



# Bieganie i redukcja masy ciała

Bieganie to najprostsza, najtańsza i jedna z najpopularniejszych aktywności ruchowych człowieka. Czy warto biegać? Tak, tak i jeszcze raz tak. Badania naukowe przeprowadzone na grupie ponad dwudziestu tysięcy biegaczy i opublikowane w renomowanym piśmie „British Medical Journal” wykazały, że regularne bieganie może wydłużyć życie aż o 7 lat.

**Justyna Mizera**

Dietetyk sportowy w Centrum Olimpiakos, prowadzi szkolenia dla biegaczy przed Maratonem Warszawskim

**J**ak jednak dozować wysiłek, jak się odżywiać, abyśmy czuli się dobrze, a przy okazji obniżyli masę ciała?

Różne są kryteria, co do minimalnego poziomu aktywności fizycznej, który przynosiłby spodziewane efekty zdrowotne i poprawiał wydolność. Z licznych doniesień naukowych wynika, że dzienna trzydziestominutowa całkowita aktywność fizyczna o umiarkowanej intensywności jest dla człowieka wystarczająca, niezależnie od płci i wieku. Inne zalecenia wskazują, że ten trzydziestominutowy czas aktywności fizycznej może być podzielony na interwały, czyli wysiłki o zmiennej intensywności „szybciej – wolniej”, nie krótsze niż 10 minut. Łączna dzienna dawka ruchu nie powinna jednak wynosić mniej niż 30 minut, przy intensywności 70-85 proc. maksymalnej częstości skurczów serca. Natomiast osoby trenujące dłużej niż 4-6 tygodni biegać mogą już nawet 60 minut, lecz nie rzadziej niż 3 razy w tygodniu. ► **Z kolei** Amerykańskie Towarzystwo Medycyny Sportowej sugeruje, że skutecznym treningiem w rozwoju wydolności osób w wieku 20-59 lat o masie ciała 70 kg jest wysiłek fizyczny o tygodniowym wydatku energetycznym równym około 2 tysiące kcal. Biorąc pod uwagę fakt, że trenujemy 3 razy w tygodniu, podczas jednego treningu taki człowiek powinien spalać ok. 660-670 kcal. Przy wolnym biegu o intensywności 8 km na godzinę będzie to 70 minut wysiłku, a przy intensywności w okolicy 12 km na godzinę – 47 minut biegu.

**Spalanie tkanki tłuszczowej**

Bieganie to bardzo dobra metoda na walkę ze zbędnymi kilogramami. Dlaczego akurat ta forma ruchu? Otóż chodzi o to, że do spalania (utleniania) tkanki tłuszczowej w mitochondriach komórek mięśniowych niezbędny jest tlen. Bez odpowiedniej dostawy tlenu reakcja utleniania praktycznie nie nastąpi: dlatego ważna jest intensywność wysiłku. Nie może

ona być zbyt wysoka, ale też nie może przesadnie niska. Jeśli będziesz biegał za szybko (przekroczysz tzw. próg przemian beztlenowych), dopływ tlenu będzie ograniczony.

► **Wówczas** zamiast spalać tłuszcz, będziesz tracił węglowodany, które gromadzą się w mięśniach oraz w wątrobie. To jest niestety najczęstszy błąd osób chcących zrzucić kilka kilogramów: biegają za szybko, ledwo łapią oddech, po treningu czują ból we wszystkich częściach ciała, a ilość potu przeliczają na zredukowaną ilość tłuszczu. Nie tędy droga. Spocić się można skacząc na skakance przez 10 minut, ale czy w ten sposób spalimy tłuszcz? Piłkarze często mają nadwagę, mimo że trenują 5-6 dni w tygodniu, a na meczu pokonują 11-13 kilometrów. Podobnie jest choćby ze sportami walki, które nie sprzyjają redukcji tkanki tłuszczowej.

**Tętno i spalanie tkanki tłuszczowej**

W prezentowanej w artykule tabeli prezentujemy procentowy udział spalanych substratów energetycznych w zależności od intensywności wysiłku. Wynika z niej, że najbardziej optymalną formą treningu, korzystną dla utlenienia tkanki tłuszczowej, jest bieg na poziomie do 70 proc. tętna maksymalnego. (Jeśli ktoś ma tętno maksymalne 190, to 70 proc. HRmax będzie stanowiło 133). Oczywiście nie oznacza to, że jeśli będziesz biegał szybciej, to przestaniesz spalać tkankę tłuszczową. Proces utleniania będzie trwał nadal, tyle że wolniej, za to więcej zużywać będziesz glikogenu, co może cię osłabić na resztę dnia. ► **Glikogen** – jest to glukoza zgromadzona w mięśniach oraz w wątrobie. Szacuje się, że jego ilość w organizmie u przeciętnego człowieka wynosi około 400-450 g, z czego ok. 100-110 g znajduje się w wątrobie, a ok. 300-340 g jest zmagazynowane w mięśniach. Taka ilość glikogenu pokrywa wydatek energetyczny rzędu do 1300 kcal. Przy wysiłku o niewielkiej intensywności zasoby te mogą zabezpieczyć nawet 2-3 godziny biegu, jednak gdy bieg będzie intensywny, wystarczy go nam na 40-60 minut. Intensywność to jedna rzecz, drugą jest czas trwania wysiłku. Aby

**Utrata węglowodanów****Wydatek energetyczny****Glikogen**

## Spalanie tkanki tłuszczowej

procesy tlenowe się „rozpędziły” i organizm zaczął spalać niechciane trójglicerydy tworzone przez glicerol oraz wolne kwasy tłuszczowe, musi upłynąć pewien czas. Jeśli wysiłek jest o małej lub średniej intensywności, tłuszcz zaczyna spalać już po kilkunastu minutach, ale żeby ćwiczenia przyniosły zauważalny efekt, bieg powinien trwać najlepiej 30-60 minut lub dłużej.

► **To, ile spalisz** tkanki tłuszczowej w tym czasie, zależy od wielu elementów, m.in. od genetyki, składu włókien mięśniowych, stosowanej diety, wieku czy stopnia wytrenowania. Niestety, nie na wszystkie czynniki mamy wpływ. Generalnie jednak pamiętajmy: im wysiłek dłuższy (lecz o umiarkowanej intensywności), tym lepiej.

## Kumulacja kwasu mlekowego

Podobnie jest z formą biegową. Jeśli ktoś rozpoczyna przygodę z bieganiem, powinien stopniowo dawkować sobie obciążenia treningowe i pokonywane dystanse. Po intensywnym i długotrwałym biegu, szczególnie po dłuższej przerwie spowodowanej bezczynnością ruchową, w mięśniach występuje ból, który utrzymuje się czasem nawet 2-3 doby. To wbrew upowszechnionym przekonaniom nie są zakwasy. Owe bóle spowodowane są mikrouszkodzeniami włókienek mięśniowych powstałymi na skutek przetrenowania lub przeciążenia mięśni oraz dużym nagromadzeniem jonów wodorowych, tworzących się podczas wysiłku fizycznego. Oczywiście jest to związane z kumulowaniem się kwasu mlekowego w mięśniach, ale to nie on sam jest bezpośrednim powodem bólu. Jeśli biegacz odczuwa silny piekący ból powodujący sztywnienie mięśni – mamy do czynienia z zakwaszeniem (czyli wysokim nagromadzeniem kwasu mlekowego oraz obniżeniem pH krwi w kierunku kwaśnym). Dla każdego organizmu ten moment będzie inny.

► **Z reguły komórki** po kilkunastu – czasami po kilkudziesięciu – godzinach zregenerują się bez żadnych konsekwencji zdrowotnych, jednak warunkiem jest odpowiednie żywienie. Należy mieć na uwadze nie tylko regenerację w postaci odpoczynku od trenin-

gu, ale też regenerację żywieniową. Aby mikro-urazy na bieżąco były eliminowane, potrzebna jest odpowiednia pula aminokwasów, którą zapewniają produkty białkowe pochodzenia zwierzęcego. Duże partie mięśniowe – na przykład mięśnie ud – regenerują się nawet do 72 godzin, więc w tym czasie należy zadbać o odpowiednią ilość białka pełnowartościowego (odzwierzęcego). Zaleca się, aby dobową dawka oscylowała w granicach 1,4-1,8 g na kilogram masy ciała. Przykładowo dla mężczyzny o masie 72 kg zapotrzebowanie dobowe na białko przy założeniu 1,5 g/kg masy ciała wynosi: 108 g. Warto mieć na uwadze, że w jednej porcji nie powinno być więcej niż 35 g białka, bo tyle organizm jest w stanie przyjąć, a nadwyżkę wydalą. Zatem mamy 5 posiłków ze średnią zawartością 20 g białka.

**Treningiem najbardziej korzystnym dla spalania tkanki tłuszczowej jest bieg na poziomie do 70 proc. tętna maksymalnego.**

Co zawiera tyle białka?

- 150 g świeżego łososia = 30 g białka
- 3 gotowane jajka = 22 g białka
- 200 g serka granulowanego = 23 g białka
- Mięso z piersi kurczaka duszone = 34 g białka

## Proporcje składu ciała

Biegacze zwracają uwagę na masę ciała, tymczasem najważniejsze są proporcje składu ciała. Chodzi o proporcje tkanki mięśniowej do tłuszczowej oraz do wody. Do niedawna najprostszą i najtańszą metodą kontroli wydawał się być pomiar gęstości ciała faldomierzem, którego dokonuje się w czterech miejscach: na ręce niedominującej (najczęściej lewej), nad mięśniem dwugłowym, nad mięśniem trójgłowym ramienia, nad kolcem biodrowym przednim i pod kątem dolnym łopatki lewej. Pomiar ten umożliwia jednak tylko ocenę rozmieszczenia tkanki tłuszczowej, a ponadto

## Regeneracja komórek

# InBody

Bezpośredni Pomiar Segmentalny, zastosowanie wielu częstotliwości i elektrody na kciuku sprawiają, że badanie nie jest zależne od danych empirycznych. To technologia InBody odróżnia nas od konwencjonalnych metod.



NOWOŚĆ

## InBody 570

Do użytku indywidualnego lub profesjonalnego



## InBody 230

Do wygodnego korzystania - przenośny



## InBody 170

Przeznaczony do szybkiej analizy

**RZECZYWISTY 5-SEGMENTALNY POMIAR  
BADANIE DOROSŁYCH DO 250 KG  
POMIARY DZIECI OD 1 R.Ż!**

**MEDfitness®**

MANIAC GYM A.B.H. LESZCZYŃSCY

ul. Warszawska 79A, 15-201 Białystok  
tel. +48 85 740 69 31, fax +48 85 740 69 31  
www.medfitness.pl www.maniacgym.pl  
e-mail: info@maniacgym.pl



Korea Food & Drug Administration

NAWI



sposób ten nie jest jednak zbyt dokładny, a cała metoda dosyć trudna do prawidłowego przeprowadzenia. Dziś stosować można znacznie dokładniejszą i nowocześniejszą metodę pomiaru tkanki tłuszczowej za pomocą ultrasonografii (2D). Stosując tę technologię badamy nie tylko tkankę tłuszczową, ale też grubość tkanki mięśniowej w danej partii, dzięki czemu możemy precyzyjniej ułożyć trening i wyrównać dysproporcje.

### Prawidłowe wartości

► **Przy uprawianiu** sportu wiek, płeć i wzrost nie wystarczą, aby określić prawidłowe wartości składu ciała. Należy zatem skupić się przede wszystkim na uprawianej dyscyplinie sportu. Wiadomo bowiem, że inny będzie optymalny skład ciała dla kulturysty, którego poziom tkanki mięśniowej powinien przekraczać 60 proc. masy ciała, a zawartość tkanki tłuszczowej powinna mieścić w granicach 5-7 proc. (w okresie startowym), a inny skład ciała powinien mieć piłkarz lub biegacz długodystansowy. Dla przykładu poziom tkanki tłuszczowej dla piłkarza nożnego według różnych źródeł powinien oscylować między 8-13 proc., przy czym dolne wartości (8-10 proc.) przeznaczone są dla młodych zawodników, zaś górne dla starszych. Dla sportowców uprawiających dyscypliny wytrzymałościowe, takie jak biegi długodystansowe, masa i skład ciała ma niezwykle ważne znaczenie.

### Stężenie glukozy

Biegacze, którzy myślą o startach w biegach ulicznych, chcący pokonywać odcinki w dobrym czasie, powinni zadbać, aby zawartość tkanki tłuszczowej u nich nie przekraczała 7,5-12 proc. masy ciała (kobiety około 15-18 proc.), zaś poziom nawodnienia powinien oscylować w granicach 60 proc.

### Przygotowanie żywieniowe

Trzeba pamiętać, że bieganie to nie tylko kwestia treningu, ale także odpowiednie żywienie. Najważniejsze jest żywienie okołotreningowe. Tutaj fundamentalną rolę spełniają węglowodany. Warto wspomnieć o prawidłowym poziomie cukru (glikemii) w organizmie, aby mieć punkt odniesienia, co do uzupełnianych ilości węglowodanów. Przyjmuje się, że glikemia u zdrowego człowieka na czczo wynosi 60-99 mg/dl, a zazwyczaj po około dziesięciu minutach od rozpoczęcia spożywania pokarmu zaczyna ona wzrastać na skutek rozpoczęcia wchłaniania węglowodanów.

► **Wartość** i szybkość osiągania maksymalnego stężenia glukozy zależy od posiłku (GI, GL, proporcje składników pokarmowych, strawność posiłku) oraz od czasu jego spożycia: czy jest to regularny posiłek w ciągu dnia, czy następujący po okresie głodzenia.



Naturalnie poziom glukozy wzrasta, osiągając po około godzinie poziom 140 mg/dl. Prawidłowo glikemia wzrasta po posiłku o 20-50 mg/dl. W czasie pierwszej godziny glikemia może przyjmować wartości wyższe niż 140 mg/dl, ale u zdrowego człowieka nieprzekraczające 160 mg/dl, po czym powoli obniża się (do około 120 mg/dl po 2 godzinach od rozpoczęcia spożywania posiłku), a przed kolejnym posiłkiem przyjmuje wartość poniżej 90 mg/dl. Warto, aby każda osoba aktywna fizycznie wiedziała, jakie jest jej stężenie cukru we krwi na czczo oraz po posiłku w ciągu dnia. Widzimy wówczas, czy organizm dobrze toleruje i na bieżąco wykorzystuje węglowodany pochodzące z posiłków, czy też pojawia się problem skoków cukru, a co za tym idzie skoków insulinowych, czyli niekorzystnych procesów, które w konsekwencji mogą doprowadzić do cukrzycy typu 2.

### Wysiłek na czczo?

Drastyczne skoki cukru we krwi mogą pojawić się na skutek przyjmowania nieodpowiednich węglowodanów, na przykład białej bułki, czy rozgotowanego makaronu. To produkty, które zostały poddane już mocnej obróbce, więc bardzo szybko uwalniają energię, powodując szybki wzrost cukru we krwi. Ba-

danie porannej zawartości cukru w krwiobiegu może także uzmysłwić biegaczowi bezzasadność jakże popularnych treningów biegowych na czczo. Jeśli rano chcemy wybrać się na trening, którego celem jest redukcja tkanki tłuszczowej, to rzeczywiście - nie warto się objadać, ale posiłek jest niezbędny. Po pierwsze, trzeba wówczas odczekać przynajmniej 90 minut, aby móc rozpocząć bieganie. Po drugie, w takiej sytuacji organizm najpierw większość energii będzie czerpał z węglowodanów dostarczonych w posiłku, a dopiero pod koniec biegania proporcja węglowodanów - tłuszczów zacznie się odwracać. Jeżeli chcemy coś zjeść, i po niedługim czasie trenować bieganie w celu redukcji masy, to powinniśmy spożyć niewielką ilość węglowodanów (około 20-25 g, np. zjeść średniego banana lub 3 wafle ryżowe w czekoladzie gorzkiej). Organizm po nocnym śnie, trwającym przeciętnie około siedmiu godzin, jest głodny, gdyż nasilone są procesy kataboliczne.

► **Zatem** widzimy, że jeśli ktoś pokusi się o trenowanie na czczo, to poziom cukru na starcie wynosi <60 mg/dl. Jeśli dołożymy do tego aktywność, która także obniży ten poziom, może to spowodować hipoglikemię, czyli bardzo niski i niebezpieczny poziom cukru we krwi. Innym argumentem, dlaczego nie powinno się trenować na czczo, jest kwestia źródła energii. Otóż, aby organizm zaczął

**Ryzyko  
hipoglikemii**





## Wzrost stężenia glukozy

Co ciekawe, glikemia poposiłkowa zmienia się wraz z wiekiem. W miarę starzenia się, po trzydziestym roku życia, poposiłkowe stężenie glukozy we krwi podwyższa się średnio o 5-14 mg/dl na każdą dekadę życia. To potwierdza, że im stajemy się starsi, tym większą powinniśmy zwracać uwagę na to, co jemy i jak dany pokarm wpływa na naszą glikemię. Spożycie pączka przez dwudziestolatka

**Mięśnie regenerują się do 72 godzin, więc w tym czasie należy zadbać o odpowiednią ilość pełnowartościowego białka.**

może wywołać reakcję (podniesienie poziomu cukru) mieszczącą się jeszcze w granicach normy (do 160 mg/dl), ale ten sam pączek spożyty przez osobę w wieku pięćdziesięciu lat może być przyczyną bardzo dużego skoku w poziomie cukru, który będzie kwalifikowany jako hiperglikemia (powyżej 160 mg/dl). Warto wiedzieć także, co jeść, gdy treningi odbywają się wieczorem, albo w nocy. W takim przypadku posiłek przedtreningowy nie ulega zmianie, tzn. powinien być spożyty na około dwie godziny przed treningiem i dostarczać około 60-80 g węglowodanów (zależy od masy ciała) oraz około 20 g białka i niewielką ilość zdrowych tłuszczów.

► **Natomiast** posiłek potreningowy musi zregenerować dwa elementy: glikogen mięśniowy oraz „naprawić” mikrourazy. Glikogen najlepiej uzupełniać w ciągu dwóch godzin po skończonym treningu. Pamiętać jednak trzeba, że proces ten trwa średnio 24 godziny, z racji faktu, że w ciągu godziny regeneruje się jedynie 5 proc. glikogenu. Zaleca się, aby w pierwszej dawce węglowodanów dominowały cukry o wysokim indeksie glikemicznym. Kolejne porcje powinny zawierać już węglowodany o średnim i niskim indeksie. Warto pamiętać, że na godzinę aktywności fizycznej powinno przypadać nie więcej niż 40 g węglowodanów. Drugi element konieczny

## Spalanie energii a intensywność wysiłku

Tętno maksymalne HRmax (w proc. HRmax)	Spalanie węglowodanów	Spalanie tłuszczów
65-70	40	60
70-75	50	50
78-80	65	35
80-85	80	20
85-90	90	10
90-95	95	5
100	100	0

Źródło: O'Neil, T. i wsp. (2001), MacKenzie, B. (2001)

## Uzupełnienie glikogenu

czepać energię z tkanki tłuszczowej, musi mieć tzw. rozrusznik w postaci choć niewielkiej ilości węglowodanów (ok. 20 g), czy też aminokwasów glukogennych (np. BCAA), które pozwolą wykorzystywać tłuszcz jako źródło energii oraz zabezpieczą biegacza przed hipoglikemią.

do uzupełnienia to białko, czy też poszczególne aminokwasy w celu „naprawy” mikrourazów, jakie wywołuje każda aktywność fizyczna, w tym także bieganie. ■

#### O autorce:

Dietetyk sportowy, startowała w ogólnopolskich zawodach w fitnessie sylwetkowym, uczestniczyła także w półmaratonach w Wiedniu i Łodzi. Prowadzi szkolenia dotyczące żywienia przed Maratonem Warszawskim oraz Warszawskim Biegiem Niepodległości.

## Wybrana literatura:

1. *College of Sports Medicine position stand. Nutrition and athletic performance*, Medicine & Science in Sports & Exercise, 2009, 41, 709-731.
2. Czaja J., Lebedzińska A., Szefer P., *Sposób żywienia i suplementacji diety reprezentantów Polski w biegach średnio- i długodystansowych w latach 2004-2005*, Roczniki Państwowego Zakładu Higieny 2008, 59, 1, 67-74.
3. Fudge B.W., Westerterp K.R., Kiplamai F.K., *Evidence of negative energy balance using doubly labeled water in elite Kenyan endurance runners prior to competition*, British Journal of Nutrition, 2006, 95, 59-66.
4. Fudge B.W., Easton C., Kingsmore D., *Elite Kenyan endurance runners are hydrated day-to-day with ad libitum fluid intake*, Medicine & Science in Sports & Exercise, 2008, 40, 1171-1179.
5. Lun V., Erdman K.A., Reimer R.A., *Evaluation of nutritional intake in Canadian high-performance athletes*, The Clinical Journal of Sport Medicine 2009, 19(5):405-11.
6. Manore M.M., Barr S.I., Butterfield G.E., *Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance*, Journal of the American Dietetic Association, 2000, 100(12):1543-56.
7. Maughan R., Burke L., *Żywnienie a zdolność do wysiłku*, Medicine Sportiva, 2000.
8. Mizera K., *Bieganie jest proste*, 2014.
9. Mizera K., *Physical recreation and nutrition as the elements which influence the improvement of a man's health*, [w:] Historical and contemporary context of pedago-

### Przykładowe menu biegacza (1 dzień treningowy, mężczyzna 72 kg, 28 lat, 14 proc. tkanki tłuszczowej)

Produkt	Objętość (g lub ml)	Ilość kcal	Białko (g)	Tłuszcze (g)	Węglowodany (g)
<b>Śniadanie I:</b>					
jogurt naturalny	400	240	17	8	25
musli z owocami suszonymi	50	163	4	2	32
morele suszone	30	85	2	0	19
siemię lniane	30	160	5	13	0
<b>Suma</b>		<b>648</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>76</b>

#### Śniadanie II:

wafle ryżowe	50	186	4	0	40
awokado	100	160	2	15	4
brzoskwinia	150	69	2	0	15
<b>Suma</b>		<b>415</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>59</b>

#### Obiad:

mięso z piersi kurczaka	150	150	32	3	0
brokuły	300	50	0	0	5
ryż brązowy	70	225	4	0	48
<b>Suma</b>		<b>425</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>53</b>

#### Przekąska:

bułka pełnoziarnista	60	155	5	1	31
masło orzechowe	30	210	4	20	3
sok warzywny	250	63	3	1	11
<b>Suma</b>		<b>428</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>45</b>

### Trening biegowy 50 minut (dieta po biegu):

Napój izotoniczny	750	180		0	42
Banan dojrzały	150	143		0	33
<b>Suma</b>		<b>323</b>		<b>0</b>	<b>75</b>

#### Kolacja:

tuńczyk z wody	100	96	21	1	0
pomidor	150	23	0	0	3
słonecznik nasiona	30	168	7	13	6
pieczywo pełnoziarniste	20 1	284	8	2	57
<b>Suma</b>		<b>571</b>	<b>38</b>	<b>17</b>	<b>66</b>

- gy and rehabilitation. Domżał Z., Lipiński S., The Polish-Russian collected scientific articles in three parts, 2009., s. 87-100.
10. Plowman A.A., Smith D.L., *Exercise Physiology of Health, Fitness and Performance*, Cummings, San Francisco 2003.



