

# Węglowodany w diecie sportowca - zapotrzebowanie, źródła, spożywanie przed czy po treningu

Węglowodany stanowią niezwykle ważny składnik diety osób aktywnych fizycznie. Odpowiednie zarządzanie nimi w swoim menu może efektywnie wspomagać kształtowanie sylwetki, bowiem istotna jest kwestia jakościowego jak i ilościowego doboru produktów węglowodanowych. W przeciwnym wypadku może pojawić się wiele niepożądanych konsekwencji, które mogą doprowadzić do przyrostu tkanki tłuszczowej. W niniejszym artykule postaram się przedstawić kilka elementarnych informacji na temat spożycia produktów węglowodanowych dotyczących potrzeb osób aktywnych fizycznie.

## Węglowodany w diecie sportowca

Węglowodany dostarczane drogą pokarmową stanowią dla organizmu skoncentrowane źródło energii - skutecznie wykorzystywanej na bieżące potrzeby ustrojowe, bowiem glukoza, która nie jest zużywana jako substrat energetyczny może zostać zmagazynowana w postaci glikogenu głównie w wątrobie i mięśniach szkieletowych (zapasy te mogą stanowić około 1% masy ciała). **Utrzymanie rezerw glikogenu na właściwym poziomie przed ważnymi zawodami może w sposób istotny wpływać na zdolności wysiłkowe organizmu, szczególnie w przypadku sportowców, którzy uprawiają dyscypliny wytrzymałościowe (pływacy, kolarze, triathloniści, biegacze).** Ponadto wzrost poziomu glukozy we krwi stymuluje wydzielanie insuliny. Główną, ale nie jedyną rolą insuliny jest obniżanie podwyższonego poziomu glukozy we krwi do wartości pożądanej poprzez transportowanie jej do tkanek obwodowych i wątroby. Oprócz tego hormon ten transportuje glukozę, aminokwasy oraz jony fosforanowe do tkanek mięśniowych. Insulina zaliczana jest również do hormonów o działaniu anabolicznym i antykatabolicznym. Warto także nadmienić, iż węglowodany (glukoza) są jedynym źródłem energii dla erytrocytów (czerwonych krwinek) i komórek układu nerwowego. **W związku z powyższym można dojść do wniosku, iż odpowiednia podaż węglowodanów może przyczynić się do poprawy ogólnie pojętej formy sportowej, jak i również wspomóc rozwój masy mięśniowej.**

## Zapotrzebowanie na węglowodany w diecie sportowca

Według zasad zdrowego żywienia węglowodany powinny stanowić około 50-65% całkowitego dziennego zapotrzebowania na kalorie, często również ustala się ich podaż w przeliczeniu na masę ciała. Przyjęło się bowiem, iż w przypadku osób systematycznie trenujących zawartość tego makroskładnika w diecie powinna mieścić się w granicach od 4 do 10 g na kg masy ciała - a czasem nawet więcej, tak wysoka ilość węglowodanów jest wskazana głównie dla wyczynowych sportowców obciążonych niezwykle dużym wysiłkiem fizycznym. **Pamiętajmy również, iż kwestia ilościowego doboru produktów węglowodanowych ma charakter wysoce indywidualny, zależne jest to od ogólnego zapotrzebowania energetycznego, poziomu tkanki tłuszczowej, źródeł spożywanych węglowodanów, aktywności fizycznej, a także stanu zdrowia danej osoby.**

## Źródła węglowodanów

Nie ulega wątpliwości, iż węglowodany w postaci rafinowanej powinny być ograniczone z codziennego menu, gdyż wysokie ich spożycie może doprowadzić do zaburzeń gospodarki insulinowej, jak i lipidowej, a tym samym zwiększyć ryzyko rozwoju chorób takich jak miażdżyca, otyłość czy cukrzyca. Źródłami takich węglowodanów są takie produkty jak: wszelkie wyroby cukiernicze, syropy, słodkie napoje, białe pieczywo itd. Wobec tego zdecydowanie lepszym wyborem będzie sięgnięcie po porcję świeżych owoców, które dostarczają wiele cennych dla organizmu przeciwutleniaczy, witamin, a także minerałów w przeciwieństwie do niskojakościowych, słodzonych sacharozą dżemów - produkt dostarczający jedynie puste kalorie.

### Polecane źródła węglowodanów

- Kasze (jaglana, gryczana, jęczmienna, komosa ryżowa, amarantus)
- Płatki (owsiane, jaglane, ryżowe, jęczmienne, żytnie, gryczane)
- Warzywa i owoce ( różnokolorowe)
- Warzywa skrobiowe (ziemniaki, bataty)
- Pieczywo (pełnoziarniste, naturalne na zakwasie)
- Makarony (pełnoziarniste, durum, gryczane, jaglane)
- Ryże (paraboiled, brązowy, basmati, jaśminowy, dziki)
- Rośliny strączkowe (ciecierzyca, bób, fasola, groch, soczewica)

## Węglowodany przed czy po treningu?

Węglowodany obok lipidów są podstawowym źródłem energii dla pracy mięśni wobec tego spożywanie ich przed aktywnością fizyczną ma istotny wpływ na poprawę zdolności wysiłkowych w trakcie treningu. **Udowodniono również, iż udział węglowodanów w posiłku przedtreningowym może nasilić wydatkowanie energii wiele godzin po zakończeniu wysiłku, a tym samym wspomóc redukcję tłuszczu zapasowego w ustroju (poprzez korzystny wpływ na EPOC).** Przyjmowanie dużej porcji węglowodanów (cukrów prostych) w celu jak najszybszego uzupełnienia strat glikogenu mięśniowego ma istotne znaczenie jedynie dla osób uprawiających dyscypliny o charakterze wytrzymałościowym jak np: (długodystansowe biegi) albo gdy czekają nas dwa treningi w ciągu tego samego dnia. W przypadku treningu siłowego nie dochodzi do drastycznych ubytków rezerw glikogenu wobec tego nie ma konieczności ich natychmiastowego uzupełniania. Warto jednak nadmienić, iż największa odpowiedź ze strony hormonu wzrostu jest po mieszance węglowodanów i białka.

## Węglowodany na noc

**Obecnie wiele osób uważa, iż jedzenie węglowodanów na noc skutkuje gromadzeniem się tłuszczu zapasowego w ustroju.** Otóż nic bardziej mylnego, uwzględnienie węglowodanów w ostatnim posiłku przede wszystkim może przyczyniać się do poprawy jakości snu, a tym samym lepszej regeneracji. Jak to się dzieje? Otóż po spożyciu posiłku zasobnego w węglowodany zwiększa się poziom insuliny we krwi. Insulina to hormon, który transportuje glukozę do komórek mięśniowych, wątrobowych i tłuszczowych, ale to nie wszystko. Insulina również obniża poziom aminokwasów w krwiobiegu z wyjątkiem tryptofanu, dzięki czemu może on swobodnie przenikać do mózgu. Tryptofan to aminokwas niezbędny do produkcji serotoniny, która przekształca się w melatoninę (hormon snu) umożliwiając szybsze zaśnięcie, jednocześnie zapewniając zdrowy oraz głęboki sen, który wpływa na regenerację i odprężenie organizmu.

Jednym z najbardziej przekonujących badań jest eksperyment trwający 6 miesięcy przeprowadzony na 78 izraelskich policjantach, którzy zostali podzieleni na dwie grupy. Autorzy badania przypisali obu grupom dietę z taką samą ilością kalorii oraz rozkładem makroskładników. W grupie badawczej większa część węglowodanów została przesunięta na ostatni posiłek w ciągu dnia, zaś w grupie kontrolnej węglowodany były rozmieszczone równomiernie we wszystkich posiłkach – to była jedyna różnica badania. Po pół roku trwania eksperymentu wyniki były zdumiewające. **Uczestnicy spożywający węglowodany w ostatnim posiłku spalili więcej tkanki tłuszczowej, a tym samym zaobserwowano u nich mniejszy ubytek masy mięśniowej [1].**

Leptyna jest hormonem zarządzającym zasobami energetycznymi organizmu m.in. wywołuje w naszym przewodzie pokarmowym uczucie sytości, a także nasila wydatkowanie energii przyspieszając tempo metabolizmu. Najwyższy poziom leptyny odnotowuje się w porach wieczornych. Powyżej przedstawione badanie naukowe wykazuje, że spożywanie węglowodanów w ostatnim posiłku może korzystnie zmienić dobowy rytm wydzielania leptyny, w taki sposób, aby szczyt stężenia tego hormonu przypadła na godzinę okołopołudniowe. W badaniu również zaobserwowano poprawę wrażliwości insulinowej i wzrost poziomu adiponektyny. Mało tego okazuje się, że obecność węglowodanów w godzinach wieczornych może obniżyć aktywność białka C-reaktywnego, poziom czynników zapalnych (TNF-alfa i IL-6) jak i również zmniejszyć stężenie lipoprotein o niskiej gęstości (LDL) oraz podwyższyć poziom lipoprotein o wysokiej gęstości (HDL). Opisane wyżej mechanizmy fizjologiczne mają istotne znaczenie dla efektywności procesu redukcji tkanki tłuszczowej, a także zdrowia.

Reasumując, nie namawiam nikogo na dodatkową porcję węglowodanów w godzinach wieczornych, chodzi o umiejętne rozmieszczanie ich w ciągu dnia. Zarówno badania naukowe jak i codzienna praktyka pokazują, iż umieszczenie ich w ostatnim posiłku może przynieść wiele korzyści. Istotny bowiem jest całokształt strategii żywieniowej, jakość produktów w diecie, tygodniowy bilans kaloryczny, a także wydatkowanie energii.

Literatura:

1. Greater weight loss and hormonal changes after 6 months diet with carbohydrates eaten mostly at dinner. Sofer S1, Eliraz A, Kaplan S, Voet H, Fink G, Kima T, Madar Z. Obesity (Silver Spring). 2011 Oct;19(10):2006-14. [dostęp on-line] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21475137>
2. Carbohydrates and exercise. Hargreaves M1. J Sports Sci. 1991 Summer;9 [dostęp on-line] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1895361>
3. Are refined carbohydrates worse than saturated fat? Frank B Hu. Am J Clin Nutr. 2010 Jun; 91(6) [dostęp on-line] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2869506/>
3. Acute metabolic response to fasted and postprandial exercise. Filipe Dinato de Lima, Ana Luiza Matias Correia, Denilson da Silva Teixeira, Domingos Vasco da Silva Neto, i in. Int J Gen Med. 2015; 8 [dostęp on-line] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4540134/>

4. Physiologic Effects of Insulin. R. Bowen. [dostęp on-line] [http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/endocrine/pancreas/insulin\\_phys.html](http://www.vivo.colostate.edu/hbooks/pathphys/endocrine/pancreas/insulin_phys.html)
5. The role of glucose transporters in human metabolic regulation. Zofia Magier. *Postępy biochemii* 59(1):70-82 · July 2013. [dostęp on-line] [https://www.researchgate.net/publication/245026220\\_The\\_role\\_of\\_glucose\\_transporters\\_in\\_human\\_metabolic\\_regulations](https://www.researchgate.net/publication/245026220_The_role_of_glucose_transporters_in_human_metabolic_regulations) str.70
6. Dietary supplements affect the anabolic hormones after weight-training exercise. Chandler RM1, Byrne HK, Patterson JG, Ivy JL. *J Appl Physiol* (1985). 1994 Feb;76(2). [dostęp on-line] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8175597>
7. Muscle glycogen synthesis before and after exercise. Ivy JL. *Sports Med.* 1991 Jan;11(1). [dostęp on-line] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2011684>
8. Glycogen Supercompensation Enhances Athletic Performance. Michael C. Prevost. [dostęp on-line] [http://members.tripod.com/jpe\\_sportscience/Supercompensation.htm](http://members.tripod.com/jpe_sportscience/Supercompensation.htm)

Author: Marcin Grzelak

Link do artykułu: <http://bonavita.pl/weglowodany-w-diecie-sportowca-zapotrzebowanie-zrodla-spozywanie-przed-czy-po-treningu>

