pogarsza koncentrację uwagi. Czasem mogą wystąpić bóle brzucha i inne dolegliwości.

#### ROZKŁAD POSIŁKÓW W CIĄGU DNIA

Dobowe zapotrzebowanie energetyczne organizmu = 100%

**I wariant:** 5 posiłków w ciągu dnia  
(z podwieczorkiem i „skromną małą kolacją”)

Posiłek	Procent dobowego zapotrzebowania na energię
1. Śniadanie	20-25%
2. II śniadanie	15-20%
3. Obiad	35-40%
4. Podwieczorek	5-10%
5. Kolacja	10-15%

**II wariant:** 4 posiłki w ciągu dnia  
(bez podwieczorku i z „lepszą kolacją”)

Posiłek	Procent dobowego zapotrzebowania na energię
1. Śniadanie	20-25%
2. II śniadanie	15-20%
3. Obiad	35-40%
5. Kolacja	15-20%

Bardzo ważnym posiłkiem w ciągu dnia jest śniadanie. Powinno ono pokrywać około 20-25% dziennego zapotrzebowania na energię i być odpowiednio zbilansowane, czyli dostarczać czterech spośród pięciu podstawowych grup produktów tworzących Piramidę Zdrowego Żywienia.

#### Pojadanie między posiłkami

Wśród nieprawidłowości występujących w sposobie żywienia młodzieży należy wymienić, oprócz nieregularności w spożywaniu posiłków, niezbilansowanie diety – częste pojadanie między posiłkami. Żywność, spożywaną między posiłkami, określa się mianem przekąsek – są to np.: owoce, niektóre produkty mleczne, słodycze, słone przekąski, a także napoje. Bez kontroli rodzaju spożywanej żywności i jej ilości można łatwo doprowadzić do nadmiaru energii w organizmie, a w rezultacie doprowadzić do nadwagi i otyłości.

Zwyczaj pojadania między posiłkami nie zawsze musi być uznawany za szkodliwy, zwłaszcza wtedy, gdy rozkład zajęć uniemożliwia spożycie posiłku o określonej porze. Jednak w sytuacji, gdy nie zachowuje się zasady różnorodności spożywanych przekąsek przy dominacji tylko jednego czy dwóch rodzajów produktów o np. wysokiej zawartości tłuszczu, cukru lub soli, należy zwyczaj ten uznać jako nieprawidłowy.

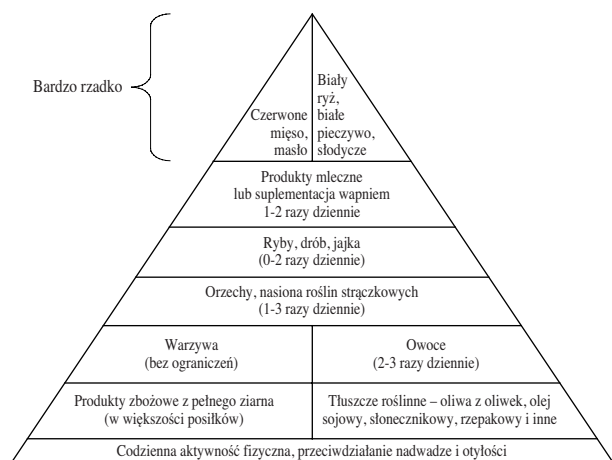
#### 1.2. Inna propozycja piramidy zdrowego żywienia uwzględniająca wiodącą rolę aktywności fizycznej w zachowaniu dobrego stanu zdrowia

W ostatnich latach pojawiają się inne propozycje piramidy zdrowego żywienia.<sup>1,2,3</sup> W prezentowanej propozycji piramidy niektórym produktom przypisano inne miejsca, niektóre produkty zostały przesunięte na szczyt, inne odwrotnie (ryc. 2). Zupełnie nowym szczytem przytaczanej piramidy zdrowia jest **codzienna aktywność fizyczna**. Została ona uznana za nieodzowny element łączący się z prawidłowym żywieniem.

1. Małgorzata Kozłowska-Wojciechowska: Żyjmy w zdrowiu, czyli nowa piramida zdrowia. Prószyński i S-ka, Warszawa 2004

2. Rebuilding the Food Pyramid. Scientific American.com 2002, www.sciam.com/

3. Healthy Eating Pyramid. www.hsph.harvard.edu/



Ryc 2. Inna propozycja piramidy żywienia i zdrowia

Źródło: Harvard School of Public Health, [www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/](http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/)

W warstwie dotyczącej **produktów węglowodanowych** zaleca się, aby produkty zbożowe pochodziły z jak najmniej przetworzonych mąk gruboziarnistych, razowych, które są jednocześnie źródłem skrobi i błonnika. Oprócz pieczywa pełnoziarnistego, poleca się także ryż pełnoziarnisty, nie łuskany oraz kaszę gryczaną i jęczmienną. Produkty te powinny być składnikiem większości posiłków. Natomiast produkty zbożowe wysoko przetworzone np.: białe pieczywo – bułki, biały ryż itp. „wywędrowały” na szczyt tej piramidy i powinny być konsumowane okazjonalnie. Ostatnie dane epidemiologiczne wskazują bowiem, że duża ilość skrobi w diecie, które pochodzą z wysoko przetworzonych zbóż, jest związana z wysokim ryzykiem wystąpienia cukrzycy typu 2 oraz choroby niedokrwiennej serca.

Kolejne *novum* tego szczebla piramidy to pojawienie się w nim  **tłuszczów roślinnych**. Obok węglowodanów, tłuszcze roślinne stanowią główne źródło energii. Zaleca się spożywanie olejów: słonecznikowego, sojowego, rzepakowego (bezerukowego) a także oliwy z oliwek oraz margaryn wysokiej jakości (bez kwasów *trans*). Należy podkreślić, że w tym miejscu piramidy nie ma tłuszczów zwierzęcych. Usytuowanie w tej warstwie tłuszczów roślinnych wskazuje na ich duże znaczenie, przede wszystkim ze względu na zawartość w nich niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych, które zmniejszają ryzyko wystąpienia choroby niedokrwiennej serca. Nie można zapomnieć jednak, że tłuszcze roślinne to produkty wysokoenergetyczne, stanowiące o kaloryczności potraw i ich ilość musi być indywidualnie dopasowana.

Kolejna warstwa piramidy została podzielona na dwie części: **warzywa i owoce**. Szeroko prowadzone w świecie badania wskazują wyraźnie, że istnieje zależność między spożywaniem warzyw i owoców a częstością występowania nowotworów. Zaleca się spożywanie warzyw bez ograniczeń, pamiętając, aby były to warzywa surowe lub gotowane na parze (bez zasmażek), natomiast owoców – 2-3 razy dziennie. Owoce są bardziej kaloryczne, większość z nich dostarcza sporych ilości cukrów prostych.

W piramidzie wyodrębniono szczebel, który nie był wykazany w poprzedniej piramidzie – **orzechy**: laskowe, włoskie, pistacjowe i **nasiona roślin strączkowych**: bób, groch, fasola, soczewica, soja. Zaleca się spożywanie ich 1-3 razy dziennie. Orzechy są źródłem kwasów tłuszczowych jednonienasyconych oraz wielonienasyconych, błonnika, magnezu a także witamin. Należy pamiętać, że orzechy są bogato kaloryczne i zaleca się spożywanie 8-10 sztuk dziennie.

Nasiona roślin strączkowych to istotne źródło witaminy z grupy B w tym kwasu foliowego, a także potasu. Kwas foliowy przeciwdziała miażdżycy poprzez zmniejszenie stężenia homocysteiny i odgrywa rolę w zapobieganiu wadom wrodzonym (w tym wadom wrodzonym cewy nerwowej). Potas jest niezbędny w profilaktyce nadciśnienia tętniczego. Należy pamiętać także, że nasiona roślin strączkowych (przede wszystkim soja) są dobrym źródłem białek.

Autorzy tej propozycji piramidy wyraźnie wskazują na różnice między mięsem czerwonym (wołowina, wieprzowina, baranina) a mięsem drobiowym i rybami. Wysokie spożycie mięsa czerwonego jest związane z wysokim ryzykiem choroby niedokrwiennej serca, ze względu na dużą zawartość tłuszczów nasyconych oraz cholesterolu. Tak więc **ryby, drób oraz jajka** stanowią kolejny szczebel piramidy – źródło przede wszystkim białka. Ryby i drób zawierają mniej tłuszczów nasyconych a więcej nienasyconych w porównaniu z mięsem czerwonym. Ryby są źródłem zarówno białka jak i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny omega-3, które korzystnie wpływają na układ krzepnięcia i poziom lipidów w surowicy, tym samym mają działanie przeciwmiażdżycowe.

**Mleko i jego przetwory** to kolejny szczebel piramidy. Umieszczenie tych produktów tak wysoko w piramidzie, budzi szereg kontrowersji, ze względu na zmniejszenie ich spożywania. Autorzy tej piramidy zwracają uwagę na fakt, że pełnotłuste produkty mleczne (topione, żółte sery) zawierają tłuszcze nasycone. Tak ograniczone spożycie mleka i jego przetworów, które w naszym kraju są głównym źródłem wapnia, spowodowałoby trudności z pokryciem dobowego zapotrzebowania na wapń. Instytut Żywności i Żywienia zaleca jednakże, aby dzieci i młodzież spożywały 3-4 porcje dziennie z tej grupy produktów. Osobom dorosłym zaleca spożywanie dwóch porcji niskotłuszczowych produktów mlecznych.

Na szczycie tej piramidy, jest, jak wspomniano, **mięso czerwone**, a także **makarony, ryż biały i białe pieczywo**. Te ostatnie są źródłem znacznej ilości kalorii przy ich niewielkiej wartości odżywczej.

Przedstawione w piramidach zalecenia żywieniowe to sugestie ogólne, oznaczające, jakie produkty z wymienionych grup i w jakich orientacyjnych ilościach powinny się znaleźć w codziennej diecie. Są to wskazówki, z jakich produktów należy korzystać, aby pokryć zapotrzebowanie organizmu na wszystkie niezbędne składniki, utrzymując pożądaną masę ciała. **Piramidy zdrowego żywienia są dla wszystkich ogólnymi wytycznymi, które trzeba zawsze indywidualizować.**

### 1.3. Spożycie energii z podstawowych składników odżywczych

Pożądanym modelem żywienia, spełniającym warunki profilaktyki chorób żywieniowo-zależnych (otyłości, miażdżycy, cukrzycy i nadciśnienia) zalecony przez Światową Organizację Zdrowia wygląda następująco:

Energia całkowita <sup>a)</sup>	Granica średniego spożycia dla populacji
<b>Węglowodany całkowite</b> (% ogółu energii) w tym: • węglowodany złożone <sup>b)</sup> (% ogółu energii) • wolne cukry <sup>c)</sup> (% ogółu energii)	55-75 50-70 0-10
<b>Białko</b> (% ogółu energii)	10-15
<b>Tłuszcz całkowity</b> (% ogółu energii) w tym 2/3 powinny stanowić tłuszcze nienasycone	15-30 <sup>d)</sup>
Cholesterol pokarmowy (mg/dzień)	0-300
Błonnik pokarmowy (g/dzień)	27-40
Sól kuchenna (NaCl) (g/dzień)	<sup>e)</sup> -6

Źródło: Diet, Nutrition and Prevention of Chronic Diseases. Seria raportów nr 797, WHO, Genewa 1990.

Legenda do tabeli:

- Podaż energii powinna być dostosowana do płci i wieku i wystarczająca do zaspokojenia potrzeb organizmu np. dla zapewnienia prawidłowego wzrostu i rozwoju dzieci, dla kobiet w ciąży i karmiących oraz dla zabezpieczenia pracy, aktywności fizycznej i odpowiednich rezerw energetycznych u dzieci i młodzieży;
- W tym składniku diety należy uwzględnić również spożycie przynajmniej 400 g warzyw i owoców dziennie;
- Do tzw. wolnych cukrów zaliczono tu jednocukry (np. glukoza), dwucukry (sacharoza – „cukier z cukiernicy”);
- W żywieniu kobiet w wieku rozrodczym tłuszcze powinny dostarczać nie mniej niż 20% energii.
- Nie określono dolnej granicy spożycia soli kuchennej.



#### 1.4. Dienne zalecenia żywieniowe dla młodzieży

U nastolatków, w okresie pokwitania zwiększa się zapotrzebowanie na energię (kalorie). Organizm w tym okresie – intensywnego wzrostu – wymaga dobrego odżywiania. Opracowane w Polsce przez Instytut Żywności i Żywienia zalecane normy żywieniowe uwzględniają zapotrzebowanie na energię i podstawowe, niezbędne składniki żywieniowe w zależności od masy ciała i aktywności fizycznej (przedstawiono w tabeli).

Składniki	Jednostki	Grupy wiekowe			
		10-12 lat		13-15 lat	
		dziewczęta	chłopcy	dziewczęta	chłopcy
Wartość energetyczna	kcal	1750-2150	1900-2350	1950-2400	2200-2850
Białko ogółem	g	75	75	85	95
Tłuszcze ogółem	g	62-74	65-81	67-83	78-98
Węglowodany ogółem	g	350-385	350-385	380-415	525-535
Wapń	mg	1200	1200	1200	1200
Żelazo	mg	16	14	17	15
Miedź	mg	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2
Cynk	mg	13	16	13	16
Wit. A (równoważniki retinolu)	µg/j.m.	800	1000	800	1000
Tiamina (wit. B1)	mg	1,3	1,5	1,5	1,7
Ryboflawina (wit. B2)	mg	1,4	1,9	1,8	2,0
Niacyna (wit. PP)	mg	18	20	20	22
Kwas L-askorbinowy (wit. C)	mg	70	70	70	70

Źródło: Normy żywienia człowieka. Fizjologiczne podstawy. Red.: S. Ziemiański, PZWŁ, Warszawa 2001

#### Podstawowe składniki odżywcze

**Białka** to główny składnik budulcowy naszych tkanek. W wyniku procesów trawiennych, spożywane w codziennej diecie białka, są rozkładane na poszczególne aminokwasy, wykorzystywane do budowy nowych tkanek i syntezy własnego białka organizmu. Wśród aminokwasów występują tzw. aminokwasy niezbędne (egzogenne) czyli te, które nie mogą być syntetyzowane w organizmie człowieka i muszą być dostarczone z pożywieniem.

W przeciętnej diecie białko stanowi 10-15% wartości energetycznej. Zapotrzebowanie na białko zależy od płci, wieku, aktywności fizycznej. Źródłem białka są: mięso czerwone – wołowina, wieprzowina, baranina (najlepiej chude), mięso białe – drób, ryby (bez skóry), ser, soja, groch, fasola.

**Węglowodany** stanowią *material energetyczny* dla organizmu (powinny dostarczać ok. 55-60% dziennego zapotrzebowania kalorycznego). Węglowodany dzielą się na:

- *proste* (tzw. wolne cukry – przyswajane w krótkim czasie po spożyciu. Szybko są wchłaniane i dzięki temu dają szybki, krótkotrwały „zastrzyk” energii;
- *złożone* – wchłaniane zdecydowanie wolniej i dostarczające energii w dłuższym okresie czasu.

Dobrym źródłem węglowodanów złożonych są: produkty zbożowe – pieczywo (najlepiej gruboziarniste), makarony, płatki śniadaniowe, ryż (najlepiej pełnoziarnisty – niełuskany), kasze (gryczana, jęczmienna). W tej grupie jest także cukier, który jako źródło „pustych” kalorii, powinno się ograniczać.

**Tłuszcze** są przede wszystkim *źródłem energii* dla organizmu ze względu na najwyższą ze wszystkich grup pokarmowych, kaloryczność (dostarczać powinny ok. 30% energii). Ponadto są niezbędne

dla przyswajania niektórych witamin, tzw. witamin rozpuszczalnych w tłuszczach: A, D, E, K, a także do budowy błon komórkowych.

W skład tłuszczów wchodzi kwasy tłuszczowe, które dzielimy na: nasycone i nienasycone. Szczególne znaczenie mają kwasy tłuszczowe nienasycone. Występują przede wszystkim w olejach roślinnych oraz rybach. Powinny stanowić przynajmniej 2/3 wszystkich spożywanych tłuszczów.

**Witaminy** to substancje, które są składnikami niezbędnymi w życiu człowieka dla prawidłowego wzrostu i rozwoju, przebiegu szeregu procesów metabolicznych zachodzących w jego tkankach i nie mogą być wytwarzane przez organizm. Z tego powodu muszą być dostarczane z pożywieniem. Dzielą się na rozpuszczalne w tłuszczach i rozpuszczalne w wodzie. Do witamin rozpuszczalnych w tłuszczach zaliczamy witaminy A, E, D, i K, a do rozpuszczalnych w wodzie witaminy z grupy B i witaminę C. Najlepszym źródłem witaminy C są surowe owoce i warzywa, witamin A, E, D: jaja, mleko, masło, ryby morskie, oleje roślinne, witamin z grupy B: gruboziarniste produkty zbożowe (ciemne pieczywo, naturalne płatki zbożowe, kasze) mleko, mięso, ryby, jaja, ciemnozielone rośliny liściaste oraz strączkowe.

**Składniki mineralne** to pierwiastki chemiczne niezbędne dla wielu reakcji zachodzących w tkankach, konieczne dla prawidłowego rozwoju organizmu. W tej grupie można wyróżnić makroelementy, czyli te pierwiastki, których dzienne zapotrzebowanie przekracza 100mg np. wapń, magnez, potas oraz mikroelementy, których dzienne zapotrzebowanie wynosi nie więcej niż 100 mg np.: żelazo, cynk, miedź, jod.

**Wapń** jest niezbędny do prawidłowej budowy kości i zębów. Najważniejsze jego źródło to mleko i jego przetwory.

**Magnez** jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania układu nerwowego i mięśni. Dobrym jego źródłem są gruboziarniste produkty zbożowe a także ciemnozielone warzywa liściaste, migdały, orzechy, gorzka czekolada.

**Żelazo** jest konieczne do budowy czerwonych krwinek. Jego niedobór powoduje niedokrwistość (anemię). Najważniejsze źródło to czerwone mięso, żółtko jaja, (tzw. żelazo hemowe). Zielone warzywa np. natka pietruszki, szpinak zawierają spore ilości żelaza, ale w postaci trudno przyswajalnej (tzw. żelazo niehemowe).

**Jod** jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania tarczycy. Występuje w rybach, owocach morza, soli jodowanej.

#### ZASADY ZDROWEGO ŻYWIENIA

1. Dbaj o różnorodność spożywanych produktów
2. Strzeż się nadwagi i otyłości, bądź aktywny ruchowo
3. Produkty zbożowe powinny być dla Ciebie głównym źródłem kalorii
4. Spożywaj codziennie co najmniej 2 duże szklanki chudego mleka. Mleko można zastąpić naturalnym jogurtem, kefirem, a częściowo także serem
5. Mięso spożywaj z umiarem
6. Spożywaj codziennie dużo warzyw i owoców
7. Ograniczaj spożycie tłuszczów, w szczególności zwierzęcych, a także produktów zawierających cholesterol
8. Zachowaj umiar w spożyciu cukru i słodczy
9. Ograniczaj spożycie soli
10. Unikaj alkoholu

Źródło: Instytut Żywności i Żywienia

#### 1.5. Alternatywne sposoby żywienia na przykładzie diety wegetariańskiej

Według szacunkowych danych z różnych źródeł, w ostatnich latach bardzo wzrosła popularność wegetariańskiego stylu życia, w tym około 100-krotnie częściej wyboru żywienia wegetariańskiego.

Diety wegetariańskie zmniejszają ryzyko powstawania wielu chorób cywilizacyjnych, m.in. choroby wieńcowej.<sup>4</sup> Należy jednak pamiętać, że pozytywne aspekty tego sposobu żywienia dotyczą przede wszystkim dorosłych, którzy w dzieciństwie byli odżywiani tradycyjnie.

Autorzy badań nad wpływem diet alternatywnych na organizm dzieci i młodzieży, prowadzonych w ostatnim dziesięcioleciu, w większości wyrażają opinię, że wegetarianizm, zwłaszcza ściśle jest szkodliwy dla dzieci i młodzieży.<sup>5</sup> Największe niedobory towarzyszące tej diecie to niedobór żelaza, wapnia, witaminy B12 i witaminy D3. Towarzyszą jej z reguły niedobory energetyczne.

Dieta wegetariańska jest wybierana ze względu na korzyści dla zdrowia (ograniczenie tłuszczów, cholesterolu, duża zawartość błonnika) oraz z powodów religijnych bądź kulturowych. Eliminuje ona w różnym stopniu produkty pochodzenia zwierzęcego i w zależności od eliminowanych grup produktów, występuje w 4 głównych odmianach:<sup>6</sup>

- **w diecie wegańskiej** – występują wyłącznie produkty pochodzenia roślinnego: zboża, owoce, warzywa, orzechy. Określenie „weganizm” odnosi się do filozofii całkowitego wykluczenia z użycia produktów pochodzących od zwierząt, poczynając od produktów spożywczych (mięso, ryby, jaja, mleko, a nawet miód) do odzieży i obuwia ze skóry;
- **lakto-wegetarianizm** – to poza produktami roślinnymi – spożywanie również mleka i jego produktów;
- **lakto-owo-wegetarianizm** – dopuszcza niektóre produkty pochodzenia zwierzęcego: jaja i mleko, natomiast eliminuje mięso, ryby i „owoce morza”;
- **dieta semi-wegetariańska** – wyklucza z diety jedynie czerwone mięsa, natomiast dopuszcza spożywanie ryb, drobiu, jaj i mleka.

Przy prawidłowym planowaniu diety wegetariańskiej dla dzieci i młodzieży i uwzględnieniu wszystkich niedoborów mogących z niej wynikać, należy oprzeć się na gruntownej wiedzy, najlepiej przy wykorzystaniu porad specjalisty z zakresu żywienia. Jeżeli dieta jest odpowiednio zbilansowana i towarzyszy jej suplementacja witamin i minerałów, może być nawet korzystna dla zdrowia, zwłaszcza, że w niektórych swych zaleceniach pozostaje w zgodzie ze współczesnymi zasadami zdrowego żywienia (większe spożycie błonnika z roślin, ograniczone spożycie tłuszczów nasyconych i cholesterolu). Nie dotyczy to diety wegańskiej, która w każdym przypadku jest dla dzieci i młodzieży przeciwwskazana.

## 1.6. Zaburzenia stanu zdrowia i rozwoju związane z nieprawidłowym odżywianiem

### Otyłość

Jest najczęstszym zaburzeniem rozwoju występującym u dzieci i młodzieży – nadwaga i otyłość dotyczą w zależności od wieku 5-15% tej populacji, a częstość ich występowania wzrasta wraz z wiekiem. Otyłość zaburza wszystkie aspekty zdrowia (fizyczne, psychiczne i społeczne) młodego człowieka, ogranicza jego potencjał rozwojowy, możliwości życiowe i obniża jakość jego życia.

Najczęstszą postacią otyłości jest tzw. otyłość prosta, w której powstawaniu, oprócz przyczyn genetycznych, ogromną rolę odgrywają czynniki środowiskowe: nieprawidłowy, utrwalony w rodzinie sposób żywienia oraz niska aktywność ruchowa – brak możliwości wydatkowania energii i jej magazynowanie w postaci tkanki tłuszczowej. Powstająca w okresie dzieciństwa otyłość prosta ma ścisły związek z otyłością w wieku dojrzałym, bowiem 50-80% dzieci otyłych pozostaje otyłymi dorosłymi.

### Ocena stopnia nadwagi

Najprostszą metodą, niewymagającą specjalistycznych przygotowań jest ocena na tzw. siatkach centylowych skorelowanych, oceniających proporcję masy ciała do wysokości.

W metodzie tej, im dziecko jest cięższe, tym pozycja centylowa tej proporcji jest wyższa. Pasma między 90 a 97 centylem oznacza nadwagę, a powyżej 97 centyla – otyłość (patrz Aneks).

Innym wskaźnikiem, często stosowanym zarówno u dorosłych, jak i dzieci jest tzw. wskaźnik BMI (*Body Mass Index*), wyrażony wzorem:

$$\frac{\text{masa ciała [kg]}}{\text{wysokość}^2 \text{ [m]}}$$

Ustalono wartości graniczne tego wskaźnika dla dorosłych i starszej młodzieży. Jako kryterium nadwagi uważa się BMI = 25-29,9, a otyłości – BMI powyżej 30.

W przypadku dzieci, metoda ta wymaga dodatkowego użycia odpowiednich tabel lub siatek centylowych, uwzględniających płeć i wiek dziecka w ocenie BMI, stosowana jest przez specjalistów (lekarzy, pielęgniarki szkolne).

Funkcjonowanie dziecka otyłego w szkole bywa utrudnione, ze względu na często występującą niechęć do zajęć wymagających sprawności fizycznej i związanej z tym izolację od grupy rówieśniczej. Nieprawidłowy sposób żywienia występujący u tych dzieci utrwalany jest nieregularnością posiłków.

Leczenie otyłości prostej polega na skorajzonym postępowaniu: dietetycznym (dieta ubogoenergetyczna) i zwiększeniu jej wydatkowania (aktywność fizyczna). Czasami konieczna jest współpraca psychologa i lekarza.

### Niedobór masy ciała

Nieprawidłowy przyrost masy ciała („przybieranie na wadze”) jest zespołem cechującym się dysproporcją masy ciała w stosunku do wysokości, na niekorzyść masy ciała. Szacunkowo, za znaczny niedobór masy ciała możemy uznać pozycję centylową na siatkach proporcji masy do wysokości ciała – poniżej 3 centyla.

Przyczyny niedoborów masy ciała u dzieci i młodzieży wydają się być bardziej złożone, niż w przypadku otyłości. Oprócz czynników genetycznych oraz innych, które działają na dziecko w okresie życia wewnątrzmacicznego, wpływ środowiska obejmują nie tylko sposób żywienia, ale i inne czynniki opóźniające rozwój dziecka czy powodujące u niego niedożywienie. Są to przede wszystkim aktualne bądź przebyte choroby (zwłaszcza przewlekłe lub o ciężkim przebiegu), bodźce emocjonalne, czy skażenie środowiska naturalnego.

Badania przeprowadzone przez Instytut Matki i Dziecka w roku szkolnym 1994/95 wśród 2,1 mln uczniów w Polsce wykazały, że niedobór masy ciała poniżej 3 centyla w stosunku do wysokości ciała występuje u ok. 3% populacji w wieku 7-16 lat. Ocena kompleksowej opieki zdrowotnej nad uczniami z niedoborem masy ciała wykazała, że jedynie w 20% województw była ona dobra. Należy spodziewać się, że do tej pory stan ten nie uległ poprawie. Pośrednimi danymi, mogącymi świadczyć o niedożywieniu dzieci i młodzieży w Polsce są wyniki ankietowych badań nad zachowaniami zdrowotnymi uczniów. Wynika z nich, że w 2002 roku 9% młodzieży czasem lub często przychodzi rano do szkoły lub kładzie się spać głodna, ponieważ w domu jest zbyt mało jedzenia. Odsetek ten wzrósł od 1998 roku o 3%.

### Anoreksja – jadłowstręt psychiczny

Jadłowstręt psychiczny zaliczany jest do zaburzeń odżywiania się i należy do dysfunkcji rozwojowych, w których czynniki biologiczne łączą się ściśle z zaburzeniami psychologicznymi. Należy zwrócić uwagę na fakt, że określenie „zaburzenia odżywiania” jest dość łagodne, szerokie i w ogólnym odbiorze (w tym przez samych chorych) nie kojarzy się z chorobą. Tymczasem trzeba pamiętać, że jadłowstręt psychiczny jest chorobą ciężką, przewlekłą, a w pewnym odsetku przypadków nawet śmiertelną.<sup>7</sup>

4. ADA Reports. 1988: Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets - Technical Support Paper. J. Am. Diet. Assoc. 88,352 – 360

5. Rutkowska B.: Próba oceny motywów rodziców stosowania diet wegetariańskich u dzieci [w:] Brzozowska A., Gutkowska K. (red): Wybrane problemy nauki o żywieniu człowieka u progu XXI wieku. Wyd. SGGW, Warszawa 2004, s. 285 - 288

6. Stolarczyk A.: Dieta wegetariańska u dzieci. [w:] Socha J.: Żywność dzieci zdrowych i chorych. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 1998, s. 300-304

7. Popielarska M., Suffczyńska – Kotowska M.: Jadłowstręt psychiczny (anoreksja nervosa) [w:] Popielarska A., Popielarska M. (red): Psychiatria wieku rozwojowego. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2000, s. 156

Największa częstość zachorowań na jadłowstręt psychiczny przypada na okres 13-14 lat oraz pomiędzy 17 a 25 rokiem życia. Na zaburzenie to cierpi około 1% dziewcząt w wieku szkolnym, u chłopców występuje wyjątkowo rzadko. Często zaczyna się, od wydawałoby się niewinnej chęci „zrzucenia” paru kilogramów.

#### **Podstawowe objawy jadłowstrętu psychicznego to:**

- Utrata masy ciała ponad 15% w stosunku do masy należnej dla wzrostu
- Nieodparty lęk przed przybraniem na wadze lub wręcz otyłością, mimo rzeczywistego niedoboru masy ciała;
- Zaburzone postrzeganie swojego ciała: osoba chora uważa, że jest otyła lub jakaś część jej ciała jest za gruba nawet wówczas, gdy jest skrajnie wychudzona;
- Zanik okresu u dziewcząt już miesiączkujących lub nie pojawienie się 1 miesiączki mimo innych objawów dojrzewania.

Dziewczęta skrzętnie ukrywają swoje zaburzenie, chętnie przygotowują posiłek dla całej rodziny, spędzają w kuchni dużo czasu, twierdząc, że zjadają posiłki podczas ich przygotowywania. Bywa, że rodzice długo nie zdają sobie sprawy z problemów dziecka, a nierzadko pierwszą osobą „wykrywającą” zaburzenie jest nauczyciel wf.

Leczenie anoreksji jest trudne i długotrwałe. Dzieci odrzucają potrzebę leczenia, uważają się za zdrowe, zaprzeczają istnieniu problemu. W przeważającej większości przypadków leczenie powinno być prowadzone w specjalistycznych ośrodkach psychiatrycznych dla dzieci i młodzieży. Pacjenci wymagają okresowej kontroli i podtrzymującej psychoterapii jeszcze przez wiele miesięcy po opanowaniu jadłowstrętu z uwagi na możliwość nawrotu choroby.

#### **Bulimia**

Jest to zaburzenie występujące najczęściej u licealistek lub studentek. Dotyczy ono według różnych źródeł 4-15% dziewcząt w tej grupie wiekowej. Chore na bulimie znacznie częściej niż anorektyczki, pochodzą z rodzin, w których występują konflikty, zaniedbywanie, czy nawet odrzucenie dziecka.

#### **Objawy bulimii to:**

- Powtarzające się okresy żarłoczności i poczucie braku kontroli nad jedzeniem;
- Regularne prowokowanie wymiotów, używanie środków przeczyszczających lub odwadniających, ścisłych diet lub intensywnych ćwiczeń po epizodach obżarstwa, by nie utyć;
- Utrzymywanie się stałego poczucia winy i mniejszej wartości własnej oraz wysokiego poziomu lęku, czasem depresji.

Leczenie bulimii polega na terapii w poradni zdrowia psychicznego, oddziale dziennym nerwicy lub ośrodku psychoterapeutycznym dla młodzieży.

## **2. WYBRANE ELEMENTY EDUKACJI KONSUMENCKIEJ**

### **2.1 Prawa konsumenta**

Prawa konsumenta gwarantuje w Polsce Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej. Zgodnie z art. 76 „władze publiczne chronią konsumentów, użytkowników i najemców przed działaniami zagrażającymi ich zdrowiu, prywatności i bezpieczeństwu oraz przed nieuczciwymi praktykami rynkowymi”<sup>8</sup>. Ochronę praw konsumentów zapewnia także ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o ochronie konkurencji i konsumentów<sup>9</sup>.

#### **Konsument ma prawo do:**

- swobody wyboru asortymentów;
- bezpieczeństwa;
- rzetelnej informacji;
- bycia wysłuchanym.

8. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, 06.04.1997 r. s.15.

9. Dz. U. 2000 r., Nr 122, poz. 1319 z późn. zm.

10. www.konsument.net4.pl

11, 12, 13. www.federacja-konsumentow.org.pl

14. Dz. U. 2004 r. Nr 94, poz. 933

### **GDZIE PO POMOC?**

Jeżeli twoje prawa konsumenckie są łamane, możesz zgłosić się po pomoc do Federacji Konsumentów, której głównym celem jest ochrona indywidualnego konsumenta w Polsce.

Adres:

**Rada Krajowa Federacji Konsumentów**

Pl. Powstańców Warszawy 1, 00-030 Warszawa

tel./fax: (22) 827 51 05, www.federacja-konsumentow.org.pl

### **2.2. Konstrukcja etykiet**

Wszystkie środki spożywcze objęte są obowiązkiem znakowania. Konsument ma prawo do uzyskania niezbędnych informacji przed podjęciem decyzji zakupu. Podstawowe informacje, jakie powinna zawierać etykieta to: nazwa produktu, wykaz występujących składników (wraz z substancjami dodatkowymi), termin przydatności do spożycia (data minimalnej trwałości), informacja o sposobie przygotowania lub stosowania, dane identyfikujące producenta, zawartość netto lub liczba sztuk, warunki przechowywania, partia produkcyjna, klasa jakości handlowej<sup>11</sup>.

Poniżej przedstawiamy opis najważniejszych informacji zawartych na etykietach:

#### **a) Wartość energetyczna**

Wraz z zawartością netto produktu często podawana jest także jego wartość energetyczna. Wartość energetyczna podawana jest w dwóch jednostkach: kJ oraz kcal i oznacza ilość energii dostarczonej przez spożycie 100 g produktu.

#### **b) Zawartość składników produktu spożywczego**

**Alergeny** – Według danych Unii Europejskiej, na jej terenie, jest ok. 8% dzieci i 3% dorosłych cierpiących na alergie pokarmowe<sup>12</sup>. Osoby te powinny zwracać szczególną uwagę na zawartość alergenów w produktach. Obecnie nie ma obowiązku uwidaczniania na etykietach zawartości alergenów, aczkolwiek wiele produktów zawiera takie informacje.

**Suplementacja** – to wzbogacanie żywności w składniki, jakie zostają utracone podczas wytwarzania (m. in. obróbki termicznej) produktu lub jakie w produkcie nie występują. Produkt może być uzupełniony w 15-50% zalecanego dziennego zapotrzebowania określonej substancji (np. witaminy) na 100 g/100 ml produktu spożywczego<sup>13</sup>. Do najważniejszych suplementów należą:

- Witaminy: A, D, E, K, B1, B2, B6, B12, C, niacyna, kwas pantotenowy, kwas foliowy, biotyna;
- Składniki mineralne: wapń, magnez, żelazo, miedź, jod, cynk, mangan, sód, potas, selen, chrom, molibden, fluor, chlor, fosfor.

**Probiotyki** to pojedyncze lub mieszane kultury żywych mikroorganizmów: bakterie kwasu mlekowego, bifido i laktobakterie, wybrane drożdże należące do właściwej flory jelitowej człowieka. Probiotyki wywierają korzystny wpływ poprzez zapewnienie równowagi mikroflory organizmu człowieka. Produktami zawierającymi bakterie probiotyczne są głównie napoje mleczne fermentowane (kefir, jogurt).

Dodatki do żywności to substancje, które samodzielnie nie są przeznaczone do spożycia. Dodane do produktu wpływają na jego trwałość, konsystencję, barwę, zapach lub smak. Główne grupy substancji dodawanych do żywności: barwniki, aromaty, substancje konserwujące, przeciwutleniacze, kwasy i regulatory kwasowości, stabilizatory i emulgatory, sole emulgujące, zagęstniki, substancje wzmacniające smak i zapach, skrobie modyfikowane, substancje słodzące, wypełniające, wiążące, utrzymujące wilgotność, spulchniające, do stosowania na powierzchnię i inne (szczegółowy opis wybranych grup dodatków do żywności zawiera poniższa tab. 1). Unia Europejska zezwala na stosowanie ponad 260 substancji dodatkowych do żywności. Pełną listę substancji zawiera Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 23 kwietnia 2004 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych i substancji pomagających w przetwarzaniu<sup>14</sup>. Listę można także znaleźć na stronie internetowej Federacji Konsumentów [www.federacja-konsumentow.org.pl](http://www.federacja-konsumentow.org.pl).



Kategoria	Funkcje
Konserwanty	Hamują rozwój bakterii odpowiedzialnych za zatrucie pokarmowe lub za niekorzystne zmiany cech organoleptycznych produktów spożywczych, przedłużają trwałość, zmniejszają straty żywności w przetwórstwie, handlu i gospodarstwie domowym
Przeciwutleniacze	Zapobiegają jęczeniu tłuszczu i stratom witamin (kwas askorbinowy, tokoferol)
Emulgatory i stabilizatory	Emulgatory zmniejszają napięcie powierzchniowe, ułatwiają mieszanie fazy wodnej i tłuszczowej emulsji (lecytyna-E322); stabilizatory zapobiegają ponownemu rozwarstwieniu produktów w czasie przechowywania. Zagęstniki zapewniają odpowiednią konsystencję produktu, substancje żelujące (np. pektyna -E440) nadają galaretowatą konsystencję i przejrzysty wygląd, np. dzemy
Barwniki	Zastępują naturalne barwniki rozłożone w trakcie obróbki technologicznej i poprawiają wygląd produktów, nadają apetyczny, zachęcający wygląd; stosowane są zarówno sztuczne barwniki (anato-E160b) i naturalne (β-karoten – E160a)
Inne	Sztuczne środki słodzące stosowane w produktach niskokalorycznych i dietetycznych (aspartam E951), substancje aromatyczne, wypełniacze, gazy obojętne stosowane przy pakowaniu produktów sypkich

Tab. 1. Wybrane grupy dodatków do żywności

Źródło: Socha J. (red.): Żywnienie dzieci zdrowych i chorych. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 1998, s. 34

**Inżynieria genetyczna** to wprowadzanie do organizmu fragmentów DNA z innych organizmów. Dzięki temu możliwe jest wytworzenie określonych cech, których pojawienie się byłoby niemożliwe przez tradycyjne krzyżowanie. Podstawowe korzyści żywności modyfikowanej genetycznie to możliwość produkowania produktów spożywczych lepszej jakości, a także minimalizacja zawartości chemicznych środków ochrony roślin. Nadal jednak istnieje wiele niejasności związanych z wykorzystywaniem produktów modyfikowanych. Producenci żywności mają obowiązek oznaczyć żywność modyfikowaną genetycznie zgodnie z następującymi ustawami: Ustawą z dnia 11 maja 2001 r. o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia<sup>15</sup> oraz Ustawą z dnia 22 czerwca 2001 r. o organizmach zmodyfikowanych genetycznie<sup>16</sup>.

#### a) Termin ważności

Kupując produkty żywnościowe należy zwrócić szczególną uwagę na datę określającą minimalny termin trwałości produktu. Określa ona termin, do którego prawidłowo przechowywany lub transportowany produkt żywnościowy zachowuje pełne właściwości fizyczne, chemiczne, mikrobiologiczne i organoleptyczne. Data ta poprzedzona jest najczęściej napisem „najlepiej spożyć przed”.

Produkty żywnościowe nietrwałe mikrobiologicznie i łatwo psujące się tj. np. mięso, wędliny, nabiał posiadają określony termin przydatności do spożycia po którym produkt nie może być spożywany. Data na opakowaniu takiego produktu poprzedzona jest napisem „należy spożyć do”

Kupując produkty niepaczkowane i nie posiadające etykiety należy zwrócić szczególną uwagę na ich właściwości organoleptyczne takie jak wygląd i zapach.

#### b) Zasady przechowywania produktów

Wszędzie tam, gdzie jakość produktu zależy od sposobu jego przechowywania np.: w lodówce, producent ma obowiązek podać na etykiecie sposób przechowywania produktu. Zasada ta dotyczy wszystkich produktów spożywczych oznaczonych terminem przydatności do spożycia.

### 3. AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA

Aktywność ruchowa jest nieodłącznym atrybutem życia człowieka. Wynika ona z wrodzonych potrzeb organizmu i nabytych umiejętności.

15. Dz. U. 2001 r., Nr 63, poz. 634 z późn. zm.

16. Dz. U. 2001 r., Nr 76, poz. 811.

Odpowiednio dobrana, duża aktywność ruchowa sprzyja rozwojowi organizmu, pomnażaniu i zachowaniu zdrowia. Ruch rozwija mięśnie, wpływa na prawidłowy wzrost i kształt kości, rozwija układ krążeniowo-oddechowy, podnosi sprawność i wydolność fizyczną.

Niedostatek ruchu powoduje, że rosnący organizm nie osiąga pełni rozwoju: ma mniejszą pojemność płuc, mniejszą wydolność fizyczną, słabsze mięśnie, gorszy refleks i koordynację ruchów. Rezerwa sił, które w sytuacjach trudnych mogłyby uruchomić, jest niższa. Przeciętna wydolność fizyczna jest tak mała, że wystarcza jedynie na wykonanie codziennych czynności, powoduje szybkie zmęczenie i zużycie.

Tymczasem, niestety, w coraz większym stopniu, zarówno u młodzieży, jak i u dorosłych występuje tendencja do ograniczania aktywności ruchowej. Winą za to należy obciążyć zdobycze cywilizacji, jak samochód, winda pozwalające uniknąć wysiłku, czy TV, komputer zapewniające wygodną, nie męczącą rozrywkę. Zaspokajają one naszą skłonność do lenistwa ruchowego i szukania wygody. Nie bez znaczenia jest także znaczne obciążenie uczniów nauką szkolną i pozaszkolną, wymuszające przebywanie w pozycji siedzącej.

Badania stanu zdrowia ludności Głównego Urzędu Statystycznego z 1996 roku wykazały, że najbardziej popularną u młodzieży formą spędzania wolnego czasu jest oglądanie TV i czytanie. Z form odpoczynku czynnego preferowany jest spacer. Aktywniejsze formy ruchu preferuje mniej niż połowa uczniów. Jedynie 10% dziewcząt i 20% chłopców uprawia jakąś dyscyplinę sportu.

Mała aktywność ruchowa i często niewłaściwa dieta sprzyjają:

- pogarszaniu wydolności i sprawności fizycznej,
- pogarszaniu postawy ciała i występowaniu wad postawy ciała,
- nadwadze i otyłości.

Jednocześnie modna jest, lansowana przez media, sylwetka wysportowana – szczupła w przypadku dziewcząt i dobrze umięśniona i silna u chłopców. Tę modę można i należy wykorzystać do zachęcania uczniów do uczestnictwa w programie i utrzymania wysokiej aktywności ruchowej po jego zakończeniu.

#### 3.1. Pożądana aktywność fizyczna

Aby aktywność ruchowa przynosiła odpowiednie efekty, powinna być systematyczna, a ćwiczenia wykonywane przez określony czas i z określoną intensywnością. Zalecana dla dzieci i młodzieży minimalna dawka aktywności ruchowej to:

##### 1 godzina dziennie dowolnego typu ruchu o zwiększonej intensywności

czyli takiej, aby bicie serca i oddech były przyspieszone i wywołane zostało uczucie gorąca.

Jeżeli dziecko stale uprawia jakiś rodzaj ruchu, np. codziennie dojeżdża do szkoły na rowerze, codziennie chodzi piechotą dłuższy odcinek, zalecana aktywność fizyczna to 30 minut dowolnego typu ruchu o zwiększonej intensywności.

Należy podkreślić, że są to wartości minimalne, pozwalające utrzymać swoją aktualną wydolność. Aby rozwijać swoją wydolność, należy zwiększać czas trwania ćwiczeń.

#### 3.2. Test wydolności fizycznej

Wydolność fizyczna to zdolność organizmu do ciężkich lub długotrwałych wysiłków fizycznych bez szybko narastającego zmęczenia. Pojęcie wydolności fizycznej obejmuje również tolerancję zmęczenia i zdolność do szybkiej regeneracji.

O wydolności fizycznej człowieka decydują głównie:

- Sprawność procesów energetycznych, zwłaszcza tlenowych;
- Zasoby substratów energetycznych znajdujących się w organizmie;
- Sprawność wyrównywania zmian w środowisku wewnętrznym organizmu wywołanych przez wysiłek;
- Tolerancja zmęczenia.

Wydolność fizyczna rozwija się średnio do 20 roku życia. Od 25 roku życia, nie podtrzymywana ulega systematycznemu obniżaniu. Aktywność ruchowa w życiu codziennym pozwala w istotny sposób rozwijać u dzieci i młodzieży wydolność, a u dorosłych opóźniać jej spadek.

Za miarę wydolności fizycznej przyjęto wydolność układu krążenia. Próbnymi precyzyjnie oceniającymi tę wydolność są: test badający maksymalną zdolność pochłaniania tlenu (VO2 max), PWC 170 (PWC 85% max tętna)<sup>17</sup>, czy test stopnia.

Zasady wykonywania testu:

Zaproponowany do przeprowadzenia na zajęciach test nie jest narzędziem zbyt precyzyjnym. Ma on jednak tę zaletę, że jest prosty, łatwy do wykonania na lekcji i możliwy do powtórzenia przez uczniów w domu.

Wymaga on nauczania pomiaru tętna na tętnicy promieniowej. Sposób ułożenia rąk powinien być uczniom zademonstrowany przez nauczyciela. Dodatkowym ułatwieniem jest rysunek przedstawiający ułożenie rąk rozdany uczniom wraz z tabelą do zapisywania wyników pomiaru tętna:

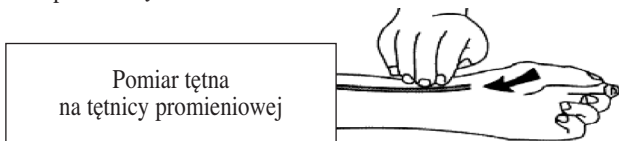


Tabela tętna					
Data					
tętno spoczynkowe					
tętno po przysiadach					
tętno po 1 minucie					
tętno po 2 minutach					
tętno po 3 minutach					

Liczenie tętna powinno być przeprowadzone w czasie 15 sekund a nie 10-ciu, gdyż uczniowie łatwiej wykonają mnożenie przez 4 niż przez 6.

Test polega na wykonaniu 30 przysiadów w czasie 1 minuty (1 przysiad w 2 sekundy) i pomiarze tętna przed próbą, bezpośrednio po jej zakończeniu, a następnie po 1,2 i 3 minucie od zakończenia testu. Nauczyciel powinien na 5 sekund przed rozpoczęciem pomiaru podać hasło „przygotuj się”, a następnie „start” i po 15 sekundach „stop”. W ten sam sposób postępuje po 1,2,3 minucie od zakończenia próby.

#### Ocena uzyskanych wyników:

Nauczyciel omawia sposób oceny wyniku uzyskanego przez jednego z uczniów (ochotnika), a pozostali uczniowie wykonują ocenę samodzielnie według instrukcji otrzymanych wraz z tabelą do zapisywania wyników.

#### 3.3. Test sprawności fizycznej

Pod pojęciem sprawności fizycznej rozumie się skuteczność biologicznego działania organizmu. Sprawność fizyczna (motoryczność) zależy od czynników:

- genetycznych,
- środowiskowych (środowisko fizyczne i społeczne),
- stylu życia.

Dobra sprawność fizyczna nie musi być jednoznaczna z wysokimi wynikami sportowymi. Znaczną sprawność mogą osiągnąć osoby mniej utalentowane ruchowo, ale wykorzystujące i udoskonalające swój potencjał w konkretnych przejawach aktywności ruchowej.

Oceniając sprawność fizyczną można posługiwać się testami mierzącymi sprawność ogólną (jak np. różne torę przeszkód). Częściej jednak stosuje się testy oceniające poszczególne cechy motoryczne jak: szybkość, gibkość, siłę, zwinność, moc, wytrzymałość.

#### Zasady wykonywania testu:

W naszym programie sprawność fizyczna jest oceniana przy pomocy Indeksu Sprawności Fizycznej zaproponowanego przez K. Zuchorę. Wybór tego testu podyktowany był jego dostępnością.

<sup>17</sup> PWC 85% jest to wielkość obciążenia (w watach) na ergometrze rowerowym, przy którym częstość tętna wynosi 85% tętna maksymalnego (tu: 170/min.)

Do przeprowadzenia testu uczniowie powinni być dobrani w pary, tak aby w niektórych próbach jeden ćwiczył, a drugi pomagał licząc lub mierząc.

Każda próba powinna być omówiona i zademonstrowana. W próbach wymagających mierzenia czasu robi to nauczyciel, ogłaszając moment startu i zakończenia lub informując o upływającym czasie ćwiczenia. Wyniki każdej próby uczniowie zapisują na kartkach.

W czasie lekcji nie wykonuje się próby siły rąk, gdyż zajęłoby to zbyt dużo czasu i byłoby trudne organizacyjnie. Podobnie nie wykonuje się próby wytrzymałości. Próby te powinny być jednak omówione i zademonstrowane, a ich wykonanie zlecone do samodzielnego wykonania w domu (lub po lekcji).

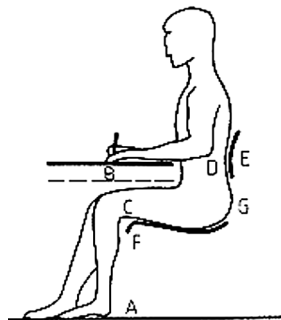
#### Omówienie wyników testu:

Po zakończeniu prób nauczyciel omawia sposób oceny całego testu wg zasad umieszczonych w tabeli z opisem testu, rozdanych uczniom na początku lekcji (patrz Aneks 6.5).

#### 3.4. Kształtowanie sylwetki

Ładna, wysportowana sylwetka i prawidłowa postawa ciała to jedne z warunków zdrowia i sprawności. Zapewniają one dziecku nie tylko ładny wygląd, ale stwarzają optymalne warunki pracy układu ruchu oraz krążeniowo-oddechowego. Z poprawną postawą związana jest możliwość osiągnięcia maksymalnej wydolności i sprawności organizmu.

O ostatecznym kształcie sylwetki dziecka decydują w pewnym stopniu cechy wrodzone, przekazywane przez rodziców (m. in. wysokość ciała czy typ budowy), głównie jednak kształtują ją warunki, w jakich dziecko żyje i wzrasta. Sylwetka zmienia się wraz z rozwojem dziecka i zależy od działających na organizm czynników. O jakości sylwetki decydują: siła i wytrzymałość mięśni, stan odżywienia, nawyk poprawnego „trzymania się”, przyjmowanie i utrzymywanie prawidłowych pozycji przy pracy w ławce szkolnej, przy odrabianiu lekcji i wykonywaniu prac domowych, organizacja czasu wolnego, zapewnienie odpowiedniej ilości ruchu i wysiłku fizycznego. Poprzez te czynniki możemy wpływać na sylwetkę i kształtować ją, nie dopuszczając do powstawania wad postawy.



Prawidłowa pozycja siedząca w czasie pracy przy biurku.

Źródło: Ignar-Golinowska B.: Warunki higieniczno-sanitarne w szkole. (W): Standardy i metodyka pracy pielęgniarki i higienistki szkolnej. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2003

Norma PN-ISO 5970 określa wzajemny związek między krzesłem a stolikiem, podając siedem kryteriów dobrego dopasowania. Kryteria są następujące (oznaczenia literowe odpowiadają oznaczeniom na rycinie):

- Podeszwy stóp /w butach/ powinny na całej powierzchni dotykać podłogi;
- Pomiędzy udami a płytą stołu powinien być zachowany prześwit, umożliwiając swobodne poruszanie nogami;
- Uda nie powinny być od spodu uciśnięte przez krawędź siedziska;
- Wysokość stołu powinna być tak dobrana, by płyta stołu, przy swobodnie opuszczonych ramionach znajdowała się na poziomie łokci;
- Oparcie krzesła powinno podierać plecy w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, nie dochodząc do łopatek;
- Przednia krawędź siedziska nie powinna dotykać tylnej powierzchni podudzi;
- Pomiędzy oparciem a siedziskiem krzesła powinna zostać zachowana przestrzeń pozwalająca na swobodne ruchy dolnej części tułowia.



Aktywność ruchową można wykorzystywać do kształtowania ciała dwojako:

- zwiększając ogólną ilość ćwiczeń i form ruchu działających ogólnorozwojowo;
- stosując ćwiczenia wpływające na określone grupy mięśni i przez to kształtować sylwetkę.

O tym, że przez odpowiednio dobrane ćwiczenia można kształtować swój wygląd, sylwetkę, postawę ciała i muskulaturę, świadczą przykłady:

- sportowców,
- kulturystów,
- modelek,
- aktorów.

Wszyscy oni dbają o swój wygląd przestrzegając diety, uprawiając sporty i wykonując ćwiczenia na poszczególne grupy mięśni na siłowni. Takie ćwiczenia, pozwalające modelować sylwetkę można wykonywać także w warunkach domowych. Dla zachęcenia uczniów do zwiększenia codziennej aktywności ruchowej w trakcie lekcji przedstawione zostaną zestawy ćwiczeń na wybrane grupy mięśni. Zostały one tak dobrane, aby:

- oddziaływały na najważniejsze grupy mięśni,
- były proste i możliwe do samodzielnego wykonania w domu,
- w miarę możliwości pozwalały na łączenie ćwiczenia z zabawą.

### **Ćwiczenia mięśni brzucha**

Mięśnie brzucha łączą klatkę piersiową z miednicą. Pełnią one w organizmie ważną funkcję, gdyż:

- Współdziałając z mięśniami grzbietu, zapewniają pozycję stojącą;
- Tworząc tzw. „tłoczną brzuszną” utrzymują narządy w jamie brzusznej we właściwym położeniu,
- Współdziałają w oddychaniu.

Silne, dobrze wytrenowane mięśnie brzucha powinny tworzyć płaską ścianę. Ich osłabienie w połączeniu z nadmiernym otłuszczeniem powoduje, że brzuch jest wypięty, co nie tylko szpeci sylwetkę, ale zwiększając wygięcie odcinka lędźwiowego kręgosłupa w przód sprzyja wcześniejszemu występowaniu bólów krzyża.

Odpowiednio wytrenowane mięśnie brzucha zapewniają również kształtowanie i zachowanie zgrabnej talii.

### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

1. Siad z nogami wyprostowanymi. Utrzymując kąt prosty między nogami a tułowiem przetocz się na plecy do leżenia tyłem z nogami w górę, a następnie wróć do siadu.

*W ćwiczeniu tym cały czas powinien być utrzymany kąt prosty między wyprostowanymi i złączonymi nogami, a tułowiem. Przy przetoczeniu się na plecy biodra nie powinny odrywać się od podłogi.*

2. Leżenie na plecach z nogami ugiętymi. Stopy oparte na podłodze. Ręce wyprostowane, wyciągnięte w przód. Unieś głowę i tułów nad podłogę i sięgnij rękami do kolan, a następnie wróć do leżenia na plecach.

Następnie ćwiczenie wykonywane jest w formie rywalizacji: kto wykona więcej powtórzeń w czasie np. 30 sekund.

*W tym ćwiczeniu uczeń nie powinien chwycić dłońmi kolan, a jedynie lekko ich dotykać.*

3. Siad z nogami ugiętymi. Stopy oparte na podłodze. Dłonie oparte na podłodze z tyłu. Unieś wyprostowane nogi do siadu równoważnego i wytrzymaj licząc wolno do 10-ciu.

Następnie ćwiczenie należy wykonać w formie rywalizacji: kto dłużej utrzyma nogi w górze.

*Prowadzący zwraca uwagę na utrzymanie wyprostowanych nóg i tułowia.*

4. Poleć uczniom dobrać się w pary i przeprowadź następne ćwiczenie: Ćwiczący parami w siadzie prostym naprzeciwko siebie. Stopy na wysokości łydek partnera. Dłonie oparte na podłodze z tyłu. Jeden z ćwiczących przynosi złączone i wyprostowane nogi nad nogami kolegi.

Ćwiczenie można wykonać w formie rywalizacji: kto szybciej wykona 20 przeniesień. Rywalizacja może być prowadzona w parach (kto z pary wykona więcej powtórzeń) lub w całej klasie. W domu, ćwicząc samemu, można przynosić nogi nad piłką lub ułożonymi jedna na drugiej książkami.

*Przy przenoszeniu nogi nie powinny dotykać piłki.*

*Przy wykonywaniu ćwiczenia w formie rywalizacji nie zalicza się przeniesień, przy których uczeń dotknie nogami nóg kolegi.*

5. Siad prosty. Dłonie oparte na podłodze z tyłu. Na nogach, przy stopach leży piłka. Unieś nogi do siadu równoważnego – piłka toczy się po nogach w stronę bioder. Następnie unieś biodra – piłka toczy się po nogach w stronę stóp.

*Aby piłka nie spadała z nóg, powinny one być wyprostowane i nieco oddalone od siebie.*

*Z uwagi na konieczność rozdania piłek, ćwiczenie na lekcji powinno być tylko zademonstrowane na jednym z uczniów.*

### **Ćwiczenia mięśni bioder**

Mięśnie bioder (obřęczy biodrowej) zapewniają:

- ustawienie i stabilizację miednicy, przez co wpływają na kształt kręgosłupa – zwłaszcza lordozy lędźwiowej,
- stabilizację i ruchomość stawu biodrowego.

Silne i odpowiednio wytrenowane mięśnie bioder pozwalają wpływać na wygląd zarówno bioder, jak i pośladków i ud.

### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

1. Kłęk podparty. Przedramiona oparte na podłodze. Jedna noga wyprostowana, uniesiona nad podłogę. Zrób wymach wyprostowaną nogą w górę.

*Wymachowi nogi w górę nie powinna towarzyszyć rotacja bioder i tułowia. Obie ręce powinny być wyprostowane.*

2. Leżenie na brzuchu. Nogi wyprostowane, złączone. Dłonie pod brodą. Unieś nogi nisko nad podłogę i wykonuj nimi rozkroki i złączenia. (Uwaga! Nogi powinny być uniesione nisko nad podłogą).

*Uwaga! Nogi powinny być uniesione nisko nad podłogą! Wysokie uniesienie nóg powoduje zwiększenie lordozy lędźwiowej, co nie jest pożądane, gdyż może sprzyjać wadzie postawy – plecom wklęsłym.*

3. Siad z nogami ugiętymi. Stopy oparte na podłodze. Dłonie oparte na podłodze z tyłu. Unieś biodra do wysokości linii łączącej barki i kolana i wytrzymaj w tej pozycji licząc do 10-ciu.

Ćwiczenie można wykonać w parach: jedna osoba wykonuje ćwiczenie jak w opisie powyżej, a druga kłęcząc obok naciska rękoma na jej biodra. Ćwiczący licząc do 10-ciu stara się wytrzymać nacisk kolegi utrzymując wyjściową pozycję.

*U dzieci z kosławością i nadwyprostem łokci zaleca się takie ułożenie rąk, aby palce dłoni skierowane były w stronę stóp.*

4. Leżenie na boku. Noga „dolna” ugięta – kolano blisko klatki piersiowej, noga „górną” wyprostowana, uniesiona nad podłogę. Przenieś wyprostowaną nogę w przód, a następnie w tył.

*Noga „górną” powinna być ustawiona w osi tułowia. Zgięcie tej nogi w stawie biodrowym, zwłaszcza mocne, jest niepożądane.*

5. Leżenie na boku. Noga „dolna” ugięta – kolano blisko klatki piersiowej, noga „górną” wyprostowana, uniesiona nad podłogę. Przeniesienie nogi wyprostowanej w przód a następnie w tył.

*Noga „górną” powinna być uniesiona nieco ponad miednicę.*

### **Ćwiczenia mięśni grzbietu**

Mięśnie grzbietu, a zwłaszcza mięśnie prostownika grzbietu pozwalają utrzymać wyprostowaną sylwetkę. Jest to szczególnie ważne przy wciąż zwiększającej się liczbie godzin spędzonych przez młodzież w ławce, przed telewizorem, komputerem. Plecy dzieci mają tendencję do zaokrąglania się, a sylwetka sprawia wrażenie zgarbionej. Upośledza to rozwój kręgosłupa, zwłaszcza odcinka piersiowego i może utrwalić dużą kifozę piersiową bez możliwości wyprostowania.

Słabe mięśnie grzbietu i zgarbiona sylwetka upośledzają układ oddechowy, a w konsekwencji serce.

Silne i wytrzymałe mięśnie grzbietu zapewniają nie tylko poprawną postawę, ale czynią sylwetkę wyższą.

#### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

1. Leżenie na brzuchu. Nogi wyprostowane i złożone. Głowa uniesiona, wyciągnięta w przód, wzrok skierowany w podłogę. Ręce wyprostowane, wyciągnięte przed siebie. Unieś ręce nad podłogę i wytrzymaj w tej pozycji licząc do 20-tu.

Ćwiczenie można wykonać w formie rywalizacji: kto dłużej utrzyma ręce nad podłogą.

*W ćwiczeniu klatka piersiowa powinna przylegać do podłogi a nos skierowany w podłogę powinien być blisko podłogi. Głośne liczenie przez dzieci zmusza je do oddychania i zapobiega wykonaniu ćwiczenia na „bezdechu”.*

2. Leżenie na brzuchu. Nogi wyprostowane i złożone. Głowa uniesiona, wyciągnięta w przód, wzrok skierowany w podłogę. Ręce wyprostowane, wyciągnięte przed siebie i uniesione nad podłogę. Kłaśnij w dłonie, a następnie przenieś wyprostowane ręce bokiem nad podłogę do bioder i kłaśnij w dłonie nad biodrami. Następnie przenieś wyprostowane ręce nad podłogę w przód i ponownie kłaśnij w dłonie.

Ćwiczenie można wykonać w formie rywalizacji: Ile razy powtórzysz ćwiczenie bez dotknięcia rękoma podłogi.

*Przy przenoszeniu rąk klatka piersiowa powinna cały czas przylegać do podłogi, a głowa powinna być uniesiona nisko nad podłogę. Ręce cały czas powinny być wyprostowane, uniesione wysoko nad podłogę.*

3. Siad z nogami ugiętymi. Plecy wyprostowane. Głowa wyciągnięta w górę, wzrok skierowany przed siebie. Palce dłoni splecione i oparte na potylicy. Łokcie szeroko. Licząc do 10-ciu staraj się wypychać rękoma głowę w przód jednocześnie trzymając sztywno głowę, tak aby stawała opór dłoniom.

*Nacisk rąk powinien zapewnić utrzymanie poprawnej pozycji głowy i tułowia. Głośne liczenie zapobiega wstrzymywaniu oddechu.*

4. Siad z nogami ugiętymi. Plecy wyprostowane. Głowa wyciągnięta w górę, wzrok skierowany przed siebie. Ręce zgięte w stawach łokciowych przenieś w bok. Przedramiona ustaw pionowo. Odchylaj ręce w tył wypychając jednocześnie klatkę piersiową do przodu.

*Odrzut rąk w tył nie powinien towarzyszyć ruch głowy w przód.*

5. Siad klęczny. Tułów wyprostowany. Głowa wyciągnięta w górę. Ręce wyprostowane, wyciągnięte w górę. Stopy unieruchomione (na lekcji przez kolegę, a w domu np. wsunięte pod łóżko). Wykonaj opad tułowia w przód, aż do momentu oparcia rąk na podłodze (ukłon japoński), a następnie utrzymując proste plecy powróć do wyjściowej pozycji.

*W ruchu tułowia w dół pierwsza opuszczana jest klatka piersiowa, a za nią opuszczane są ręce, natomiast w ruchu w górę pierwsze unoszone są ręce, a za nimi tułów.*

6. Leżenie na brzuchu. Nogi wyprostowane i złożone. Ręce wyprostowane, wyciągnięte w bok. Głowa uniesiona nad podłogę, wzrok skierowany w podłogę. Unieś ręce nad podłogę i wykonaj nimi odrzut w górę.

*W ćwiczeniu klatka piersiowa powinna przylegać do podłogi a nos skierowany w podłogę powinien być blisko podłogi.*

#### **Ćwiczenia mięśni klatki piersiowej**

Mięśnie te, zwłaszcza piersiowe: wielki i mały, wpływają na wygląd klatki piersiowej. Kulturyści poświęcają ich rozwojowi dużą uwagę. Również u kobiet silne i dobrze rozbudowane mięśnie piersiowe mogą wpływać na sylwetkę, podkreślając i uwypuklając biust.

Mięśnie te nie powinny być wzmocnione tylko w pozycji zbliżenia przyczepów, gdyż może to doprowadzić do ich przykurczu, a to,

przez wysunięcie barków w przód, powoduje jakby „zapadnięcie” klatki piersiowej.

Mięśnie piersiowe są także pomocniczymi mięśniami wdechowymi.

#### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

1. Siad na piętach. Wykonaj opad tułowia w przód z wyprostowanymi, wyciągniętymi w górę rękoma aż do momentu oparcia rąk na podłodze (ukłon japoński). Teraz przejdź do leżenia na brzuchu bez odrywania i przesuwania kolan i dłoni, starając się utrzymać głowę jak najbliżej podłogi. Następnie w taki sam sposób powróć do pozycji wyjściowej.

*Przy przejściu z leżenia do siadu na piętach występuje tendencja do wysokiego uniesienia głowy i barków a następnie dopiero do uniesienia bioder. Należy więc zwrócić uwagę, by ćwiczący rozpoczęli ten ruch od uniesienia bioder, utrzymując cały czas nos przy podłodze.*

2. Siad skrzyżny. Ręce przed klatką piersiową, dłonie oparte o siebie. Staraj się najmocniej jak potrafisz naciskać dłońią na dłoń licząc do 10-ciu.

*Dłonie powinny być ustawione na wysokości mostka, a łokcie powinny być uniesione.*

3. Siad skrzyżny. Ręce przed klatką piersiową. Palce dłoni zgięte i zahaczone o palce dłoni przeciwnej. Staraj się jak najmocniej ciągnąć ręce w bok próbując rozerwać zahaczone palce dłoni.

*Również w tym ćwiczeniu dłonie powinny być ustawione na wysokości mostka, a łokcie powinny być uniesione.*

4. Zwis na drążku (lub drabince). Podciągaj tułów w górę.

Ćwiczenie to powinno być tylko zademonstrowane na jednym z uczniów.

5. Klęk podparty. Uginając ręce dotknij brodą do podłogi 20 cm przed linią dłoni. Chłopcy mogą zamiast tego ćwiczenia wykonać „pompek”.

#### **Ćwiczenia oddechowe**

Ćwiczenia oddechowe służą:

- poprawie ruchomości klatki piersiowej;
- zwiększeniu pojemności życiowej i wentylacji płuc;
- usprawnieniu oddychania.

Stosując ćwiczenia oddechowe należy pamiętać, że nie powinno się stosować ćwiczeń głębokiego oddychania w narzuconym, wspólnym dla całego zespołu rytmie. Nie powinno się także stosować jednorazowo dużej ilości pogłębionego oddechu, gdyż może to doprowadzić do hiperwentylacji.

#### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

1. Siad skrzyżny. Wykonaj jak najgłębszy wdech nosem, a następnie powolny wydech ustami.

*Należy zwrócić uwagę, by ćwiczący siedzieli z wyprostowanymi plecami.*

2. Siad skrzyżny. Wykonaj maksymalny wdech nosem, a następnie jak najdłuższy wydech ustami wymawiając w trakcie wydechu literę „S”.

*Ćwiczenie można wykonać w formie rywalizacji: kto skończy wydech, kładzie się na plecach.*

3. Leżenie na plecach. Nogi ugięte. Stopy oparte na podłodze. Palcami dłoni przytrzymaj nad ustami piłeczkę do tenisa stołowego. Wykonaj wdech nosem, a następnie wypuść powietrze ustami starając się utrzymać piłeczkę w wąskim strumieniu powietrza nad ustami.

*Ćwiczenie wymaga rozdania piłeczek do tenisa stołowego. Można je tylko zademonstrować na lekcji i polecić wykonanie w domu.*

*Pokaz ćwiczenia jest nieodzowny. Nauczyciel powinien najpierw sam nauczyć się wykonania tego ćwiczenia, co zwłaszcza na początku nie wszystkim się udaje.*

4. Stojąc trzymaj nad głową piórko (lub kawałek waty), a następnie silnie dmuchaj w piórko, tak aby jak najdłużej szybowało w powietrzu i nie spadło na podłogę.

5. Dobierz się w parę z kolegą. Stańcie twarzami do siebie, a następnie przyjmijcie pozycję kłku podpartego z ugiętymi rękoma w odległości ok. 1 m od siebie. Na podłodze pomiędzy sobą połóżcie piłeczkę do tenisa stołowego. Równocześnie zaczynajcie silnie dmuchać w piłeczkę starając się, by potoczyła się ona za linię rąk kolegi. Komu to się uda zdobywa 1 punkt. Zabawa trwa np. 1 minutę lub do zdobycia przez jednego z zawodników np. 3 punktów.

*Ćwiczących można ustawić tak, aby ich ręce znajdowały się na narysowanych na podłodze liniach oddalonych od siebie o około 1 metr. Zapobiegnie to zbliżaniu się ćwiczących do siebie.*

#### **Ćwiczenia utrzymywania poprawnej postawy ciała**

Postawa ciała jest nawykiem ruchowym. O jakości postawy decydują:

- Czynniki morfologiczne (budowa kośćca, siła i wytrzymałość mięśni, stawy, więzadła);
- Warunki środowiskowe;
- Nawyk postawy wynikający z najczęściej przyjmowanych i długo utrzymywanych pozycji (np. w ławce szkolnej, w staniu i chodzeniu, przy oglądaniu TV, przed komputerem).

Kształtując nawyk poprawnej postawy trzeba najpierw nauczyć uczniów przyjmowania postawy skorygowanej. Najczęściej stosowanym przy tym ćwiczeniem jest tzw. test ścienny.

#### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

Ustaw uczniów przy ścianie lub przy drabinkach.

1. Test ścienny.

Stań tyłem do ściany. Pięty przy ścianie. Staraj się przywrzeć całym ciałem do ściany. Głowa wyciągnięta w górę, wzrok skierowany przed siebie. Barki cofnięte, opuszczone. Klatka piersiowa uwypuklona. Brzuch wciągnięty. Pośladki napięte. Ręce opuszczone wzdłuż tułowia. Utrzymaj tę pozycję swobodnie oddychając.

*Prowadzący kontroluje poprawność przyjętej pozycji, przechodząc wzdłuż drabinek.*

2. Po przyjęciu postawy jak w poprzednim ćwiczeniu zrób krok w przód i staraj się utrzymać postawę bez kontaktu ze ścianą.

*Również tutaj prowadzący kontroluje poprawność przyjętej pozycji.*

3. Stań twarzą do lustra. Przyjmij poprawną postawę. Kontroluj w lustrze ustawienie barków na jednym poziomie, symetrii prześwitów między ręką a tułowiem. Sprawdź czy pion przebiegającym od brody pokrywa się z pępkiem i przebiega w równej odległości między nogami.

*Ćwiczenie powinno być omówione na lekcji – do wykonania w domu.*

#### **Ćwiczenia marszu**

Ćwiczenia marszu to także ćwiczenia utrzymywania poprawnej postawy. Dla dziewcząt odpowiedni sposób poruszania się: utrzymywanie wyprostowanego tułowia, ustawienia głowy z akcentowaniem długiej szyi i opuszczonych barków, stawiania stóp w jednej linii (chód modelki) podnosi ich atrakcyjność w oczach innych, a przez to może wpływać na samopoczucie.

#### **Przykłady ćwiczeń z omówieniem metodycznym:**

1. Marsz po linii prostej. Do ćwiczenia można wykorzystać linię boiska.

*To ćwiczenie jest przeznaczone dla dziewcząt. Chłopcy w tym czasie mogą zacząć już wykonywać ćwiczenie 2.*

2. Marsz z książką lub woreczkiem na głowie. W trakcie marszu spróbuj wykonać przysiad, a później siad bez upuszczenia książki.

*Sygnal do wykonania przysiadu, czy siadu podaje prowadzący.*

#### **ZESTAWY ĆWICZEŃ**

Rozdawane uczniom przykładowe zestawy ćwiczeń na poszczególne grupy mięśni, mają za zadanie umożliwić wykonywanie w domu ćwiczeń, dzięki którym można poprawiać i korygować swoją sylwetkę.

Początkowo ćwiczenia mogą sprawiać trudność i powodować duże zmęczenie, które uniemożliwi wykonanie dużej ilości powtórzeń. Z czasem jednak, w miarę wytrenowania, nawet wykonanie wszystkich podanych ćwiczeń i pełnej podanej ilości powtórzeń, nie powinno stanowić problemu.

Widocznej poprawy nie należy spodziewać się z dnia na dzień. Efekty będą widoczne w perspektywie kilku tygodni i to pod warunkiem systematycznego (przynajmniej 3-4 razy w tygodniu) wykonywania ćwiczeń. Oprócz widocznych zmian w sylwetce, należy spodziewać się także zmian w wydolności i sprawności. Najważniejszym jednak efektem będzie zmiana stylu życia na bardziej aktywnej, zdrowszy.

#### **4. PIŚMIENNICTWO UZUPEŁNIAJĄCE**

1. Brudnik E., Moszyńska A., Owczarska B.: Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Przewodnik po metodach aktywizujących. Oficyna Wyd. Nauczycieli, Kielce 2003.
2. Kendall P. C.: Zaburzenia okresu dzieciństwa i adolescencji. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk 2004.
3. Lopez R. I.: Twój nastolatek. Zdrowie i dobre samopoczucie. Wyd. Lekarskie PZWL Warszawa 2004.
4. Owczarek S.: Zwiększona aktywność ruchowa w profilaktyce i leczeniu otyłości. [w:] Oblacińska A., Woynarowska B. (red): Otyłość. Jak leczyć i wspierać dzieci i młodzież. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 1995.
5. Socha J.: Żywienie dzieci zdrowych i chorych. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 1998.
6. Szostak W. B.: Zwyczaje żywieniowe w Polsce. Ich znaczenie dla występowania otyłości i innych czynników miażdżycy, Medicographia 1995,2. Instytut de Recherches Internationales Servier.
7. Weker H., Rudzka-Karłowicz Z.: Postępowanie dietetyczne u dzieci z otyłością prostą. [w:] Oblacińska A., Woynarowska B. (red): Otyłość. Jak leczyć i wspierać dzieci i młodzież. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 1995.
8. Woynarowska B. (red): Zdrowie i szkoła. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2000.
9. Woynarowska B., Wojciechowska A.: Aktywność fizyczna dzieci i młodzieży. Kwalifikacja lekarska do wychowania fizycznego w szkole. Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 1993.

#### **5. ZAŁĄCZNIKI**

### **Załącznik 1**

#### **PRZYKŁADY JEDNEJ PORCJI PRODUKTÓW**

Produkty z Piramidy Zdrowego Żywienia	Przykłady jednej porcji różnych produktów (zamiennie)
<b>Mięso i jego zamienniki</b> 1-3 porcje dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50-100 g chudego mięsa</li> <li>• 2/3 szklanki fasoli</li> <li>• 1-2 jajka</li> </ul>
<b>Mleko i jego przetwory</b> dzieci 9-13 lat 2-3 młodzież 14-18 lat 3-4 porcje dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 szklanka mleka</li> <li>• 1 kubeczek jogurtu</li> <li>• 1/2 szklanki twarogu</li> </ul>
<b>Warzywa i owoce</b> 5-10 porcji dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ziemniak</li> <li>• 1/2 szklanki szpinaku</li> <li>• 1 jabłko</li> </ul>
<b>Produkty zbożowe</b> 5-12 porcji dziennie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 kromka chleba</li> <li>• 1 rogalik lub kajzerka</li> <li>• 1 szklanka makaronu</li> </ul>



## Załącznik 2

### WARTOŚĆ KALORYCZNA PRODUKTÓW

NAZWA PRODUKTU			KALORIE W PRZYBLIŻENIU	
NAZWA PRODUKTU	MIARA	ILOŚĆ [G.]	1 PORCJA	100 G
<b>PRODUKTY ZBOŻOWE</b>				
chleb biały	1 kromka (grubości około 1,5 cm)	50	108	216
chleb żytni razowy (na miodzie)	1 kromka (grubości około 1,5 cm)	60	118	197
bułka paryska	1 kromka (grubości około 1,0 cm)	20	45	226
kajzerka	1 sztuka	50	113	226
chleb chrupki	1 kawałek	10	37	372
kasze:				
kasza gryczana na sypko	4 łyżeczki płaskie (po ugotowaniu 40 g	40	53	132
kasza jęczmienna na mleku	około 3 łyżki z czubkiem)	40	25	63
ryż na sypko		40	54	135
makaron suchy 2 jajeczny	2 płaskie łyżki (po ugotowaniu 2 czubate łyżki, 1/2 szklanki)	20	73	364
bułka grahamka	1 sztuka	50	129	258
płatki pszenne	1 płaska łyżka	8	28	351
płatki kukurydziane	1 płaska łyżka	4	15	363
<b>MLEKO I PRZETWORY MLECZNE</b>				
mleko 3,2% tłuszczu	1 szklanka (1/4 litra)	250	145	58
mleko 2% tłuszczu	1 szklanka (1/4 litra)	250	118	47
mleko 0,5% tłuszczu	1 szklanka (1/4 litra)	250	108	43
jogurt naturalny 2% tłuszczu	1 opakowanie	150	113	75
jogurt owocowy 1,5%	1 opakowanie	100	94	94
ser twarogowy chudy	kawałek długości 5,5 cm, szerokości 3 cm, grubości 3 cm	50	52	104
ser twarogowy tłusty	kawałek długości 5,5 cm, szerokości 3 cm, grubości 3 cm	50	80	160
ser twarogowy homogenizowany pełnotłusty	1 opakowanie	200	322	161
ser ementaler tłusty	1 plasterek średnio krojony	20	66	330
<b>JAJA</b>				
jajko	1 sztuka	50	67	134
<b>MIEŚO, WĘDLINY, DRÓB, RYBY</b>				
wołowa pieczeń bez kości	kawałek długości 6 cm, szerokości 5 cm, grubości 1,5 cm	50	60	120
pieś lub udko z kurczaka – bez skóry	1 udko lub 1/2 średniej piersi	100	138	138
kotlet schabowy panierowany	1 sztuka	100	350	350
kotlet mielony	1 sztuka – duży	100	284	284
parówki lub frankfurterki	2 sztuki	75	260	342
szynka wieprzowa gotowana	1 cienki plaster długości 12 cm, szerokości 7 cm	20	46	230
szynka drobiowa	1 cienki plaster długości 12 cm, szerokości 7 cm	20	25	125
kiełbasa sucha cienka /np. myśliwska/	1 plasterek o średnicy 2,5 cm	10	33	330
filet z ryby smażony	1 kawałek długości 8,5 cm, szerokości 4,5 cm, grubości 1,5 cm	50	136	272
ryba z rusztu	1 kawałek długości 8,5 cm, szerokości 4,5 cm, grubości 1,5 cm	50	86	172
ryba po grecku	1 kawałek długości 8,5 cm, szerokości 4,5 cm, grubości 1,5 cm	50	75	150
rybki w oleju lub śledź	1/2 puszki	100 g	150	150
<b>TŁUSZCZE</b>				
oliwa z oliwek	1 płaska łyżeczka	5	44	880
oleje roślinne	1 płaska łyżeczka	5	45	900
masło	1 czubata łyżeczka	14	106	757
margaryna miękka	1 łyżeczka płaska	5	20	405
majonez	1 płaska łyżeczka	5	36	720
<b>ZIEMIANKI</b>				
Ziemianki	1 średniej wielkości	100	59	59
<b>WARZYWA I OWOCE</b>				
papryka	1 sztuka o średnicy 4 cm wielkości	40	15	35
pomidor	1 średni	100	28	28
marchewka	1 sztuka długości 12 cm, średnicy 2,5 cm	50	13	25
ogórek	1 sztuka długości 10 cm, średnicy 3 cm	80	20	25
grostek konserwowy	1 płaska łyżka	20	14	72
burak	1 mały (średnica 5 cm)	50	17	34
pieczarki	10 sztuk średnich	100	28	28
agrest	1/2 szklanki	100	59	59
truskawki	7 sztuk dużych (11 sztuk średniej wielkości)	100	35	35
rzodkiewki	10 sztuk	45	16	36
fasolka szparagowa		100 g	38	38



## Załącznik 4

### ILE ENERGII POTRZEBUJESZ?

Normy zapotrzebowania na energię dla młodzieży w wieku 10-19 lat w Polsce opracowane przez Instytut Żywności i Żywienia

Wiek	Masa ciała (kg)	Aktywność fizyczna	
		Miała (kcal/dobę)	Umiarkowana (kcal/dobę)
<b>CHŁOPCY</b>			
10-12 lat	35	1900	2150
	37	1950	2200
	39	2000	2250
	42	2100	2350
13-15 lat	47	2200	2500
	50	2300	2600
	53	2350	2650
	55	2400	2750
	56	2450	2750
16-18 lat	60	2550	2900
	65	2700	3050
	70	2800	3200
<b>DZIEWCZĘTA</b>			
10-12 lat	35	1750	2000
	37	1800	2050
	39	1850	2100
	42	1900	2150
13-15 lat	45	1950	2200
	50	2050	2300
	53	2100	2350
	55	2150	2400
16-18 lat	60	2200	2600
	65	2300	2600

## Załącznik 5

### ROZKŁAD POSIŁKÓW W CIĄGU DNIA

Dobowe zapotrzebowanie organizmu = 100%

**I wariant:** 5 posiłków w ciągu dnia

(z podwieczorkiem i „skromną małą kolacją”)

Posiłek	Procent dobowego zapotrzebowania na energię
1. Śniadanie	20-25%
2. II śniadanie	15-20%
3. Obiad	35-40%
4. Podwieczorek	5-10%
5. Kolacja	10-15%

**II wariant:** 4 posiłki w ciągu dnia (bez podwieczorku i z „lepszą kolacją”, która powinna być spożyta nie później niż 2 godz. przed pójściem spać)

Posiłek	Procent dobowego zapotrzebowania na energię
1. Śniadanie	20-25%
2. II śniadanie	15-20%
3. Obiad	35-40%
5. Kolacja	15-20%

## Załącznik 6

### TEST WYDOLNOŚCI FIZYCZNEJ

Pomiar tętna na tętnicy promieniowej




Tabela tętna					
Data					
tętno spoczynkowe					
tętno po przysiadach					
tętno po 1 minucie					
tętno po 2 minutach					
tętno po 3 minutach					

## Załącznik 7

WYDATKOWANIE ENERGII W CZASIE WYKONYWANIA RÓŻNYCH CZYNNOŚCI ORAZ UPRAWIANIA SPORTÓW U DZIECI I MŁODZIEŻY W KCAL/10 MIN. W ZALEŻNOŚCI OD MASY CIAŁA (BAR – OR O. 1983, ZIEMLAŃSKI S. 1985)

RODZAJ AKTYWNOŚCI	MASA CIAŁA W KILOGRAMACH						
	35	40	45	50	55	60	65
sen	6	6	8	8	9	9	10
zmywanie naczyń i prasowanie	12	14	16	17	19	21	22
odkurzanie i zamiatanie	14	16	18	20	22	24	26
czytanie przy stole	7	9	10	11	12	13	14
pisanie przy stole	9	10	11	12	14	15	16
rozmawianie i śpiewanie	9	10	12	13	14	16	17
spacer	16	18	21	23	25	28	30
wchodzenie na schody	92	105	118	131	145	158	171
schodzenie ze schodów	30	35	39	43	48	52	56
koszykówka	60	68	77	85	94	102	110
gimnastyka	23	26	30	33	36	40	43
narciarstwo biegowe	42	48	54	60	66	72	78
jazda na rowerze: 10 km/godz.	23	26	29	33	36	39	42
15 km/godz.	36	41	46	50	55	60	65
hokej na trawie	47	54	60	67	74	80	87
hokej na lodzie	91	104	117	130	143	156	168
łyżwiarstwo figurowe	70	80	90	100	110	120	130
judo	69	78	88	98	108	118	127
biegi: 8 km/godz	60	66	72	78	84	90	95
10 km/godz	73	79	85	92	100	107	113
12 km/godz	83	91	99	107	115	123	130
14 km/godz	-	-	113	121	130	140	148
jazda konna na manezu	24	27	31	34	37	41	44
jazda konna galopem	45	51	58	64	71	77	84
ćwiczenia ze skakanką	42	48	54	60	66	72	78
taniec	24	28	31	35	38	42	45
piłka nożna	63	72	81	90	99	108	117
pływanie 30m/min: styl klasyczny	34	38	43	48	53	58	62
kraul	43	49	56	62	68	74	80
styl grzbietowy	30	34	38	42	47	51	55
tenis stołowy	24	28	31	34	37	41	44
tenis	39	44	50	55	61	66	72
siatkówka	35	40	45	50	55	60	65
marsz: 4 km/godz.	23	26	28	30	32	34	36
6 km/godz.	30	32	34	37	40	43	48

## Załącznik 8

### JAK OCENIĆ SWOJĄ SPRAWNOŚĆ FIZYCZNĄ?

Człowiek sprawny fizycznie jest szybki, wytrzymały, silny, zwinny, gibki. Możesz sam zmierzyć swoją sprawność fizyczną za pomocą testu „Indeks sprawności fizycznej”.

- Zaczynaj od kilkuminutowej rozgrzewki, tzn. przebiegnij np. 200 m, wykonaj kilka ćwiczeń np. przysiady, skłony, krążenia ramion, głowy.
- Wykonaj kolejne próby opisane na poprzedniej stronie.
- Zsumuj punkty i określ swoją sprawność fizyczną.

	Ilość / czas	Punkty
SZYBKOŚĆ		
SKOCZNOŚĆ		
SILA RAMION		
GIBKOŚĆ		
WYTRZYMAŁOŚĆ		
SILA MIĘSNI BRZUCHA		
<b>RAZEM</b>		

**Uwaga!** Nie martw się, gdy ocena Twojej sprawności według testu wypadnie słabo. Nawet nie wszyscy sportowcy osiągają w tym teście sprawność wybitną. Ważne jest abyś poprawił swoje własne wyniki. Rywalizuj sam ze sobą.

## Załącznik 9

### RUCH I KALORIE

Aktywność fizyczna, wydatek energii i pokrywająca go ilość produktów spożywczych

Rodzaj i czas trwania aktywności ruchowej	Kalorie (kcal)	Produkt spożywany
Marsz szybki (4,8 km/godz.) - 105 min	400	Hamburger, 100 g
Marsz szybki (4,8 km/godz.) - 60 min	250	Tort czekoladowy, 1 kawalek
Bieg z szybkością 12,8 km/godz. - 19 min	250	1 bułka z masłem
Aerobik - 38 min	250	3/4 szklanki fasoli
Marsz szybki (4,8 km/godz.) - 26 min	94	Jogurt owocowy 150 ml
Bieg z szybkością 12,8 km/godz. - 8 min	100	4 cukierki mleczne
Aerobik 15 min	100	Precelki 200 g

Źródło: Lopez R. I.: Twój nastolatek. Zdrowie i dobre samopoczucie. Wyd. Lekarskie PZWL, Warszawa 2004, s.100