

Czy wiesz, ile potrzebujesz węglowodanów?



*Mirosław Jarosz, Iwona Sajór,
Sylwia Gugąła-Mirosz, Paula Nagel*

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

Warszawa 2019

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

AUTORZY:

prof. dr hab. n. med. Mirosław Jarosz

mgr inż. Iwona Sajór

mgr inż. Sylwia Gugafa-Mirosz

mgr inż. Paula Nagel

REDAKCJA I KOREKTA:

mgr inż. Krystyna Molska

Copyright by Instytut Żywności i Żywienia, 2019

ISBN: 978-83-86060-99-3



Ministerstwo Zdrowia



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



WYDAWCA:

Instytut Żywności i Żywienia

ul. Powsińska 61/63, 02-903 Warszawa

www.izz.waw.pl

e-mail: redakcja@izz.waw.pl

PROJEKT GRAFICZNY I SKŁAD:

Milena Fabisiak

ZDJĘCIA I ILUSTRACJE:

freepic.com

SPIS TREŚCI

Rozdział 1. Podstawowe informacje o węglowodanach	4
1.1. Czym są węglowodany?	4
1.2. Rodzaje węglowodanów	4
1.3. Źródła węglowodanów w żywności	6
1.4. Rola węglowodanów w organizmie	7
Rozdział 2. Konsekwencje nadmiaru i niedoboru węglowodanów w diecie	8
Rozdział 3. Zapotrzebowanie na węglowodany w różnych okresach życia	9
3.1. Noworodki i niemowlęta 0–6 miesięcy	9
3.2. Niemowlęta 7–12 miesięcy	9
3.3. Dzieci 1–3 lata	10
3.4. Dzieci od 4. roku życia i młodzież	11
3.5. Dorośli	11
3.6. Kobiety w ciąży	12
3.7. Kobiety karmiące piersią	12
Rozdział 4. Jaki związek z węglowodanami ma indeks glikemiczny i ładunek glikemiczny?	13
4.1. Co kryje się pod nazwą „indeks glikemiczny”?	13
4.2. Co kryje się pod nazwą „ładunek glikemiczny”?	15
4.3. Indeks glikemiczny – mechanizm działania	16
Rozdział 5. Jak sprawdzić, ile węglowodanów spożywamy?	17
Rozdział 6. Praktyczne zalecenia i przykłady	18
6.1. Jak pokryć zapotrzebowanie na węglowodany zgodnie z zasadami zdrowego żywienia?	18
6.2. Jakie produkty wybierać, aby dostarczyć odpowiedniej ilości węglowodanów?	20
6.3. Jak ograniczyć ilość cukrów prostych w diecie?	22
Rozdział 7. Podsumowanie	26
Piśmiennictwo	27

Rozdział 1. Podstawowe informacje o węglowodanach

1.1. Czym są węglowodany?

Węglowodany, inaczej sacharydy lub cukry to związki, które stanowią jedno z podstawowych źródeł energii dla organizmu, w szczególności dla układu nerwowego, sercowo-naczyniowego, mięśniowego i dla wątroby. Jeden gram węglowodanów dostarcza 4 kcal. Cząsteczki węglowodanów zbudowane są z atomów węgla, wodoru i tlenu. Stąd też wywodzi się ich nazwa – węglowodany – połączenie węgla i wody. Jest to szeroka grupa związków różniących się między sobą budową chemiczną, właściwościami fizykochemicznymi, podatnością na trawienie w przewodzie pokarmowym człowieka oraz intensywnością zwiększania poziomu glukozy we krwi.

1.2. Rodzaje węglowodanów

W literaturze naukowej, w Internecie czy na etykietach produktów spożywczych można spotkać wiele różnych określeń odnoszących się do węglowodanów, a wśród nich m.in.: cukry proste i złożone, glukoza, oligosacharydy, skrobia, cukry wolne, dodane itp. Poniżej przedstawione zostały podstawowe definicje, porządkujące wiedzę w tym zakresie.

Ze względu na budowę, węglowodany dzielimy na: **proste** (inaczej monosacharydy, jednocukry) i **złożone** (disacharydy, oligosacharydy, polisacharydy) – szczegółowy podział oraz przykłady zawiera tabela 1.

Tabela 1

Podział węglowodanów w zależności od ilości cząsteczek

Podział węglowodanów	Grupa	Przykłady
Proste	monosacharydy (jednocukry)	ryboza, arabinoza, glukoza, fruktoza, galaktoza, mannoza
Złożone	disacharydy (dwucukry – zawierają 2 cząsteczki monosacharydów)	sacharoza, laktoza, maltoza, trehaloza
	oligosacharydy (zawierają od 3 do 10 cząsteczek monosacharydów)	melezytoza, rafinoza, stachioza, maltodekstryny, fruktooligosacharydy, galaktooligosacharydy, polidekstroza, oporne dekstryny, galaktozydy
	polisacharydy (zawierają wiele cząsteczek monosacharydów)	polisacharydy skrobiowe (skrobia, skrobia modyfikowana, skrobia oporna, inulina) i nieskrobiowe (celuloza, hemicelulozy, pektyny, hydrokoloidy, np. gumy)

1.3. Źródła węglowodanów w żywności

Węglowodany w żywności występują w postaci wolnej (naturalnie występujące w produkcie) lub w postaci przetworzonej (rafinowane, poddane obróbce technologicznej).

Głównym źródłem węglowodanów w diecie są:

- produkty zbożowe: mąka, pieczywo, kasze, ryż, makarony, płatki śniadaniowe (skrobia),
- owoce (glukoza, fruktoza, sacharoza),
- warzywa (glukoza, fruktoza, sacharoza, skrobia),
- ziemniaki, bataty (skrobia),
- nasiona roślin strączkowych (skrobia),
- mleko i przetwory mleczne (laktoza),
- soki owocowe i warzywne (glukoza, fruktoza, sacharoza),
- miód pszczeli (glukoza, fruktoza),
- słodzone napoje (sacharoza),
- słodycze i wyroby cukiernicze (sacharoza, skrobia),
- cukier rafinowany (sacharoza).

Glukoza nazywana jest „cukrem gronowym”, który w stanie wolnym występuje naturalnie w owocach, warzywach, sokach owocowych i warzywnych oraz w miodzie. Jej ilość jest zależna od rodzaju i stanu dojrzałości owoców i warzyw. Łatwo ulega fermentacji pod wpływem działania drożdży, dlatego wykorzystywana jest do produkcji alkoholu.

Fruktoza oprócz naturalnej formy zawartej w owocach i sokach owocowych jest także wykorzystywana w przemyśle do produkcji syropów słodzących (fruktozowe, glukozowe, glukozowo-fruktozowe). Zaletą syropów jest niska cena produkcji oraz możliwość uzyskania lepszych właściwości fizycznych produktu (wyższy stopień słodkości, mniejsza tendencja do krystalizowania, lepszy efekt wizualny). Z tego powodu syropy te są bardzo popularne w przemyśle cukierniczym do wyrobu ciastek, cukierków, deserów, lodów, słodkich napojów.

Sacharoza jest pozyskiwana z buraków i trzciny cukrowej i jest obecna w diecie głównie pod postacią cukru białego. Występuje też naturalnie w miodzie, owocach i w niektórych warzywach. Dzięki łatwości jej pozyskiwania i zaletom organoleptycznym znalazła szerokie zastosowanie w przemyśle cukierniczym i piekarniczym (ciastka, desery, chleb, bułki, lody, chipsy), mięsnym (wędliny, pasztety), mleczarskim (jogurty owocowe, desery mleczne, smakowe napoje mleczne) i owocowo-warzywnym (soki owocowe, musy, dżemy, gotowe dania w słoikach).

Skrobia wpływa na teksturę (konsystencję i lepkość) produktów żywnościowych. Źródłem skrobi w diecie są głównie zboża (jęczmień, pszenica, żyto, kukurydza, ryż) i ich przetwory, a także nasiona roślin strączkowych (fasola, soja, ciecierzycza, bób, soczewica), owoce suszone, ziemniaki, maniok jadalny, bataty, warzywa dyniowe.

Laktoza to cukier naturalnie występujący w mleku i przetworach mlecznych, a także w wielu produktach żywnościowych zawierających w składzie mleko (m.in.: wyroby cukiernicze, pieczywo, czekolada, słodycze, sosy).

1.4. Rola węglowodanów w organizmie



ZAPAMIĘTAJ → Węglowodany są jednym z podstawowych składników odżywczych. Pełnią bardzo ważną rolę w naszym organizmie i odpowiadają za jego prawidłowe funkcjonowanie. Są głównym źródłem energii dla organizmu. Uzyskana z nich energia służy m.in. do utrzymania ciepłoty ciała, pracy narządów wewnętrznych oraz aktywności ruchowej.

Węglowodany pełnią też wiele ważnych funkcji w organizmie, m.in.:

- są jedynym źródłem energii dla mózgu, rdzenia nerwowego i erytrocytów (glukoza),
- są substratem energetycznym wykorzystywanym przez tkankę mięśniową, wątrobę, serce, nerki i jelita (glukoza),
- stanowią materiał zapasowy zmagazynowany w postaci glikogenu w mięśniach (wykorzystywany podczas aktywności fizycznej) i w wątrobie (wykorzystywany w przypadku niewystarczającej ilości węglowodanów w diecie, zapewnia utrzymanie prawidłowego stężenia glukozy we krwi między posiłkami),
- stanowią podstawowe elementy strukturalne kwasów DNA i RNA (ryboza i deoksyryboza),
- są wykorzystywane do budowy struktur komórkowych w połączeniu z białkami i lipidami,
- regulują mechanizmy odczuwania głodu i sytości, wpływają na poziom glukozy i insuliny we krwi,
- uczestniczą w spalaniu tłuszczów zawartych w pożywieniu (w przypadku niedostatecznej ilości węglowodanów przyswajalnych w diecie dochodzi do niecałkowitego spalania kwasów tłuszczowych i powstawania ciał ketonowych zakwaszających organizm),
- mogą być wykorzystywane do syntezy aminokwasów (alaniny, kwasu glutaminowego, kwasu asparaginowego, seryny, glicyny, histydyny, proliny),
- węglowodany nieprzyswajalne poprawiają czynność jelit i zapobiegają zaparciom, korzystnie wpływają na skład mikroflory jelitowej.



Rozdział 2. Konsekwencje nadmiaru i niedoboru węglowodanów w diecie

Organizm człowieka powinien czerpać energię ze zbilansowanej diety, w skład której będą wchodziły produkty dostarczające w odpowiednich proporcjach węglowodanów, tłuszczów i białka. Zarówno niedobór, jak i nadmiar węglowodanów w diecie może być bardzo niebezpieczny dla zdrowia (tabela 3). Przy ograniczeniu spożycia węglowodanów, zwiększamy udział tłuszczu i/lub białka w diecie, a organizm zaczyna pozyskiwać niezbędną ilość glukozy z glikogenu, tkanki tłuszczowej i mięśniowej, co zaburza zwykłe procesy metaboliczne. Z kolei długotrwały nadmiar węglowodanów w diecie może być przyczyną zwiększania się ilości tkanki tłuszczowej w organizmie i rozwoju nadwagi lub otyłości, a w konsekwencji wielu innych chorób.

Tabela 3

Skutki zdrowotne niedoboru i nadmiaru węglowodanów w diecie

Niedobór	Nadmiar
<ul style="list-style-type: none"> • spadek stężenia glukozy we krwi (hipoglikemia) • zaburzenia metaboliczne (ketoza, zużywanie białek ustrojowych na cele energetyczne) • zaburzenie równowagi kwasowo-zasadowej • niedobory żywieniowe: witamin (C, A, E, z grupy B), składników mineralnych (potas, magnez, cynk, miedź, selen) • przewlekłe zmęczenie, senność • zaburzenia koncentracji • zaparcia • uchyłkowatość jelit • dysbioza jelitowa • hiperlipidemia • choroby układu sercowo-naczyniowego • wzrost ryzyka kamicy żółciowej, chorób wątroby, nerek, osteoporozy 	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost ilości tkanki tłuszczowej w organizmie • nadwaga i otyłość • miażdżyca • insulinooporność • cukrzyca typu 2 • hiperlipidemia • niealkoholowe stłuszczenie wątroby • próchnica

Rozdział 3. Zapotrzebowanie na węglowodany w różnych okresach życia

Minimalną ilość węglowodanów, jaką powinniśmy dostarczyć z pożywieniem w ciągu doby określają przede wszystkim potrzeby energetyczne komórek naszego mózgu. Dzieje się tak, ponieważ glukoza to podstawowy składnik przemian metabolicznych, czyli niezbędny element wszelkich procesów zachodzących w naszym mózgu, jak również w innych komórkach.



ZAPAMIĘTAJ → Zapotrzebowanie organizmu na węglowodany różni się w zależności od okresu życia i stanu fizjologicznego (ciąża, karmienie piersią). W obliczaniu prawidłowego udziału węglowodanów w diecie uwzględniany jest również poziom aktywności fizycznej.

3.1. Noworodki i niemowlęta 0–6 miesięcy

Według Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization, WHO) mleko matki jest najlepszym pokarmem dla niemowląt, pokrywającym wszystkie potrzeby żywieniowe. Dlatego rekomenduje się karmienie piersią niemowląt przez co najmniej 6 pierwszych miesięcy ich życia. Głównym węglowodanem wchodzącym w skład mleka matki jest laktoza. Dziecko karmione piersią w ciągu pierwszych 6 miesięcy życia spożywa średnio 780 ml mleka na dobę, co odpowiada spożyciu około 60 g węglowodanów/dobę. W przypadku noworodków i niemowląt, które nie są karmione piersią, ich żywienie opiera się najczęściej na mieszankach mlecznych otrzymywanych w wyniku modyfikacji mleka krowiego w taki sposób, aby składem przypominały pokarm kobiecy.

Zawartość węglowodanów w diecie nie powinna być mniejsza niż ich ilość niezbędna do pokrycia potrzeb energetycznych mózgu, który czerpie energię z glukozy. W „Normach żywienia dla ludności Polski” zapotrzebowanie na węglowodany dla niemowląt ustalono na podstawie spożycia tego składnika z mlekiem matki. Normy podają również, jaka część energii (kalorii) w diecie powinna pochodzić z węglowodanów.

Normy na węglowodany dla niemowląt do 6. miesiąca życia:

- dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 60 g,
- zalecany poziom węglowodanów w diecie – 40-45% energii.

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- u niemowląt karmionych naturalnie – mleko matki,
- u niemowląt karmionych sztucznie – specjalne mleka modyfikowane.

3.2. Niemowlęta 7–12 miesięcy

W 6.-7. miesiącu życia niemowlęcia (w przypadku niemowląt karmionych sztucznie nawet wcześniej) następują znaczące zmiany w jego diecie. W tym czasie rodzice stopniowo rozszerzają menu dziecka o nowe pokarmy, będące nowymi doznaniem smakowymi, kolorystycznymi. Zmiany te wpływają na całkowitą zawartość węglowodanów w diecie.

W okresie między 6. miesiącem a 1. rokiem życia niemowlęta spożywają średnio 44 g węglowodanów na dobę z mlekiem matki oraz około 51 g węglowodanów z innych produktów. Na tej podstawie ustalane są normy na węglowodany (pochodzące łącznie z mleka matki lub specjalnego mleka modyfikowanego, wraz z innymi źródłami pokarmowymi, czyli z pokarmów o które rozszerzana jest dieta) dla niemowląt od 7. do 12. miesiąca życia.

Normy na węglowodany dla niemowląt od 7. do 12. miesiąca życia:

- **dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 95 g,**
- **zalecany poziom węglowodanów w diecie – 45-55% energii.**

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- u niemowląt karmionych naturalnie – mleko matki,
- u niemowląt karmionych sztucznie – specjalne mleka modyfikowane,
- u niemowląt karmionych naturalnie oraz sztucznie, dodatkowo: warzywa, owoce, produkty zbożowe – wprowadzane zgodnie z obowiązującym schematem rozszerzania diety.

3.3. Dzieci 1–3 lata

Pomiędzy 1. a 3. rokiem życia dziecka następuje intensywny rozwój fizyczny i wzrost aktywności. Dzieci po ukończeniu pierwszego roku życia osiągają sprawność chodzenia, a następnie ją doskonalą, co wiąże się z większym zapotrzebowaniem na energię. Dla tego etapu rozwojowego charakterystyczna jest ciekawość poznawcza, która odnosi się również do jedzenia. Dieta dzieci w wieku 1-3 lata może być częściowo złożona z mleka matki lub specjalnego mleka modyfikowanego, ale jest też stale poszerzana o nowe produkty. Zapotrzebowanie na węglowodany w tym okresie zwiększa się ze względu na rosnące potrzeby organizmu.

Normy na węglowodany dla dzieci od 1. do 3. roku życia:

- **dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 130 g,**
- **zalecany poziom węglowodanów w diecie – 45-65% energii.**

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- warzywa, owoce, produkty zbożowe (w tym pełnoziarniste pieczywo oraz różne rodzaje płatków zbożowych, kasz i ryżu), nasiona roślin strączkowych, mleko i przetwory mleczne, ewentualnie mleko matki lub specjalne mleka modyfikowane.



ZAPAMIĘTAJ → Wzory postaw i zachowań żywieniowych ukształtowane w pierwszych latach życia dziecka często są powielane w późniejszym okresie; dlatego warto zadbać, aby były one prawidłowe. W diecie dzieci w wieku 1–3 lata należy ograniczać słodzone napoje, słodczyce oraz inne produkty zawierające cukry dodane.

3.4. Dzieci od 4. roku życia i młodzież

U zdrowych dzieci i młodzieży nie jest wskazane stosowanie jakichkolwiek diet o mniejszym czy większym, niż zalecany, udziale węglowodanów, ze względu na szybkie tempo rozwoju młodego organizmu. Minimalna ilość węglowodanów, jaka musi być dostarczona, aby mózg pracował prawidłowo, jest w tej grupie taka sama, jak u dzieci młodszych. W diecie tak młodego organizmu powinny dominować węglowodany złożone dostarczane z warzywami, owocami, nasionami roślin strączkowych i produktami z pełnego ziarna. Cukry dodane (np. sacharoza, syropy glukozowo-fruktozowe i inne substancje słodzące dodawane na etapie produkcji żywności lub przygotowywania potraw) zawarte m.in. w słodyczach, pieczywie cukierniczym czy słodkich napojach należy ograniczać i nie powinny one dostarczać więcej niż 10% energii.

Normy na węglowodany dla dzieci od 4. roku życia i młodzieży:

- **dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 130 g,**
- **zalecany poziom węglowodanów w diecie – 45-65% energii.**

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- warzywa, owoce, produkty zbożowe (w tym pełnoziarniste pieczywo oraz różne rodzaje płatków zbożowych, kasz i ryżu), nasiona roślin strączkowych, mleko i przetwory mleczne.

3.5. Dorośli

Osoby dorosłe, niezależnie od wieku, nadal potrzebują węglowodanów do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Minimalna ich ilość zabezpieczająca potrzeby energetyczne mózgu i umożliwiająca właściwe przemiany biochemiczne jest taka, jak u dzieci i młodzieży. W przypadku braku lub niedostatecznej ilości węglowodanów w pożywieniu dochodzi do nieprawidłowego spalania kwasów tłuszczowych i powstawania ciał ketonowych. Ponadto białko dostarczane z dietą, zamiast do celów budulcowych, może być również zużywane do uzyskania węglowodanów niezbędnych do funkcjonowania mózgu. W konsekwencji prowadzi to do zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej organizmu.

Normy na węglowodany dla dorosłych:

- **dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 130 g,**
- **zalecany poziom węglowodanów w diecie – 45-65% energii.**

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- warzywa, owoce, pełnoziarniste produkty zbożowe, nasiona roślin strączkowych, chude i półtłuste mleko i naturalne przetwory mleczne.

UWAGA! Częstym błędem żywieniowym popełnianym przez osoby dorosłe jest unikanie spożywania produktów naturalnie zawierających węglowodany (m.in. – pieczywa, ryżu, kasz) w obawie przed wzrostem masy ciała. Tymczasem pełnoziarniste produkty zbożowe, podobnie jak warzywa, owoce czy nasiona roślin strączkowych są nie tylko źródłem węglowodanów, ale również błonnika pokarmowego. Jego obecność w posiłkach spowalnia tempo wchłaniania cukrów do krwiobiegu, reguluje odczuwanie głodu i sytości, a także przyspiesza metabolizm. Do produktów, które należy ograniczać w diecie z uwagi na duży udział cukrów dodanych, należą przede wszystkim: pieczywo cukiernicze, słodzone płatki zbożowe, wyroby cukiernicze i słodkie napoje.

3.6. Kobiety w ciąży

Okres ciąży to wyjątkowy czas dla kobiety, zarówno w sferze fizjologii, jak i psychiki. Przyszła mama musi zadbać o własną kondycję psychofizyczną oraz zapewnić jak najlepsze warunki dla rozwijającego się w jej ciele dziecka, pamiętając przy tym, że jej działania wpływają nie tylko na zdrowie obojga w trakcie ciąży, ale będą oddziaływać również po jej zakończeniu. Dlatego prawidłowe odżywianie kobiet w tym okresie, poprzez pełne pokrycie zwiększonego zapotrzebowania organizmu na energię i składniki odżywcze, to warunek konieczny do zapewnienia optymalnego rozwoju płodu, prawidłowego przebiegu ciąży, jak również zdrowia samej matki.

W czasie ciąży zapotrzebowanie na węglowodany zwiększa się. Ich zawartość w diecie powinna zapewnić prawidłową pracę układu nerwowego, narządów wewnętrznych, utrzymanie równowagi metabolicznej w organizmie matki oraz gwarantować prawidłowy rozwój płodu.

Normy na węglowodany dla kobiet w ciąży:

- **dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 175 g,**
- **zalecany poziom węglowodanów w diecie – 45-65% energii.**

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- owoce, warzywa, pełnoziarniste produkty zbożowe, nasiona roślin strączkowych, mleko i przetwory mleczne.

3.7. Kobiety karmiące piersią

Dla organizmu kobiety karmienie piersią to kolejne wyzwanie fizjologiczne. Produkcja pokarmu wpływa na zwiększenie zapotrzebowania na wiele makro- i mikrośladników, w tym na węglowodany. Organizm kobiety karmiącej wyjątkowo potrzebuje węglowodanów, które są związane z produkcją laktozy – jednego z głównych składników mleka kobiecego. Dlatego zapotrzebowanie na węglowodany jest większe niż u kobiet, które nie karmią piersią.

Normy na węglowodany dla kobiet karmiących piersią:

- **dzienne zapotrzebowanie na węglowodany – nie mniej niż 210 g,**
- **zalecany poziom węglowodanów w diecie – 45-65% energii.**

Źródłem węglowodanów w tym okresie powinny być:

- owoce, warzywa, pełnoziarniste produkty zbożowe, nasiona roślin strączkowych, mleko i przetwory mleczne.



Rozdział 4. Jaki związek z węglowodanami ma indeks glikemiczny i ładunek glikemiczny?

Wpływ węglowodanów zawartych w pożywieniu na organizm człowieka na poziomie metabolicznym jest badany od dziesięcioleci. Po raz pierwszy pojęcie indeksu glikemicznego (IG) wprowadzono w 1981 roku. Naukowcy podzielili produkty spożywcze w oparciu o tempo wzrostu i wartość wzrostu glikemii poposiłkowej, czyli stężenia glukozy we krwi po spożyciu posiłku. Na przestrzeni ostatnich lat podkreślana jest istotna rola diet opartych na produktach spożywczych z niskim indeksem glikemicznym w profilaktyce i leczeniu nie tylko nadwagi i otyłości, lecz także innych przewlekłych chorób niezakaźnych.

4.1. Co kryje się pod nazwą „indeks glikemiczny”?

Indeks glikemiczny (IG) to wskaźnik, który klasyfikuje produkty spożywcze na 3 grupy w zależności od tego, jak szybko organizm jest w stanie strawić zawarte w nich węglowodany oraz czasu, w jakim zostaną one wchłonięte do krwi.

DLA CIEKAWYCH → Indeks glikemiczny produktów spożywczych wyrażony jest w procentach i opisuje tempo wzrostu poziomu glukozy w surowicy krwi w ciągu 2 godzin po spożyciu porcji określonego produktu dostarczającej 50 g przyswajalnych węglowodanów w stosunku do tempa wzrostu tego poziomu po spożyciu równoważnej ilości glukozy.

Kiedy spożywany produkt powoduje wolniejszy i mniej gwałtowny poposiłkowy wzrost glikemii to oznacza, iż ma on niski IG, czyli ≤ 55 . Natomiast, gdy obserwujemy szybki i duży wzrost poziomu glukozy we krwi, wtedy produkt charakteryzuje się wysokim IG o wartości ≥ 70 . Średni indeks glikemiczny (wartości między 56 a 69) dotyczy produktów nie zakwalifikowanych do żadnej z dwóch powyższych grup. W tabeli 4 przedstawiono przykłady produktów o niskim, średnim i wysokim indeksie glikemicznym.



Tabela 4

Podział produktów w oparciu o wartość indeksu glikemicznego

Niski IG ≤ 55		Średni IG 56–69		Wysoki IG ≥ 70	
Chleb owsiany z dodatkiem otrąb	47 ± 3	Chleb razowy jęczmienny	67	Chleb pszenny „Baltonowski”	70
Chleb jęczmienny pełnoziarnisty, z dodatkiem 20% maki pszennej	34 ± 4	Chlebek pita	57	Bagietka (bułka francuska)	95 ± 15
Pumpernikiel	50 ± 4	Chleb żytni pełnoziarnisty jasny	67	Chleb orkiszowy, biały, z pełnego przemiału	74
Ryż biały długoziarnisty dziki	54	Ryż biały	64 ± 7	Ryż biały łamany	86 ± 10
Kasza gryczana gotowana	45	Kuskus gotowany	65 ± 4	Mąka pszenna biała	70 ± 0
Ziemniaki pieczone	41	Ziemniaki młode, gotowane	57 ± 7	Ziemniaki gotowane, tłuczone	74 ± 5
Ciecierzycza gotowana	28 ± 6	Fasola czerwona / / biała w puszcze	52	Bób	79 ± 16
Marchew gotowana	40 ± 2	Burak ćwikłowy	64 ± 16	Dynia	75 ± 9
Grapefruit	25	Ananas	59 ± 8	Arbuz	72 ± 13
Jabłko	38 ± 2	Winogrona czarne	59	Daktyle suszone	103 ± 21
Czereśnie	22	Morele	57	Melon	74

UWAGA! Należy pamiętać, że na wartość indeksu glikemicznego poszczególnych produktów mogą wpływać różne czynniki – zebrano je w tabeli 5.

Tabela 5

Czynniki zwiększające i zmniejszające indeks glikemiczny produktów

Czynniki wpływające na indeks glikemiczny	
Zmniejszające wartość IG	Zwiększające wartość IG
zawartość błonnika pokarmowego – frakcje rozpuszczalne w wodzie	zawartość glukozy i sacharozy
	rodzaj skrobi – wysoka ilość amylopektyn
zawartość tłuszczu i białka	stopień przetworzenia produktu – im produkt bardziej przetworzony, tym wyższy IG
obecność substancji antyodżywczych czyli * (kwasu fitynowego, pektyn, tanin i kwasów organicznych)	rozdrobienie produktu – im produkt bardziej rozdrobniony, tym wyższy IG
warunki przechowywania – długie przechowywanie w niskich temperaturach	rodzaj i czas obróbki kulinarnej – im dłuższa obróbka termiczna, tym wyższy IG

*substancje te mimo, że zmniejszają wartość IG, to nie działają korzystnie, gdyż ograniczają przyswajanie składników odżywczych przez organizm

4.2. Co kryje się pod nazwą „ładunek glikemiczny”?

Drugim wskaźnikiem, który jest ściśle związany z glikemią poposiłkową oraz indeksem glikemicznym jest ładunek glikemiczny (ŁG). Biorąc pod uwagę fakt, że pojęcie indeksu glikemicznego odzwierciedla głównie jakość spożywanych przez nas węglowodanów, to dopełnieniem jego koncepcji jest pojęcie ładunku glikemicznego. Jest to informacja na temat jakości i ilości dostarczonych do organizmu węglowodanów w jednej porcji produktu, co dodatkowo może ułatwić praktyczne stosowanie diety o niskim indeksie glikemicznym.

DLA CIEKAWYCH → Ładunek glikemiczny definiuje się jako iloczyn IG i ilości węglowodanów w porcji danego produktu, wyrażonej w gramach, a następnie podzielony przez 100.

Przyjmuje się, że na niski ładunek glikemiczny wskazują wartości od 0 do 10, na średni – między 11 a 19, a na wysoki – 20 lub więcej. W tabeli 6 podano przykłady produktów o różnych wartościach ładunku glikemicznego.



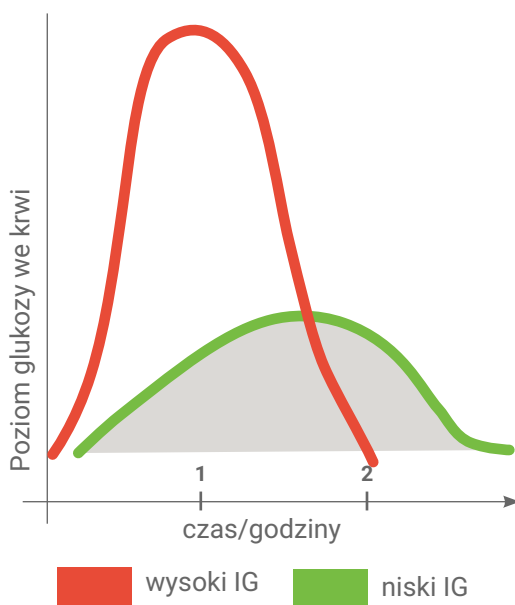
Tabela 6

Podział produktów w oparciu o wartość ładunku glikemicznego

Niski ŁG 0–10		Średni ŁG 11-19		Wysoki ŁG ≥ 20	
Chleb owsiany z dodatkiem otrąb	9	Chleb razowy jęczmienny	113	Chałka	20
Chleb jęczmienny pełnoziarnisty, z dodatkiem 20% mąki pszennej	7	Chleb żytni pełnoziarnisty ciemny	12	Bajgle	25
Mąka jęczmienna	9	Ryż brązowy	18	Ryż biały	23
Kasza kukurydziana gotowana	9	Kasza gryczana gotowana	13	Kasza kuskus, gotowana	23
Ciecierzycza gotowana	8	Ziemniaki gotowane	15	Frytki	22
Bób	9	Fasola (nasiona) gotowana	12	Płatki kukurydziane	21
Arbuz	4	Kukurydza cukrowa, gotowana	17	Mleko ryżowe niskotłuszczowe	29
Truskawki	1	Banan	12	Daktyle suszone	42
Jabłko	6	Winogrona czarne	11	Rodzynki	28

4.3. Indeks glikemiczny – mechanizm działania

Z fizjologicznego punktu widzenia produkty spożywcze o wysokim indeksie glikemicznym zawierają głównie węglowodany szybko przyswajalne. Reakcja organizmu po spożyciu takiego produktu to w pierwszej kolejności szybki wzrost glukozy we krwi, a następnie jej gwałtowny spadek, czego efektem jest szybkie pojawienie się uczucia głodu. Gwałtowne wahania stężenia glukozy we krwi przyczyniają się do spożywania nadmiernych ilości pożywienia. Jest to związane z zaburzonym odczuwaniem sytości, przy jednocześnie zwiększonym apetycie. Z czasem może to prowadzić do nadmiernego spożywania energii w stosunku do zapotrzebowania, a w konsekwencji m.in. do nadwagi i/lub otyłości. Produkty o niskim IG, zawierające głównie węglowodany złożone, mają działanie odwrotne – powodują stopniowy wzrost poziomu glukozy we krwi, nie powodując nagłych wyrzutów insuliny, a co za tym idzie, przyczyniają się do opóźnienia uczucia głodu.



Rozdział 5. Jak sprawdzić, ile węglowodanów spożywamy?

Większość potrzebnych informacji na temat zawartości węglowodanów w diecie uzyskasz czytając etykiety produktów, które wybierasz na co dzień. Produkty spożywcze są oznaczone w określony sposób, regulowany przepisami prawa żywnościowego. W kwestii węglowodanów mamy zawsze podaną informację dotyczącą zawartości węglowodanów ogółem, w tym cukrów (węglowodanów prostych). Na etykiecie znajdziesz również skład produktu, w którym poszczególnie składniki ułożone są w kolejności malejącej (składników wymienionych w pierwszej kolejności jest w produkcie najwięcej).

Instrukcja w 5 krokach:

1. Pamiętaj, że zawartość węglowodanów w produktach spożywczych różni się w zależności od użytego surowca, metody jego pozyskiwania czy stopnia przetworzenia (dla przykładu: pieczywo żytnie razowe w porównaniu z pieczywem pszennym zawiera więcej węglowodanów złożonych i cennego błonnika pokarmowego).
2. Zwróć uwagę na następujące informacje podane na etykiecie:
 - całkowitą zawartość węglowodanów w 100 g produktu (na etykiecie oznaczone jako „węglowodany”),
 - zawartość węglowodanów w 1 porcji produktu (sprawdź ilość jaka przypada na 1 porcję rekomendowaną przez producenta),
 - procent pokrycia referencyjnej wartości spożycia (% RSW) węglowodanów dla przeciętnej osoby dorosłej o dziennym zapotrzebowaniu energetycznym wynoszącym 2000 kcal po spożyciu 1 porcji.
3. Nie zapominaj o sprawdzeniu zawartości cukrów prostych w produkcie (na etykiecie oznaczone jako „w tym cukry”). W produktach przetworzonych ilość ta może być wysoka za sprawą dodatku cukru lub syropów glukozowo-fruktozowych – koniecznie przeczytaj uważnie skład.
4. Jeśli zawartość „węglowodanów” i „cukrów” jest zbliżona, oznacza to, że w produkcie znajduje się duża ilość dodanej sacharozy (cukru białego) lub jej zamienników.
5. Spróbuj na półce sklepowej znaleźć podobny produkt o mniejszej zawartości węglowodanów, a zwłaszcza cukrów.

DLA CIEKAWYCH → Szczegółowych informacji na temat zawartości węglowodanów oraz ich rodzaju w wielu produktach spożywczych dostarczą Ci „Tabele składu i wartości odżywczej żywności”. Wybrane dane dla produktów zbożowych przedstawia tabela 7. W tej publikacji, oprócz ilości węglowodanów ogółem, sacharozy, skrobi i błonnika, znajdziesz dodatkowo informacje o zawartości glukozy, fruktozy i laktozy w produktach i potrawach.

Tabela 7

Zawartość węglowodanów, w tym: sacharozy, skrobi i błonnika pokarmowego w wybranych produktach zbożowych

Produkt	Zawartość w 100 g produktu			
	Węglowodany ogółem (g)	Sacharoza (g)	Skrobia (g)	Błonnik pokarmowy (g)
Mąka ryżowa	79,2	0,2	74,9	2,3
Mąka pszenna, typ 500	74,0	0,2	70,5	2,3
Mąka pszenna, typ 1850	70,0	0,5	57,8	10,8
Mąka żytnia, typ 1400	75,3	2,5	60,1	11,0
Kasza gryczana sucha	69,3	0,7	60,5	5,9
Kasza gryczana gotowana	24,3	0,3	21,2	2,1
Kasza jaglana sucha	71,6	0,1	55,0	3,2
Kasza jaglana gotowana	22,9	0,0	17,6	1,0
Kasza manna (sucha)	76,7	0,1	74,0	2,5
Ryż biały gotowany	27,6	0,1	25,9	0,8
Ryż brązowy gotowany	26,9	0,3	23,5	3,0
Chleb żytni razowy	51,2	1,6	37,2	8,4
Chleb zwykły	56,3	1,4	49,2	4,2
Kajzerki	58,6	1,2	54,3	1,9
Płatki kukurydziane	83,6	7,0	61,5	6,6
Płatki owsiane	69,3	0,9	60,5	6,9

Na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

Rozdział 6. Praktyczne zalecenia i przykłady

Już wiesz, że węglowodany znajdują się w wielu produktach spożywczych: pieczywie, mące, kaszach, ryżu, płatkach, otrębach, makaronach, warzywach, owocach, nasionach roślin strączkowych, mleku i przetworach mlecznych, sokach, napojach czy wyrobach cukierniczych. Dzięki tak dużej powszechności węglowodanów w żywności i ich różnorodności, bez problemu możesz pokryć swoje dzienne zapotrzebowanie na ten ważny składnik energetyczny diety. Poniżej znajdziesz kilka praktycznych wskazówek, jakie źródła węglowodanów wybierać, aby zapewnić swojemu organizmowi prawidłowe funkcjonowanie i zdrowie.

6.1. Jak pokryć zapotrzebowanie na węglowodany zgodnie z zasadami zdrowego żywienia?

Pomocnym narzędziem w kwestii wyboru węglowodanów jest Piramida Zdrowego Żywnia i Aktywności Fizycznej (<https://ncez.pl/abc-zywienia/zasady-zdrowego-zywienia/piramida-zdrowego-zywienia-i-aktywnosci-fizycznej-dla-osob-doroslych>). Dzięki prostym zasadom w niej zawartym możesz ustalić, w jakich proporcjach każdego dnia powinieneś spożywać produkty zawierające węglowodany.

U podstawy Piramidy znajdują się warzywa i owoce, co oznacza, że to właśnie tych produktów dostarczających węglowodanów powinno być najwięcej w Twojej diecie. W następnej kolejności znajdują się produkty zbożowe, mleko i przetwory mleczne oraz nasiona roślin strączkowych.



PIRAMIDA ZDROWEGO ŻYWIENIA I AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

Co to jest PIRAMIDA ZDROWEGO ŻYWIENIA I AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ?

Jest to jak najprostsze i jak najkrótsze ogólne przedstawienie kompleksowej idei żywienia, której realizacja daje szansę na zdrowe długie życie oraz zachowanie sprawności intelektualnej i fizycznej do późnych lat życia.



SPOŻYWANIE ZALECANYCH W PIRAMIDZIE PRODUKTÓW SPOŻYWCZYCH W ODPOWIEDZNIH ILOŚCIACH I PROPORCJACH ORAZ CODZIENNA AKTYWNOŚĆ SĄ KLUCZEM DO ZDROWIA I DOBREGO SAMOPOCZUCIA.

Jak rozumieć / czytać PIRAMIDĘ?

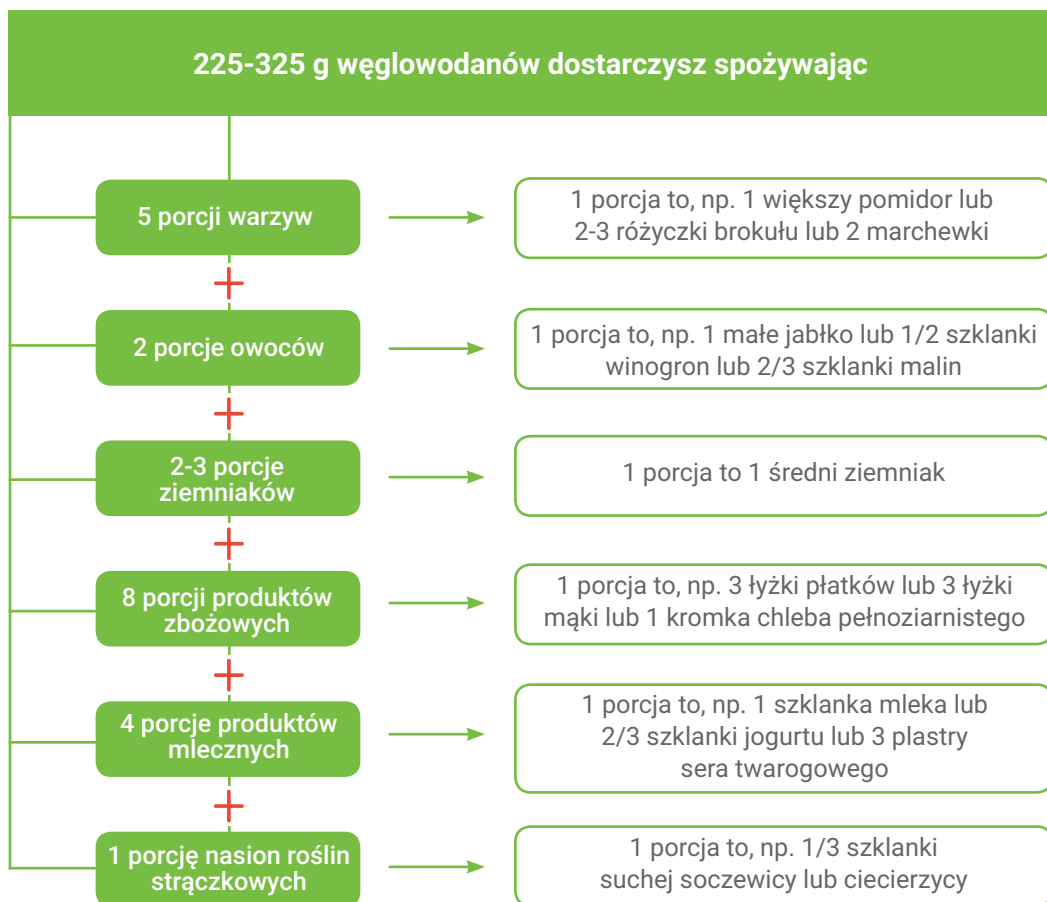
Piramida to graficzny opis odpowiednich proporcji różnych, niezbędnych w codziennej diecie, grup produktów spożywczych. Im wyższe piętro Piramidy, tym mniejsza ilość i częstota spożywania produktów z danej grupy żywności.

Do kogo kierowana jest PIRAMIDA?

Piramida kierowana jest do osób zdrowych w celu zachowania dobrego stanu zdrowia. Należy pamiętać, że w przypadku współistnienia chorób cywilizacyjnych (typu otyłość, cukrzyca, choroba niedokrwienna serca, nadciśnienie, osteoporoza) konieczna może być modyfikacja zaleceń w porozumieniu z lekarzem i dietetykiem.

Ryc. 1. Piramida Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej (Jarosz 2016)

Zgodnie z zaleceniami węglowodany powinny pokrywać 45–65% energii z diety. Oznacza to, że osoba, której codzienne zapotrzebowanie energetyczne wynosi 2000 kcal, powinna spożywać od 225 g do 325 g węglowodanów (obliczenia dokonuje się z proporcji, pamiętając, że 1 g węglowodanów = 4 kcal). Ryc. 2 obrazuje ilość porcji produktów z poszczególnych grup, jaka składa się na taką ilość węglowodanów.



Ryc. 2. Ilość porcji poszczególnych grup produktów spożywczych dostarczająca od 225 g do 325 g węglowodanów dziennie

6.2. Jakie produkty wybierać, aby dostarczyć odpowiedniej ilości węglowodanów?

Komponując swoją dietę pamiętaj o tym, aby przeważały w niej produkty zawierające węglowodany złożone. Nie rezygnuj z owoców, pomimo, że naturalnie występują w nich cukry proste. Owoce są bezcennym źródłem witamin, antyoksydantów i błonnika pokarmowego. Unikaj natomiast produktów wysoko przetworzonych, dostarczających cukrów dodanych. W tabeli 8 znajdziesz zestawienie produktów bogatych w węglowodany ze wskazaniem zalecanych (miejsce 1), takich do spożywania od czasu do czasu (miejsce 2) i tych, z których najlepiej zrezygnować (miejsce 3).

Tabela 8

Kategoryzacja produktów ze względu na zawartość „dobrych” i „złych” węglowodanów

Miejsce 1 – najlepszy wybór	Miejsce 2 – dobry wybór	Miejsce 3 – niewłaściwy wybór
<p>Wszystkie warzywa i owoce (świeże, mrożone, liofilizowane)</p> <p>Produkty z pełnego ziarna (np. chleb razowy, bułki żytnie, płatki owsiane górskie, makaron razowy, pełnoziarnista tortilla, otręby owsiane, mąka razowa, ryż dziki)</p> <p>Grube kasze (np. gryczana, pęczak)</p> <p>Nasiona roślin strączkowych (np. groch, fasola, bób, soja, soczewica, ciecierzycą)</p>	<p>Ziemniaki, bataty</p> <p>Ryż (np. basmati, jaśminowy, paraboliczny, biały)</p> <p>Płatki owsiane błyskawiczne</p> <p>Drobne kasze (np. kuskus, jaglana, jęczmienna perłowa)</p> <p>Pieczywo z otrębami</p> <p>Suszone owoce</p> <p>Soki warzywno-owocowe (bez dodatku cukru)</p>	<p>Wyroby cukiernicze (np. ciasta, ciastka, cukierki, czekolada deserowa)</p> <p>Pieczywo tostowe, bajgle, chałki, croissanty, pączki</p> <p>Owoce kandyzowane</p> <p>Cukier biały i trzcinowy</p> <p>Słodzone płatki śniadaniowe (np. czekoladowe, karmelowe)</p> <p>Produkty i potrawy fast food</p> <p>Dania w słoikach i proszku</p> <p>Sztuczny miód</p> <p>Napoje i nektary owocowe</p>

Aby jeść zdrowo, należy zacząć od świadomego wybierania żywności. Wykorzystaj poniższe wskazówki robiąc zakupy:

- zawsze czytaj etykiety! W trakcie zakupów sprawdzaj skład kupowanych produktów. Pamiętaj, że na początku wymieniane są składniki, których jest najwięcej w danym produkcie. Zawsze sprawdzaj na którym miejscu jest cukier,
- kupując pieczywo z pełnego ziarna zawsze czytaj etykietę. Zdarza się, że ciemna barwa pieczywa to wynik dodatkowych składników (np. karmelu),
- polegaj na wzroku. Im produkt zbożowy zawiera większe „drobinki” w masie, tym większa ilość węglowodanów złożonych,
- cukier niejedno ma imię! W składzie wielu produktów nie znajdziesz słowa „cukier”, co nie oznacza, że go tam nie ma. Cukier może być ukryty pod różnymi nazwami, np. sacharoza, fruktoza, maltoza, dekstroza, syrop glukozowo-fruktozowy, syrop owocowy lub zbożowy (np. kukurydziany), miód, melasa,
- nie daj się zwieść magii słowa „light”. Produkt oznaczony jako light może być niebezpieczną pułapką, ponieważ bardzo często zmniejszenie ilości np. tłuszczu, równa się zwiększeniu ilości cukru bądź jego zamienników,
- nie bój się słodzików, są one dodawane do produktów niskosłodzonych w celu redukcji zawartości tradycyjnego cukru i jego zamienników.

Dodatkowo zadbaj, aby:

- jeść 4–5 mniejszych posiłków w ciągu dnia, starając się rozkładać w nich węglowodany równomiernie,
- jeść więcej warzyw i owoców, pamiętając, że zgodnie z Piramidą Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej IŻŻ, idealna proporcja dla osób dorosłych to 3/4 warzyw i 1/4 owoców,
- pełnoziarniste produkty zbożowe były podstawą Twoich posiłków. Zastępuj produkty zbożowe oczyszczone i wysoko przetworzone (jasne pieczywo, słodzone płatki śniadaniowe, drobne kasze, pszenne makarony, biały ryż itp.) produktami zbożowymi pełnoziarnistymi (pieczywo razowe, płatki zbożowe pełnoziarniste, grube kasze, brązowy i dziki ryż, makarony z mąki razowej). Do wypieków domowych i potraw typu naleśniki, kluski czy pierogi stosuj mąkę razową,
- pilnować proporcji produktów zbożowych na talerzu – powinny stanowić ¼ objętości talerza,
- jeść nasiona roślin strączkowych co najmniej 2 razy w tygodniu,
- unikać spożywania słodczy, deserów i wszelkich produktów z dodatkiem cukru bądź jego odpowiedników,
- wybierać owoce w całości zamiast soków owocowych,
- pić wodę zamiast słodkich napojów.

6.3. Jak ograniczyć ilość cukrów prostych w diecie?

Jest wiele sposobów na zmniejszenie ilości cukrów prostych w diecie. Sprawdź, które z nich możesz zastosować:

Przede wszystkim ogranicz ilość cukru (sacharozy) dodawanego do potraw i napojów. Pamiętaj, że 1 płaska łyżeczka cukru (5 g) to około 5 g węglowodanów i około 20 kcal.

UWAGA! Jeśli słodzisz herbatę 2 łyżeczkami cukru i pijesz średnio 4 kubki dziennie, to w ten sposób dostarczasz aż 40 g węglowodanów i 160 kcal. Dla porównania 1 szklanka winogron (100 g) to 17,6 g naturalnych węglowodanów i 71 kcal, a dodatkowo jeszcze witaminy, składniki mineralne i błonnik pokarmowy.

Duża ilość dodanych cukrów prostych znajduje się w napojach owocowych, oranżadach, nektarach, napojach typu cola, energetyzujących czy izotonicznych oraz w wodach smakowych. Z niektórymi z nich możesz dostarczyć kilka, a nawet kilkanaście łyżeczek cukru lub jego zamienników dziennie. Dlatego najlepszym napojem do nawodnienia organizmu jest woda, której smak możesz zmieniać dodając np. plasterki cytryny, pomarańczy, imbiru, świeżego ogórka lub kilka listków mięty.

Zastanów się, do jakich napojów i potraw dodajesz cukier i czy jego udział jest konieczny, aby były one smaczne. Na początek spróbuj ograniczyć używaną ilość cukru przynajmniej o połowę, a z czasem staraj się tę ilość jeszcze zredukować (szczególnie tam, gdzie można go nie dodawać wcale). Pamiętaj, że z punktu widzenia zdrowotnego nie ma znaczenia, jakiego rodzaju cukier stosujesz (więcej informacji na ten temat znajdziesz na stronie Narodowego Centrum Edukacji Żywności i Żywienia: <https://ncez.pl/abc-zywienia/fakty-i-mity/cukier---brązowy-czy-biały->).

Zapoznaj się z etykietami kupowanych produktów i zwróć uwagę na ilość cukrów dodanych. W tabeli 9 znajdziesz porównanie dwóch dostępnych na rynku produktów mlecznych pod kątem zawartości węglowodanów. Jeśli przeanalizujesz te informacje zobaczysz, że ilość węglowodanów ogółem, w tym cukrów, może być nawet dwukrotnie większa w jogurcie owocowym w porównaniu z naturalnym. Ilość ta jest wynikiem dodatku cukru i/lub syropu glukozowo-fruktozowego. To tylko przykład obrazujący, jak wiele informacji znajdziesz na opakowaniu swoich ulubionych produktów. Pamiętaj, że jogurt owocowy możesz przygotować samodzielnie na bazie naturalnego, jeśli dodasz do niego świeże owoce. W ten sposób unikniesz dodatku cukrów prostych, a zyskasz dodatkowo cenne składniki odżywcze pochodzące z owoców.

Tabela 9

Porównanie wartości odżywczej dostępnych na rynku jogurtów: naturalnego i owocowego

Składniki	Jogurt naturalny		Jogurt owocowy pitny	
	w 100 g produktu	w jednej porcji –175 g (opakowanie)	w 100 g produktu	w jednej porcji – 175 g (opakowanie)
Energia	60 kcal	105 kcal	67 kcal	117 kcal
Tłuszcz	2 g	3,5 g	0,8 g	1,4 g
w tym kwasy tłuszczowe nasycone	0,6 g	1,05 g	0,5 g	0,9 g
Węglowodany	6 g	10,5 g	13,4 g	23,5 g
w tym cukry	6 g	10,5 g	12,1 g	21,2 g
Białko	4,5 g	7,9 g	1,6 g	2,8 g
Sód	0,03 g	0,05 g	0,04 g	0,07 g



Cukier niejedno ma imię! Uważaj na odpowiedniki cukru rafinowanego ukrytego w produktach pod innymi nazwami. Nawet jeśli nie spodziewasz się obecności cukru w niektórych produktach spożywczych, dokładnie czytaj skład na etykiecie. W poniższej tabeli 10 znajdziesz nazewnictwo stosowane w przemyśle spożywczym dla określenia cukrów prostych dodawanych do żywności.

Tabela 10

Określenia cukru stosowane w przemyśle spożywczym

Przykłady nazw, pod którymi „kryje się” cukier
• sacharoza
• cukier: trzcinowy, daktylowy, inwertowany, palmowy, buraczany
• syrop glukozowo-fruktozowy, syrop glukozowy, syrop fruktozowy
• syrop ryżowy
• syrop sorgo
• syrop kukurydziany
• miód sztuczny
• nektar z agawy
• maltodekstryna
• dekstryna
• melasa
• karmel

Bądź czujny! Niektóre produkty mają na opakowaniu informację „brak cukru dodanego” (no added sugar). I rzeczywiście nie zawierają dodatku cukru, ale w małej objętości mają dużą ilość naturalnie występujących cukrów prostych. Do takich produktów zaliczają się np. owoce suszone i soki owocowe lub warzywno-owocowe. Sprawdź w tabeli 11, jak tego rodzaju przetwory różnią się od świeżych produktów.



Tabela 11

Porównanie wartości energetycznej oraz zawartości węglowodanów i błonnika pokarmowego w wybranych produktach świeżych i ich przetworach

Produkt*	Ilość	Wartość energetyczna (kcal)**	Węglowodany (g)**	Błonnik pokarmowy (g)**
Marchew świeża	4 szt. (200 g)	66	17,4	7,2
Sok marchwiowy	1 mała szklanka (200 g)	90	22,6	2,6
Pomarańcza świeża	1 duża szt. (200 g)	94	22,6	3,8
Sok pomarańczowy	1 mała szklanka (200 g)	86	19,8	0,2
Banan świeży	1 mała szt. (100 g)	97	23,5	1,7
Banany suszone	1 opakowanie (100 g)	368	88,8	6,4
Morele świeże	2 średnie szt. (70 g)	35	8,3	4,6
Morele suszone	7 szt. (70 g)	211	50,5	7,2

* Warzywa i owoce – podana ilość obejmuje części jadalne (bez skóry, pestek itp.)

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



Rozdział 7. Podsumowanie

Broszura przybliży czytelnikowi normy żywienia na węglowodany. Znajdziesz w niej wiele wskazówek, na co zwracać uwagę dokonując zakupów, i co powinno się znaleźć w Twojej diecie, żeby dostarczała ona odpowiedniej ilości węglowodanów. Masz także okazję dowiedzieć się więcej o indeksie glikemicznym i ładunku glikemicznym.

Piśmiennictwo

- Atkinson F.S., Foster-Powell K., Brand-Miller J.C., *International tables of glycemic index and glycemic load values: 2008*, Diabetes Care, 2008, 31, 12, 2281-2283.
- Dobrzańska A., Charzewska J., Weker H. i wsp., *Normy żywienia zdrowych dzieci w 1-3. roku życia – stanowisko Polskiej Grupy Ekspertów. Część I – zapotrzebowanie na energię i składniki odżywcze*, Standardy Medyczne Pediatria, 2012, 9, 313-316.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA), *Scientific opinion on dietary references values for carbohydrates and dietary fibre*, EFSA Journal, 2010, 8, 3, 1462.
- Foster-Powell K., Holt S., Brand-Miller J., *International table of glycemic index and glycemic load values: 2002*, Am. J. Clin. Nutr., 2002, 76, 1, 5-56.
- Gugąła-Mirosz S., *Indeks glikemiczny – niski, średni, wysoki – który lepszy?* 28.02.2018 <https://ncez.pl/abc-zywienia/zasady-zdrowego-zywienia/indeks-glikemiczny---niski--sredni--wysoki---ktory-lepszy->.
- Jarosz M., *Piramida Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej*, [w:] *Dietetyka. Żywność, żywienie w prewencji i leczeniu*, [red.] M. Jarosz, Warszawa, Instytut Żywności i Żywienia, 2016, 2017, 93-97.
- Jarosz M., Sajór I., Gugąła-Mirosz S., Nagel P., *Węglowodany*, [w:] *Normy żywienia dla populacji Polski*, [red.] M. Jarosz, Warszawa, Instytut Żywności i Żywienia, 2017, 98-114.
- Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K., *Jem zdrowo. Węglowodany, indeks glikemiczny i inne składniki odżywcze*, Warszawa, Wyd. Lek. PZWL, 2011.
- Kunachowicz H., Przygoda B., Nadolna I., Iwanow K., *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*, Wyd. II zmienione, Warszawa, Wyd. Lek. PZWL, 2017.
- Lange E., *Wykorzystanie indeksu glikemicznego żywności w dietoterapii otyłości*, [w:] *Fizjologiczne uwarunkowania postępowania dietetycznego*, [red.] E. Bartnikowska, A. Brzozowska, J. Gromadzka-Ostrowska, L. Narojek, D. Rosołowska-Huszcz, Warszawa, Wydawnictwo SGGW, 2004, 335-341.
- WHO (World Health Organization), *Guideline: Sugars intake for adults and children*, Geneva, 2015.
- Włodarek D., Lange E., Kozłowska L., Głąbska D., *Dietoterapia*, Warszawa, Wyd. Lek. PZWL, 2014.
- Wolever T.M., Jenkins D.J., Jenkins A.L. i wsp., *The glycemic index: methodology and clinical implications*, Am. J. Clin. Nutr., 1991, 54, 5, 846-854.



Instytut
Żywności i Żywienia

Weź zdrowie w swoje ręce

Instytut Żywności i Żywienia IŻŻ

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



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

