

Grzegorz Kożuch

Piotr Machalski

dieta zwycięzców

Wydawnictwo „KOMA”

Gdańsk 1995

Konsultacja Prof. Jerzy Popinigis
Rysunki Katarzyna Kwiatkowska
Fotografia na okładce Mirosław Węsiora

Wydawca KOMA s.c.
ul. Śląska 74 a/5
80 – 389 Gdańsk

Notka dla czytelnika

Informacje prezentowane w tej książce stanowią analizę współczesnej wiedzy na temat odżywiania w sporcie i nie mogą zastąpić konsultacji lekarskich dotyczących zdrowia. Czytelnik na własną odpowiedzialność dokonuje wyboru praktycznego zastosowania wskazań i rad zawartych w niniejszej pracy.

© Copyright: by KOMA s.c., Gdańsk 1995

ISBN 83-903954-0-1

PRZEDMOWA

Różne kraje i różne narody mają charakterystyczne dla siebie bogactwa. Jedni mają złoża złota, inni kopią diamenty, jeszcze inni wydobywają ropę naftową. Natomiast naszym polskim bogactwem, tym czym możemy się szczycić i z czym możemy wiązać nadzieję na przyszłość, jest w moim przekonaniu nasza polska młodzież. Pracuję w zawodzie nauczyciela akademickiego już od ponad 35 lat, przebywałem kilka lat w czołowych laboratoriach uniwersyteckich za granicą, współpracowałem z ludźmi z bardzo wielu krajów, reprezentantami wielu narodowości, i z pełną odpowiedzialnością mogę powiedzieć, że nasi młodzi ludzie wyróżniają się „in plus” swoją inteligencją, zdolnościami do obserwacji i uczenia się, swoim entuzjazmem, a często także pracowitością i energią.

Doskonałym potwierdzeniem mojej opinii o naszej młodzieży jest ta, wydana właśnie, książeczka.

Jej Autorzy zaraz po ukończeniu studiów wyjechali na jakiś czas do USA. Tam uczyli się, pracowali, obserwowali. Po powrocie do Polski zaskoczyli nas wszystkich tym, że napisali doskonałą książeczkę o żywieniu. To jest ta, którą trzymacie właśnie Państwo w ręku. Gorąco polecam i zachęcam do lektury. Jest kilka ku temu powodów, ale trzy z nich uważam za najważniejsze.

Pierwszy to fakt, że Autorzy okazali się doskonałymi obserwatorami i podchwycili od Amerykanów coś, co cechuje ich dydaktykę, a co określa się nazwą „oversimplification”. W USA umiejętność mówienia o rzeczach trudnych, skomplikowanych w sposób prosty, ogólnie zrozumiały, bo o to w „oversimplification” chodzi, jest cechą poszukiwaną, nader wysoko cenioną, wręcz „darem

niebios". W czasie moich pobytów w USA miałem okazję słuchać wykładów laureatów Nagrody Nobla: Ochoa czy Khorany, czy też ludzi bliskich otrzymania tej nagrody: Lardyego (glukoneogeneza), Greena (łańcuch oddechowy, Hastingsa (witaminy), Arnona (fotosynteza). Zdumiewali mnie oni, a nawet wręcz urzekali, swoją umiejętnością mówienia o rzeczach skomplikowanych w sposób niezwykle prosty. Zupełnie odwrotnie niż w Polsce, gdzie wręcz nie wypada mówić lub pisać o czymś zbyt prosto. Nasi Panowie Magistrowie napisali książkę wysmienicie – po amerykańsku, prosto, jasno, dostęпно. Chwała im za to.

Druga pochwała należy im się za to, że zainteresowali się problemem żywienia. Ćwiczenia fizyczne, trening, bez odpowiedniego żywienia nic nie dadzą. I odwrotnie. Nawet najlepsza dieta bez odpowiedniej dawki codziennego ruchu nie przyniesie efektów zdrowotnych. To, że trening oddziałuje na ustrój człowieka tylko wówczas, gdy zmienia on, w kierunku pożądanym, przebieg procesów biosyntezy białka, odkryto stosunkowo niedawno.

Trzeci powód polecenia tej publikacji to jej aktualność. To, co Autorzy w niej piszą, to wiadomości „z ostatniej chwili”. Informacja przekazywana jest na bieżąco, wręcz prosto z „pól eksperymentalnych”. Dawniej takie informacje docierały do Polski z kilkuletnim opóźnieniem. A teraz proszę bardzo. Wczoraj w Nowym Jorku, dziś w Gdańsku. Brawo. I w końcu, aby napisać książeczkę podobnie jak zrobili to Autorzy, naprawdę trzeba mieć i zdolności i odpowiednią wiedzę.

Książeczka ukazuje się akurat w czasie, gdy w naszej uczelni, w ramach studiów wychowania fizycznego rozpoczynamy kształcenie specjalistów z zakresu żywienia człowieka. To chyba dobrze, że obok rzeczy jasnych

i oczywistych są w niej także pewne zagadnienia nie do końca wyjaśnione czy dyskusyjne. Zapraszamy na studia, a jeżeli nie na studia, to na organizowane przez nas kursy. Tam będziemy mieli możliwość zaprezentowania szczegółów i gotowych recept. Jest mi niezwykle przyjemnie zarekomendować tę publikację i poinformować, że jej Autorzy uczestniczyć będą czynnie w prowadzonych przez naszą Katedrę zajęciach dydaktycznych z zakresu żywienia.

27 kwietnia 1995

Prof. Jerzy Popinigis
Kierownik Katedry Bioenergetyki
AWF w Gdańsku

od autorów

Witamy w *Diecie Zwycięzców*. Problem odżywiania i stosowania właściwej diety jest przedmiotem wielu badań i eksperymentów dokonywanych na całym świecie i zdążył już uzyskać wysoką rangę we współczesnym sporcie wyczynowym. Faktem jest, że osiągnięcie wysokiej sprawności fizycznej i sukcesów w sporcie nie jest możliwe bez właściwego odżywiania. Każdy sportowiec obciążony intensywnym treningiem powinien wiedzieć o postępie w dziedzinie odżywiania sportowców, aby móc wykorzystać to w swoim programie treningowym dla osiągnięcia najwyższych możliwości. Niniejsza publikacja traktuje o tym, co i jak jeść, aby ten cel osiągnąć. Informacje znajdujące się w tej pracy będą przydatne zarówno dla sportowców zaawansowanych, jak i początkujących.

SPIS TREŚCI

WSTĘP	11
TRZY ELEMENTY, KTÓRE SKŁADAJĄ SIĘ NA TWÓJ SUKCES	13
KAŻDY JEST INNY	14
WSPÓLDZIAŁANIE	14
DOKŁADNOŚĆ	15
TRENING SIŁY	17
WARUNEK POWODZENIA - PROGRESJA TRENINGU	17
PRZETRENOWANIE	20
JAK MOŻESZ ROZPOZNAĆ PRZETRENOWANIE	21
JAK ZWALCZAĆ PRZETRENOWANIE	22
WYPOCZYNEK – CZAS PRZYROSTU MASY I SIŁY	24
WODA	27
ROLA I ZNACZENIE WODY	27
WODA A WYSIŁEK FIZYCZNY	28
CO I KIEDY PIĆ	29
ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ	30
WĘGLOWODANY (CUKRY) – PODSTAWOWE ŹRÓDŁO ENERGII	31
JAKIE WĘGLOWODANY SĄ NAJKORZYSTNIEJSZE	32
WĘGLOWODANY POMIĘDZY TRENINGAMI	36
WĘGLOWODANY PRZED TRENINGIEM LUB ZAWODAMI	38
WĘGLOWODANY PODCZAS TRENINGU LUB ZAWODÓW	39
BIĄŁKA (PROTEINY) – BUDULEC DLA TWOICH MIĘŚNI	43
ROLA I ZNACZENIE BIAŁEK W ORGANIZMIE	44
ORGANIZM JEST NIEUSTANNYM PLACEM BUDOWY	45
BIĄŁKO PEŁNOWARTOŚCIOWE I NIEPEŁNOWARTOŚCIOWE ODŻYWCZO	45
BIĄŁKO A WYSIŁEK FIZYCZNY	47
ILE BIAŁKA POTRZEBUJE SPORTOWIEC	48
PREPARATY BIAŁKOWE	55

FORMA PREPARATÓW BIAŁKOWYCH	55
CO TO TAKIEGO AMINOKWASY ROZGAŁĘŻONE (BRANCHED CHAIN AMINO ACIDS – BCAA)	56
JAK I ILE ZAŻYWAĆ AMINOKWASÓW ROZGAŁĘŻIONYCH	57
TŁUSZCZE	61
DWA OBLICZA TŁUSZCZÓW	61
JAKICH TŁUSZCZÓW UŻYWAĆ	63
ILE TŁUSZCZÓW	63
JAK OBLICZAĆ, JAKI PROCENT ENERGII W PRODUKTACH SPOŻYWCZYCH POCHODZI Z TŁUSZCZÓW	64
WITAMINY I MINERAŁY	67
WITAMINY	68
MINERAŁY	73
WSPOMAGANIE W SPORCIE	81
DLACZEGO POTRZEBNE CI JEST WSPOMAGANIE - SUPLEMENTACJA	81
ANABOLICZNE WŁAŚCIWOŚCI NIEKTÓRYCH AMINOKWASÓW	82
ZAPOMNIJ O „KOKSIE”	82
PRZYROST MASY MIĘŚNIOWEJ A AMINOKWASY	83
CHROM	88
KARNITYNA	90
KOENZYM Q (CoQ)	91
KAWA MOŻE BYĆ POMOCNA	92
PRAWDA O STERYDACH	93
NIE DAJ SIĘ WOLNYM RODNIKOM I ZAKWASZENIU	95
WOLNE RODNIKI	95
JAK WALCZYĆ Z WOLNYMI RODNIKAMI	97
WALKA Z ZAKWASZENIEM	99
BUFORY KRWI	100

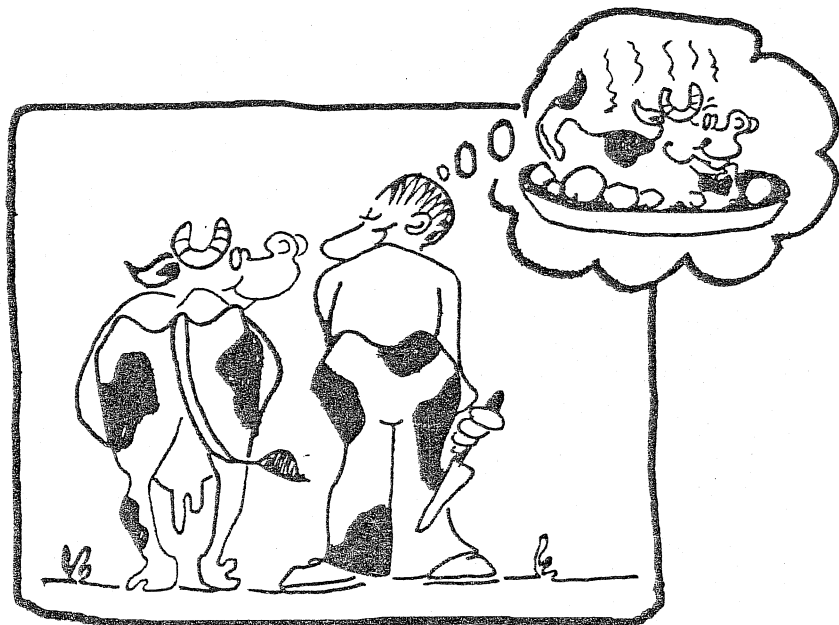
POZIOM TKANKI TŁUSZCZOWEJ A WYDOLNOŚĆ FIZYCZNA	105
ZBIJANIE WAGI	106
RACJONALNE ZBIJANIE WAGI	108
CZY GRUBASY MUSZĄ POZOSTAĆ GRUBASAMI.....	108
DLACZEGO WIĘKSZOŚĆ DIET ODCHUDZAJĄCYCH PRZYNOŚI TYLKO KRÓTKOTRWAŁE EFEKTY	109
DLACZEGO DRASTYCZNE OBNIŻANIE MASY CIAŁA NIE JEST SKUTECZNE.....	109
 KILKA GENERALNYCH RAD DOTYCZĄCYCH SPOŻYWANIA POSIŁKÓW:	 113

WSTĘP

Gdybyśmy spytali przeciętnego zjadacza chleba: „dlaczego jesz?“, pewnie odpowiedziałby: „jem, aby przeżyć“, albo: „dlatego, że jestem głodny“, bądź też: „jem dla przyjemności“. Sportowiec, który chce osiągnąć wyżyny swoich możliwości, nie może przyjąć takiego stosunku do odżywiania. Przysłowie „powiedz mi co jesz, a powiem Ci kim jesteś“ ma całkowite uzasadnienie. Nie oznacza to oczywiście, że po zjedzeniu wołowiny staniesz się krową. Chodzi o to, że wszystkie komórki, łącznie z tkanką kostną i szkieletem, są systematycznie wymieniane, a ich jakość w ogromnej mierze zależy od tego, co i w jaki sposób dostarczyłeś swojemu organizmowi do ich budowy. Tak dla przykładu, organizm ludzki potrzebuje od 60 do 120 dni, aby odnowić komórki krwi a około 6 miesięcy trwa wymiana wszystkich białek. Zasadniczo Twoje ciało jest zbudowane z tego, co spożywałeś ostatnio. Jeżeli odżywasz się prawidłowo, dostarczając swojemu organizmowi wszystkiego, czego potrzebuje, możesz liczyć na nagrodę w postaci dużo lepszej wydolności fizycznej, a tym samym wyższych osiągnięć sportowych.

Lepiej więc przyjrzyj się z uwagą, co ma do powiedzenia w tym względzie współczesna nauka o żywieniu w sporcie i wykorzystaj te odkrycia w swoim programie sportowym.

Informacje, tu prezentowane stanowią skondensowaną analizę współczesnej wiedzy o odżywianiu w sporcie, która systematycznie i konsekwentnie wykorzystywana przyniesie efekty, o których Ci się nie śniło.



Powiedz mi co jesz, a powiem Ci kim jesteś.

*

ABY OSIĄGNĄĆ WYŻYNY WSPÓŁCZESNEGO SPORTU POTRZEBNY CI JEST NOWOCZESNY PROGRAM TRENINGOWY POPARTY OPTYMALNĄ DIETĄ.

*

TRZY ELEMENTY, KTÓRE SKŁADAJĄ SIĘ NA TWÓJ SUKCES

Często wśród sportowców i szkoleniowców pokutuje przekonanie, że do osiągnięcia sukcesu w sporcie potrzebne są tylko dwie rzeczy: ciężki codzienny trening i góra jedzenia. Nic bardziej błędnego. Osiągnięcie wyżyn sportowych jest sztuką dużo bardziej skomplikowaną i wymaga wiedzy z zakresu wielu dziedzin. Współczesny sport odkrył, że siła jest kluczem do osiągnięcia optymalnych wyników w większości dyscyplin, również w tych bazujących na szybkości czy wytrzymałości.

Istnieją trzy niezbędne elementy, potrzebne do szybkiego i dużego przyrostu siły. Są to:

- A. właściwy trening,
- B. odpowiedni wypoczynek międzytreningowy,
- C. właściwe i kompletne odżywianie.

KAŻDY JEST INNY

Tak jak różnimy się zewnątrz, tak też różnimy się wewnątrz. Musisz być przygotowany na to, że informacje zawarte w tej pracy dadzą Ci orientacyjne pojęcie o ilościach składników pokarmowych, jakie powinieneś spożywać. Stosując się jednak do rad tutaj zawartych, z pewnością będziesz bardzo blisko indywidualnych potrzeb własnego organizmu. Obserwując siebie, będziesz w stanie określić swoje specyficzne wymagania pokarmowe.

Powodzenia!



Każdy jest inny

WSPÓLDZIAŁANIE

Musisz pamiętać, że tylko poprzez współdziałanie wielu składników Twojego pożywienia możesz osiągnąć pożądane efekty, gdyż skuteczność działania wielu składników pokarmowych jest uzależniona od obecności innych.

Witaminy brane pojedynczo przyniosą bardzo mierny efekt. Przykładowo, witaminy z grupy B działają tylko we wzajemnej obecności. Obecność witaminy D reguluje poziom wapnia i fosforu w ludzkim organizmie. Witamina C współdziała między innymi z żelazem, a witamina E z żelazem, miedzią i cynkiem. Aminokwasy są używane jako budulec dopiero wtedy, gdy organizm zgromadzi je wszystkie w odpowiedniej ilości. Kiedy brak jest choć jednego z tzw. aminokwasów niezbędnych, cała „zabawa” na nic. Z kolei węglowodany potrzebują odpowiednią ilość wody, by mogły być zaabsorbowane przez organizm. Przykłady można by mnożyć w nieskończoność.

DOKŁADNOŚĆ

Twój organizm jest skomplikowaną i precyzyjną „maszyną” i dlatego potrzebuje bardzo ścisłych dawek poszczególnych składników pokarmowych. Przykładowo, zbyt duże dawki niektórych witamin mogą przynieść więcej szkód niż pożytku, mogą Cię po prostu zatruć. Nie myśl, że im więcej zażyjesz, tym lepiej. Zarówno zbyt małe, jak i zbyt duże dawki będą miały podobny rezultat, tzn. nie przyniosą pożądanego efektu. Zadbaj więc o to, aby Twój organizm otrzymywał wszystkie składniki pokarmowe we właściwych proporcjach i we właściwym czasie.

TRENING SIŁY

WARUNEK POWODZENIA – PROGRESJA TRENINGU

Warunkiem uzyskania przyrostu masy i siły mięśniowej w procesie treningowym jest systematyczne zwiększanie obciążania układu mięśniowego i intensywności ćwiczeń oraz zmiana ćwiczeń co pewien czas.

Ta potrzeba wynika z faktu, że mięśnie przystosowują się do poziomu obciążenia treningowego, na jakie je narażamy. Kiedy przejdziesz etap nowicjusza, Twoje mięśnie szybko zaadaptują się do konkretnych ćwiczeń, ich intensywności i obciążenia. W rezultacie trening, który jeszcze trzy miesiące temu powodował przyrost masy i siły mięśniowej, teraz nie przyniesie dalszych rezultatów. Powodem takiego stanu rzeczy jest fakt, że po około 8–12 tygodniach takiego samego treningu mięśnie zaczynają tracić siłę. Jeśli będziesz kontynuował te same ćwiczenia, które początkowo powodowały przyrost mięśni, teraz będą one powodowały ich osłabienie. Z pewnością problem ten jest znany wielu doświadczonym sportowcom. Należy się w tym miejscu uwaga dla początkujących. To, o czym

mówimy, nie oznacza zwiększania obciążenia i intensywności ćwiczeń na każdym kolejnym treningu. W ten sposób sam prosisz się o kontuzje i kłopoty. Potrzebujesz około pół roku treningu, aby stać się silnym i zaadaptowanym do treningu siłowego.

Pamiętaj, że trening jest tylko stymulacją mięśni do rozwoju. Obciążając daną grupę mięśniową zbyt często, nie dajesz sobie wystarczającego czasu na rozwój. **Trening stymuluje. Odpoczynek, połączony z prawidłowym odżywianiem, buduje.**

Informacje poniższe stanowią propozycję treningu nastawionego na przyrost masy i siły mięśniowej.

Oto czterodniowy program ćwiczeń rozłożonych w tygodniu:

A. Ćwicz pokrywając wybrane grupy mięśniowe jak największą ilością ćwiczeń (np. zginacze przedramienia to grupa mięśniowa).

Ćwicz tylko jeden system mięśniowy tygodniowo:

1. mięśnie karku, mięśnie klatki piersiowej (pierwsza grupa) i górna część mięśni grzbietu,
2. ramiona i barki,
3. mięśnie klatki piersiowej (druga grupa), plecy i brzuch,
4. dolna część mięśni grzbietu i nogi.

B. Wykonuj dwie serie ćwiczeń na zmianę. Na przykład wyciskanie na ławeczce powinno następować po ćwiczeniu polegającym na przyciąganiu sztangi do klatki piersiowej, leżąc na brzuchu na ławce, i tak na zmianę, aż do wyczerpania powtórzeń danej serii.

C. Wykonuj cztery serie dla danego ćwiczenia:

- pierwsza seria to rozgrzewka, polegająca na dobraniu takiego ciężaru, jaki pozwoli na wykonanie maksymalnie 12–15 powtórzeń,
- druga seria to maksymalny ciężar pozwalający na wykonanie 6–8 powtórzeń,
- trzecia seria to ciężar pozwalający wykonać 4–6 powtórzeń,
- czwarta seria to rozluźniająca seria z ciężarem pozwalającym wykonać maksymalną liczbę 20 powtórzeń.

D. Dla osiągnięcia maksymalnej siły i masy, wykonuj ćwiczenia szybko przy ruchu koncentrycznym mięśni (dla osiągnięcia szybkości), i wolno przy ruchu ekscentrycznym, licząc do dwóch (około dwie sekundy). Powolne wydłużanie mięśni pod obciążeniem powoduje maksymalny przyrost siły mięśniowej. Przykładowo, wykonując ćwiczenia na drążku, podciągaj się szybko, a opuszczaj wolno.

E. Obciążaj jedną grupę mięśniową raz na tydzień. Mięśnie po ćwiczeniu muszą mieć czas na odbudowę i wzrost. I tak przez pierwsze 24–48 godzin po treningu obciążony mięsień usuwa zniszczoną tkankę mięśniową. Przez następne 48–72 godziny komórki mięśniowe odbudowują się. Maksymalną siłę uzyskujesz po 5–6 dniach. Jeżeli dojdiesz do formy wcześniej, oznacza to, że niedostatecznie obciążyłeś swoje mięśnie.

F. Nie przetrenowuj się! Ćwicz 1,5 godziny w ciągu jednej sesji treningowej.

Twój organizm potrzebuje około pół roku treningu, aby stać się silnym i żebyś mógł przestać traktować się jako początkujący.

Nigdy nie podejmuj większych wysiłków fizycznych bezpośrednio po jedzeniu. Intensywne ćwiczenia powinieneś rozpocząć nie wcześniej niż 1,5 do 2 godzin po posiłku, a nawet 2–3 godziny, gdy posiłek był wyjątkowo obfity. Uzasadnione jest to tym, że po zjedzeniu posiłku dużo krwi jest zaangażowanej przy procesach trawienia i wchłaniania składników odżywczych. Wysiłek fizyczny wymaga natomiast dopływu krwi do pracujących mięśni. Stąd konflikt, którego powinieneś unikać.

PRZETRENOWANIE

W wyniku wykonanego wysiłku fizycznego włókna mięśniowe ulegają osłabieniu, a ich masa zmniejszeniu. Stan ten trwa przez kilka godzin po treningu. Po tym okresie następuje wzmożony okres syntezy białka. Mięśnie stają się większe i silniejsze. Jeżeli trening jest zbyt częsty, mięśnie nie będą miały czasu na odpowiedni odpoczynek. Spowoduje to zanik tkanki mięśniowej i w rezultacie spadek siły i masy. Jeżeli odpoczynek jest zbyt krótki, to pozwoli tylko na częściową regenerację, w związku z czym nastąpi nikły przyrost siły i masy. Sytuację taką określa się jako przetrenowanie.

Niewystarczająca ilość snu to pierwszy krok do przetrenowania. Wielu potencjalnie wybitnych sportowców zakończyło swoją karierę w sporcie, zanim ją rozpoczęło, właśnie przez przetrenowanie.

Innym dużym problemem, związanym z przetreno-

waniem, jest zmniejszenie odporności organizmu. Stajesz się wówczas znacznie bardziej podatny na infekcje, w konsekwencji chorujesz i tracisz możliwość jakiegokolwiek treningu. Jeżeli zwiększasz intensywność treningową, powinieneś pamiętać o zwiększeniu czasu odpoczynku. Odpowiednio dozowane witaminy i minerały pomogą wzmocnić system odpornościowy Twojego organizmu (szerzej o tym w części poświęconej wolnym rodnikom).

JAK MOŻESZ ROZPOZNAĆ PRZETRENOWANIE

Każdy z nas jest nieco inny i inaczej reaguje na obciążenia treningowe. Z tego też powodu nie ma generalnej recepty, ile powinieneś trenować. Możesz natomiast, poprzez baczne obserwowanie siebie, określić moment, gdy wkraczasz w obszar przetrenowania.

Pierwsza metoda polega na systematycznym kontrolowaniu i zapisywaniu swojego pulsu zaraz po rannym przebudzeniu, kiedy praca serca jest najmniej narażona na wpływ bodźców zewnętrznych, takich jak stres czy pożywienie i używki (np. kawa).

Jeżeli Twoje tętno po przebudzeniu jest wyższe o co najmniej osiem uderzeń na minutę od normalnej tygodniowej średniej tętna (mierzonej jak wyżej – po przebudzeniu) oznacza to, że popadasz w stan przetrenowania.

Drugą metodą jest systematyczne kontrolowanie własnej wagi.

Jeżeli ciężar Twojego ciała spadnie więcej niż 1,5

kilograma od Twojej stałej wagi, oznacza to, że chylił się ku przetrenowaniu. Oczywiście nie dotyczy to spadku wagi ciała bezpośrednio po wysiłku.

Bezsenna może również być wskaźnikiem przetrenowania. Ćwiczenia fizyczne powodują wzmożone wydzielanie między innymi takich hormonów jak: adrenalina i noradrenalina. Zwiększona ilość wymienionych hormonów może powodować problemy ze snaniem. Dlatego nie jest zalecane trenowanie późnym wieczorem.

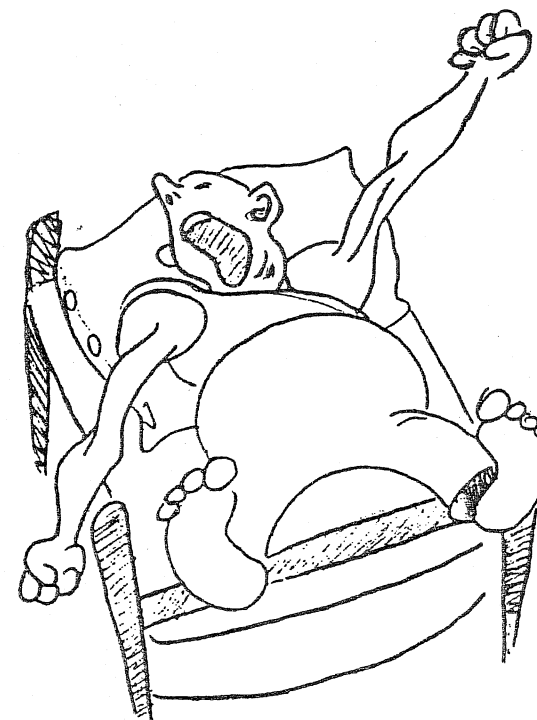
Jeżeli nie ćwiczysz późnym wieczorem, a mimo to cierpisz na bezsenność albo budzisz się zbyt wcześnie, może to być oznaka przetrenowania.

JAK ZWALCZAĆ PRZETRENOWANIE

Jeżeli „udało” Ci się popaść w przetrenowanie to:

- Zaniechaj treningu przez cały tydzień. Możesz jedynie lekko potruchtać, jeżeli jesteś biegaczem, albo porozciągać się przez 30 minut dziennie, jeżeli w uprawianej przez Ciebie dyscyplinie sportu przeważa siła.
- Śpij przynajmniej 9 godzin.
- W pokarmach, które spożywasz:
 - zmniejsz do 15% kalorie pochodzące z białek,
 - zwiększ do 70% kalorie pochodzących z węglowodanów (cukrów) złożonych,
 - zwiększ o 200% ilość zażywanych substancji zwalczających wolne rodniki w organizmie (o wolnych rodnikach i o tym jak z nimi walczyć przeczytasz w dalszej części tej pracy).

Przypominamy, że nawet najlepszy program treningowy nie spowoduje przyrostu masy i siły mięśniowej, jeżeli przeznaczysz zbyt mało czasu na odpoczynek i regenerację swojego organizmu.



Przyrost siły następuje tylko w czasie odpoczynku

WYPOCZYNEK – CZAS PRZYROSTU MASY I SIŁY

Zastanówmy się, dlaczego wypoczynek jest taki ważny dla odnowy i rozbudowy mięśni. Musisz pamiętać, że **PRZYROST SIŁY NASTĘPUJE TYLKO W CZASIE ODPOCZYNKU**, nigdy w czasie treningu. Kiedy śpisz (nie tylko w nocy), Twój organizm produkuje hormon wzrostu, dzięki czemu możliwy jest wszelki przyrost siły i masy mięśniowej. Wynika z tego, że długość snu jest niezwykle istotna. Najkrócej można powiedzieć, że 6 godzin snu na dobę jest niewystarczające. Należy spać w granicach 8 i 1/2 do 9 godzin oraz przeznaczyć 1/2 do 1 godziny na sen po każdym treningu. Dzięki potreningowej drzemce przysadka mózgowa dostarcza podwójną dawkę hormonu wzrostu w ciągu doby. W ten sposób maksymalnie wykorzystujemy naturalne możliwości organizmu ludzkiego do odnowy i rozbudowy mięśni, które uległy obciążeniu na treningu.

*

PAMIĘTAJ, ŻE MIĘŚNIE I SIŁA ROSNĄ, KIEDY WYPOCZYWASZ, A NIE KIEDY TRENUJESZ.

*

ODŻYWIANIE W SPORCIE:

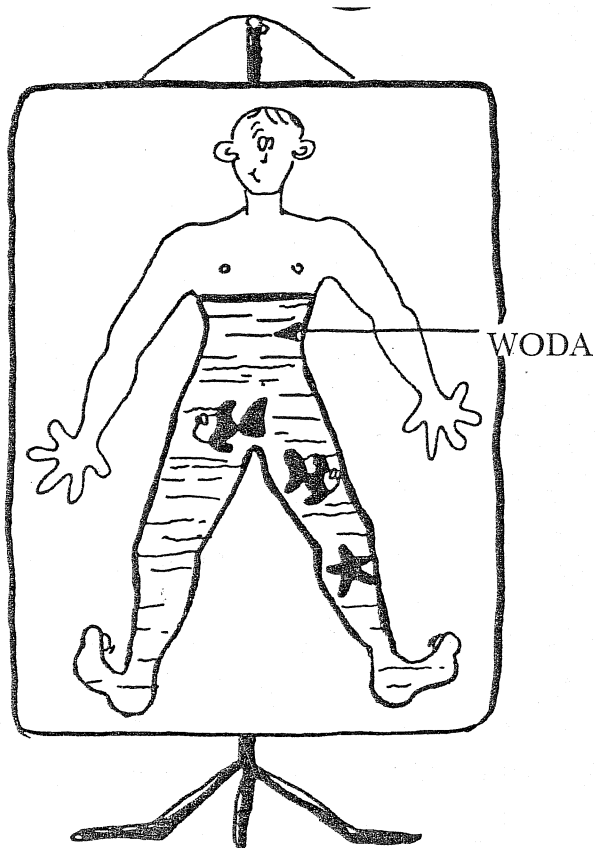
1. WODA
2. WĘGLOWODANY (CUKRY) –
PODSTAWOWE ŹRÓDŁO ENERGII
3. BIAŁKA (PROTEINY) – BUDULEC
DLA TWOICH MIĘŚNI
4. TŁUSZCZE
5. WITAMINY I MINERAŁY
6. WSPOMAGANIE W SPORCIE
7. NIE DAJ SIĘ WOLNYM
RODNIKOM I ZAKWASZENIU
8. POZIOM TKANKI TŁUSZCZOWEJ
A WYDOLNOŚĆ FIZYCZNA

WODA

Woda stanowi największy i najistotniejszy składnik pokarmowy, chociaż często się to lekceważy. Organizm dorosłego człowieka o masie 70 kg zawiera około 45 kilogramów wody, co stanowi ponad 60 % jego masy ciała. Nawet kości zawierają około 25% wody, mięśnie około 75%, a płuca prawie 90%. W ciągu doby u przeciętnego człowieka wymiana ulega 3-6% wody. Stąd wynika, że w ciągu 20 dni dochodzi do całkowitej wymiany wody w ustroju. Jeszcze bardziej zaskakująco wygląda to u osób intensywnie trenujących. U sportowców może dochodzić do całkowitej wymiany wody nawet w ciągu 6 dni. Dlatego należy zadbać o właściwą podaż wody.

ROLA I ZNACZENIE WODY

Wszystkie reakcje chemiczne w organizmie ludzkim zachodzą w środowisku wodnym. Bierze ona udział w większości procesów przebiegających w organizmie. Bez niej niemożliwe byłyby takie procesy jak: trawienie, wchłanianie, przenoszenie pokarmu, usuwanie skutków przemiany materii i wysiłku fizycznego oraz wiele innych. Woda stanowi również regulator temperatury ciała.



WODA A WYSIŁEK FIZYCZNY

Niezaskłużenie, zbyt często woda stanowi zaniehbany element odżywania sportowców. Dzieje się tak z powodu fałszywych przekonań, jakoby woda powodowała kurcze podczas wysiłku fizycznego, dodawała niepotrzebnej wagi, obniżała możliwości fizyczne organizmu. Prawda jest jednak odwrotna. Niewielkie odwodnienie organizmu powoduje wyraźne obniżenie wydolności fizycznej i tym samym obniżenie wyników sportowych.

Udowodniono, że nawet 3% odwodnienie mięśni powoduje spadek siły mięśniowej o około 10% i spadek

szybkości o 8%. Wiele badań przeprowadzonych na sportowcach, wykonujących pracę o charakterze wytrzymałościowym, wykazało, że już przy stracie 1-2% masy ciała w postaci potu dochodzi do wyraźnego obniżenia wydolności organizmu, a przy utracie 3 litrów nawet o 30%!

Uczucie pragnienia wcale nie chroni nas przed odwodnieniem. Organizm człowieka ma co prawda wiele mechanizmów bezpieczeństwa, ostrzegających o problemach jeszcze przed ich wystąpieniem, jednak uczucie pragnienia do nich nie należy. Organizmy wielu sportowców mogą tolerować sporą utratę wody (5% wagi ciała), nim obudzi się w nich uczucie pragnienia. Tymczasem negatywne skutki odwodnienia dawno już działają. Dlatego sportowcy sami powinni zadbać o to, aby odpowiednia ilość wody znalazła się w ich organizmach przed, w trakcie, oraz po treningu czy zawodach.

CO I KIEDY PIĆ

Badania potwierdzają, że najkorzystniejszym płynem dla organizmu sportowca jest **czysta woda**. Ma ona tę przewagę nad wszelkimi płynami zawierającymi duże ilości węglowodanów (soki, napoje), że jest wchłaniana najszybciej, a więc organizm może korzystać z tak dostarczonej wody niezwłocznie.

Trzeba pamiętać, że większość wodociągowych wód jest zanieczyszczona. Skutecznym rozwiązaniem jest picie wód ze znanych, renomowanych źródeł.

Należy tutaj zwrócić uwagę, że w czasie wysiłku wytrzymałościowego uzupełnianie płynu wodą może spowodować spadek poziomu cukru we krwi i ograniczyć korzystanie z rezerw energetycznych tkanki tłuszczowej. Powoduje to wcześniejsze zmęczenie i spadek możliwości

kontynuowania wysiłku wytrzymałościowego. Dlatego wskazane jest uzupełnianie płynu w organizmie 6–8% roztworem wodnym cukrów, czyli węglowodanów (szerzej o tym w części poświęconej węglowodanom).

ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Ustrój człowieka nie może magazynować większej ilości wody, dlatego istnieje konieczność stałego jej dostarczania do organizmu. Zapotrzebowanie na wodę zależy od:

- wieku,
- aktywności fizycznej,
- temperatury otoczenia i wilgotności powietrza.

Zapotrzebowanie na wodę rośnie wraz ze wzrostem aktywności fizycznej. W wielu dyscyplinach sportowych należy zapewnić dostarczenie 4–5 litrów wody na dobę. Wodę należy pić powoli, zawsze małymi łykami.

PODSUMOWANIE:

1. Pij wodę chłodną (około 10°C), niegazowaną – jest lepiej przyswajalna.
2. Przed treningiem lub zawodami pij dużo wody w małych dawkach, nawet około 250 ml (szklanka) wody co 10–15 minut, zaczynając na cztery godziny przed wysiłkiem. Nie pij niczego na 30 minut przed startem.
3. Pij około 1 litra wody na godzinę w czasie treningu (najlepiej z niewielką ilością glukozy i fruktozy).
4. Po treningu uzupełnij wodę w organizmie, pijąc około 1 litra wody.
5. Zawsze pij wodę powoli, w małych dawkach.

WĘGLOWODANY (CUKRY) - PODSTAWOWE ŹRÓDŁO ENERGII

Na samym początku należy wyraźnie rozróżnić w pożywieniu składniki budulcowe i energetyczne. Białka, witaminy, minerały i częściowo tłuszcze to zasadniczo materiały budulcowe. Głównym materiałem energetycznym są węglowodany i kwasy tłuszczowe.

Pamiętaj, że węglowodany stanowią najłatwiejszy w użyciu materiał energetyczny. Jednak w przeciwieństwie do tłuszczów szybko się wyczerpują. Właściwe węglowodany i do tego spożywane w odpowiednim czasie sprawiają, że będziesz w stanie w pełni wykorzystać możliwości swoich mięśni.

Węglowodany przechowywane są w mięśniach i w wątrobie w postaci wielocząsteczkowego cukru zwanego glikogenem (cukier zapasowy). Organizm utrzymuje także pewien poziom wolnej glukozy we krwi. Podczas ćwiczeń uruchamiany jest proces rozkładu glikogenu, który po zamianie na glukozę jest spalany w „mikrosiłowniach” komórkowych, czyli mitochondriach. Pomimo, że

węglowodany mogą dostarczyć 4 kcal energii z grama, a tłuszcze aż 9 kcal, to organizm może wykorzystywać energię z węglowodanów znacznie szybciej niż z tłuszczu. Tak więc, w przeliczeniu na jednostkę czasu, podczas intensywnego wysiłku węglowodany dostarczają dwa razy więcej energii niż tłuszcze, a przy dużym, bardzo intensywnym wysiłku – nawet pięć razy tyle. Ponadto spalanie cukrów pozostawia w organizmie znacznie mniej szkodliwych substancji niż spalanie tłuszczów czy białek. W praktyce oznacza to, że dane ćwiczenie możesz wykonać dużo szybciej i z większą siłą, a jednocześnie z mniejszą szkodą dla organizmu. Węglowodany (cukry) są także niezbędne do spalania tłuszczów. Tłuszcze mogą być spalane tylko w obecności węglowodanów, nigdy odwrotnie. Inaczej mówiąc, tłuszcze spalają się w ogniu węglowodanów.

JAKIE WĘGLOWODANY SĄ NAJKORZYSTNIEJSZE

Dochodzimy teraz do bardzo ważnej kwestii. W naszym pożywieniu są produkty zawierające węglowodany o zróżnicowanym czasie potrzebnym na ich strawienie. Indeks glikogenowy określa szybkość zmian w poziomie glukozy we krwi pod wpływem spożytych węglowodanów.

Jest niezwykle istotne, jakie węglowodany spożywasz. Zasadniczo węglowodany o niskim indeksie glikogenowym są bardziej korzystne dla organizmu niż te o wyższym, czyli łatwo przyswajalne (oprócz pewnych sytuacji, o których piszemy poniżej).

Po spożyciu produktów zawierających węglowodany o wysokim indeksie glikogenowym (np. glukoza spożywcza,

wszelkie słodczyce, miód, wysoko słodzone napoje chłodzące, ziemniaki, białe pieczywo) organizm stosunkowo szybko je trawi i wchłania, znacznie podnosząc poziom glukozy we krwi. Nie byłoby w tym nic złego, gdyby organizm mógł wykorzystać taką ilość glukozy w tak krótkim czasie na zamianę na glikogen, bądź zużyć na aktualne potrzeby energetyczne. Skutkiem dostarczenia organizmowi zbyt dużej ilości glukozy w stosunkowo krótkim czasie, ilości, której organizm nie jest w stanie wykorzystać bezpośrednio ani jako źródło energii, ani do budowy glikogenu, jest zamiana glukozy w tłuszcze.

Upraszczając, spożywanie zbyt dużych ilości węglowodanów o wysokim indeksie glikogenowym (generalnie powyżej – 67) powoduje przyrost tkanki tłuszczowej, a więc czyni z nas mało sprawnych grubasów. A tego z pewnością sportowiec nie potrzebuje.

Jest jeszcze jeden powód, dla którego powinieneś unikać spożywania łatwo przyswajalnych cukrów. Gwałtowne podniesienie cukru we krwi pociąga za sobą reakcję organizmu, polegającą na zwiększonej produkcji insuliny przez trzustkę (insulina obniża poziom cukru we krwi). Insulina ułatwia przechodzenie glukozy z krwiobiegu do tkanek i robi to tak aktywnie, że nasz poziom cukru we krwi staje się niższy niż przed spożyciem węglowodanów. W konsekwencji obniżeniu ulega wydolność fizyczna i pojawia się nieuzasadnione uczucie głodu. Narażanie organizmu na tego rodzaju „huśtawkę”, czyli częste spożywanie węglowodanów łatwo przyswajalnych, prowadzi do zaburzeń w produkcji insuliny. Hormon ten, poza wymienioną wcześniej funkcją regulującą poziom cukru, ułatwia także transport aminokwasów, czyli ma ogromny wpływ na syntezę białek ustrojowych, a więc na budowę Twoich mięśni. Jedynie węglowodany

o niskim indeksie glikogenowym (poniżej – 67), spożywane często i w małych ilościach, nie podnoszą gwałtownie poziomu glukozy we krwi, utrzymując insulinę na stosunkowo stałym poziomie.

Są jednak sytuacje, kiedy spożycie węglowodanów łatwo przyswajalnych jest wskazane. Zaraz po treningu (do 6 godzin, szczyt – 2 godziny), gdy mięśnie zużyły znaczną część glikogenu i są bardzo „głodne”, możliwości absorbowania węglowodanów (cukrów) są bardzo duże i właśnie w tym okresie należy spożywać węglowodany o wysokim indeksie glikogenowym. Dostają się one szybciej do krwi i mogą być w tym czasie, dzięki zwiększonej aktywności specjalnego enzymu syntetyzującego glikogen, szybko zamieniane na ten cukier i magazynowane w mięśniach i wątrobie. Po wspomnianych 6 godzinach możliwości syntezy glikogenu przez mięśnie znacznie spadają.

Węglowodany o niskim indeksie glikogenowym są bardziej wskazane w okresie, gdy organizm ma zmniejszone możliwości przemiany węglowodanów na glikogen, czyli w okresie międzytreningowym (oczywiście, nie licząc wspomnianych 6 godzin bezpośrednio po treningu). Wolniejszy czas przedostawania się cukrów do krwi powoduje, iż organizm otrzymuje taką ilość cukrów, z którą jest w stanie sobie poradzić (czyli zamienić je na glikogen, a nie na tłuszcz) co pozwala uniknąć zaburzeń w produkcji insuliny.

TABELA NR 1

INDEKS GLIKOGENOWY

Ziarna i kasze:		Warzywa strączkowe:	
Białe pieczywo	69	Fasole (w zależności od gatunku)	15-40
Ciemne pieczywo	64	Groch (w zależności od gatunku)	10-47
Kasza gryczana	51	Soczewica	29
Proso	71	Owoce:	
Ryż (nie łuskany)	63	Jabłka	39
Ryż (biały)	72	Banany	62
Makaron (razowy)	42	Pomarańcze	40
Makaron (zwykły)	50	Sok pomarańczowy ..	46
Biszkopt	56	Rodzynki	64
Słodka kukurydza	59	Cukry:	
Płatki śniadaniowe:		Glukoza	100
Płatki kukurydziane ..	80	Maltoza	105
Musli	66	Miód	87
Płatki owsiane	49	Nabiał:	
Świeże warzywa strączkowe:		Mleko	33
Fasolka	79	Jogurt	36
Groszek	51		
Warzywa:			
Ziemniaki	70		
Marchew	92		
Buraczki	64		

WĘGLOWODANY POMIĘDZY TRENINGAMI

Bardzo często zdarza się, że organizm nie nadąża z odnową zużytych zasobów glikogenu i do następnego treningu przystępuje nie w pełni zregenerowany. Dlatego musisz zacząć uzupełnianie swoich „magazynów” zaraz po ukończeniu treningu!

Pamiętaj, pij dużo wody, gdy spożywasz cukry. Każda cząsteczka węglowodanowa zamieniona w glikogen potrzebuje trzech cząsteczek wody, by mogła być zmagazynowana w mięśniach. Brak wody uniemożliwi magazynowanie glikogenu w mięśniach.

Dzienne zapotrzebowanie na węglowodany zależy od czasu treningu, rodzaju treningu, wagi i cech indywidualnych zawodnika.



Każda cząsteczka glikogenu potrzebuje trzech cząsteczek wody...

Ze względu na fakt, że każdy z nas jest biochemicznie nieco inny, przez co może mieć inne zapotrzebowanie na węglowodany, poniższa tabela ma za zadanie dać Ci ogólne pojęcie o Twoich potrzebach. Jeżeli podczas korzystania z tabeli nr 2 zauważysz, że przybierasz na wadze (więcej niż 0,5 kilograma na tydzień), zmniejsz ilość spożywanych

węglowodanów, jeżeli tracisz na wadze – zwiększ.

TABELA NR 2

ORIENTACYJNE DZIENNE ZAPOTRZEBOWANIE NA WĘGLOWODANY PODANE W GRAMACH :

waga zawodnika (kg)	dzienny trening (godz)					
kg	2	3	4	5	6	7
40	200	300	400	500	600	700
50	300	400	500	600	700	800
60	400	500	600	700	800	900
70	500	600	700	800	900	1000
80	600	700	800	900	1000	1100
90	700	800	900	1000	1100	1200
100	800	900	1000	1100	1200	1300
110	900	1000	1100	1200	1300	1400
120	1000	1100	1200	1300	1400	1500

Najszybciej organizm absorbuje węglowodany w ciągu 4–6 godzin po treningu (szczyt – pierwsze 2 godziny po treningu).

Spożyj w tym okresie taką ilość węglowodanów, która będzie odpowiadała nieco więcej niż 1/3 Twojego dziennego zapotrzebowania na węglowodany (tabela nr 2), w postaci 70% maltodekstryny, 20% glukozy i 10% fruktozy rozpuszczonych w wodzie.

Na naszym rynku dostępny jest preparat firmy Weider „CARBO ENERGIZER”, który posiada wyżej wymienione cukry i w pełni zaspokoi twoje zapotrzebowanie. Inne firmy także oferują podobne produkty. Szukaj takich, których skład jest zbliżony do powyższego.

Możesz w zamian spożyć posiłek zawierający podobną ilość węglowodanów łatwo przyswajalnych (o wysokim indeksie glikogenowym – patrz tabela nr 1).

W okresie międzyl treningowym musisz zapewnić stały dopływ węglowodanów do mięśni. Spożywaj często i w małych dawkach węglowodany o niskim indeksie glikogenowym (poniżej 67 – patrz tabela nr 1).

WĘGLOWODANY PRZED TRENINGIEM LUB ZAWODAMI

Na 3 godziny przed treningiem bądź zawodami spożyj 50–150 gramów węglowodanów o niskim indeksie glikogenowym np. owoce, warzywa, makaron lub białe pieczywo. Nie jedz tłuszczów i przypraw. Pomiedzy 4 a 1 godz. przed zawodami pij nawet szklankę wody co 15 minut. Nie pij nic przynajmniej na 30 minut przed startem. Tak duża ilość wody jest niezbędna do zaabsorbowania węglowodanów (cukrów) przez organizm i przygotowania go do wysiłku. Nadmiar wody zdązysz wydalic przed rozpoczęciem zawodów. Nie musisz się martwić, że podczas zawodów będziesz musiał biegać do toalety, gdyż nerki podczas wysiłku fizycznego automatycznie „wylączają się”.

Jeszcze jedno, niektórzy sportowcy mogą cierpieć na problemy żołądkowe związane ze stresem przedstartowym, toteż obciążanie żołądka węglowodanami może doprowadzić do częstego odwiedzania toalety. Nie

podejmuj więc ryzyka spożywania węglowodanów przed zawodami. Wypróbuj najpierw przed treningiem. Jeżeli będziesz miał problemy, zmniejsz dawkę, zacznij od 10 gramów. Z treningu na trening możesz zwiększać dawki aż do 150 gramów.

WĘGLOWODANY PODCZAS TRENINGU LUB ZAWODÓW

Podczas wysiłku fizycznego powinieneś wspomóc swoje mięśnie dodatkową dozą węglowodanów poprzez picie wody z rozpuszczoną glukozą i niewielką ilością fruktozy.

Pij około 1 litra 6–8% roztworu glukozy z wodą na godzinę, wolno, małymi łykami (do 1 litra wody dodaj 6 do 8 płaskich łyżek stołowych glukozy i 1 łyżkę fruktozy, jeżeli uda Ci się ją zdobyć). Nie wolno przekraczać 90 gramów na litr (9 łyżek), gdyż tak duże stężenie spowoduje ściągnięcie wody z organizmu w celu rozcieńczenia glukozy. A wiadomo, że woda powinna trafiać z żołądka do organizmu, a nie odwrotnie. W konsekwencji odwadniasz mięśnie, tracąc na sile. Ostatnio na półkach sklepowych pojawił się preparat o nazwie – ISOSTAR, specjalnie przeznaczony do uzupełniania wody i cukrów podczas wysiłku.

Powinieneś wiedzieć, że zawartość węglowodanów jest różna w różnych produktach i uwzględnić to przy planowaniu swojego jadłospisu (uwaga ta dotyczy zarówno węglowodanów, jak i białek oraz tłuszczów).

Przykładowo, sportowiec o wadze 80 kilogramów, trenujący 2 godziny dziennie potrzebuje 600 gramów węglowodanów na dobę (dane z tabeli nr 2). Około 1/3, czyli 225 gramów z tych węglowodanów (łatwo

przyswajalnych) powinien spożyć bezpośrednio po treningu, a pozostałe 375 w ciągu dnia. Musisz jednak wiedzieć, że 375 gramów razowego chleba to nie 375 gramów węglowodanów, a jedynie 127 gramów, gdyż 100 gramów razowca, czyli trzy kromki, zawierają 34 gramy węglowodanów przyswajalnych. Podobnie jest z innymi produktami (np. 100 gramów ziemniaków zawiera 13 gramów węglowodanów).

TABELA NR 3

**OTO ZAWARTOŚĆ WĘGLOWODANÓW
PRZYSWAJALNYCH W 100 GRAMACH PRODUKTU:**

produkt (100 g)	przyswajalne węglowodany (g)
Chleb razowy (3 kromki)	34
Chleb pszenno-żytni	42
Kasza (gryczana, manna, jęczmienna) ...	70
Makarony	65
Mąka (poznańska, mazowiecka)	70
Ryż	77
Płatki owsiane	62
Fasola	37
Groch	43
Ziemniaki	13

PODSUMOWANIE:

1. Określ swoje zapotrzebowanie na węglowodany, korzystając z tabeli nr 2.
2. Jedz węglowodany 5–6 razy dziennie w małych porcjach.
3. Spożywaj głównie węglowodany o niskim indeksie glikogenowym, patrz tabela nr 1.
4. Uzupelniaj węglowodany podczas treningu lub zawodów, pijąc wodę z niewielką ilością 6–8% glukozy, małymi porcjami, około 1 litra na godzinę .
5. Po treningu spożyj łatwo przyswajalne węglowodany (o wysokim indeksie glikogenowym) w ilości 1/3 Twojego całkowitego dziennego zapotrzebowania na węglowodany, nie zapominając o wodzie.

BIAŁKA (PROTEINY) – BUDULEC DLA TWOICH MIĘŚNI

Białka są obecne w każdej tkance, a ciało ludzkie zawiera więcej białek niż jakichkolwiek innych substancji (pomijając wodę). Białka zbudowane są z aminokwasów, których rozmaity dobór jakościowy i ilościowy oraz różne ułożenie pozwalają na wielką różnorodność budowy i właściwości. Organizm ludzki trawiąc białka rozkłada je do aminokwasów. Dla zbudowania białka ludzkiego potrzebne są 22 aminokwasy, zestawione w określone sekwencje. Człowiek jest w stanie wyprodukować 12 aminokwasów. **Pozostałe dziesięć, zwane niezbędnymi (aminokwasy egzogenne) musimy dostarczyć w pożywieniu.** Należą do nich izoleucyna, leucyna, lizyna, metionina, fenyloalanina, treonina, tryptofan, walina, histydyna i arginina. Te aminokwasy muszą być dostarczane codziennie, gdyż brak nawet jednego z nich lub jego niedostateczna zawartość w białku pokarmowym uniemożliwia syntezę białka ustrojowego. Pozostałe 12 aminokwasów, zwanych endogennymi, organizm ludzki

może syntetyzować. Należy podkreślić, że aby proces syntezy białka mógł zachodzić prawidłowo, w żywieniu człowieka potrzebna jest odpowiednia ilość zarówno egzogennych, jak i endogennych aminokwasów.

ROLA I ZNACZENIE BIAŁEK W ORGANIZMIE

Znaczenie białek dla organizmu ludzkiego jest olbrzymie. Na nich opiera się zdrowie i witalność człowieka. Pełnią one funkcje enzymów i hormonów, tj. biokatalizatorów, które warunkują i regulują podstawowe czynności życiowe człowieka. Niedobór białka zwierzęcego upośledza wiele czynności życiowych, z załamaniem odporności immunologicznej i ze zmniejszeniem wydolności psychicznej i fizycznej łącznie. U osób dorosłych będzie się to objawiać w nieuzasadnionym zmęczeniu, depresji, braku energii do życia, niskiej odporności na choroby, ogólnej słabości. Niedobór białka upośledza również wzrost i rozwój tkanek, w tym tkanki mięśniowej. Warto tu podkreślić, że mięśnie są szczególnie bogate w białka.

Z kolei jedzenie zbyt dużej ilości białek ma podobny rezultat, jak spożywanie zbyt dużej ilości węglowodanów czy tłuszczów. Nadwyżka taka będzie przemieniana w wątrobie na tłuszcz, co w rezultacie zamieni się w niepotrzebny balast – tkankę tłuszczową. Częste spożywanie nadmiernych ilości białek może powodować także zaburzenia w metabolizmie organizmu, doprowadzając do chorób nerek i wątroby z powodu ich przeciążenia.

*

**W ŻYWIENIU CZŁOWIEKA BIAŁKA NIE MOŻNA
ZASTĄPIĆ INNYMI SKŁADNIKAMI POKARMOWYMI.**

*

ORGANIZM JEST NIEUSTANNYM PLACEM BUDOWY

Organizm ludzki, bez względu na wiek, jest zawsze „placem budowy”, gdzie do ciągłej wymiany komórek potrzebne są aminokwasy, czyli cegiełki tworzące białka, z których są zbudowane komórki (nieustannie się wymieniające), tkanki i narządy. Do ich budowy potrzebne są wszystkie cegiełki (aminokwasy) w odpowiednich proporcjach, gdyż inaczej proces budowy i odbudowy będzie zaburzony. To tak jak z budową domu. Kiedy zabraknie Ci jakiegoś materiału, nie możesz kontynuować budowy, mimo posiadania dużej ilości innych materiałów. Możesz zbudować tylko tyle, na ile pozwala Ci materiał deficytowy. Podobnie jest z budową białek z aminokwasów. **Jeżeli jednego z aminokwasów brakuje lub jest on dostarczony w niewystarczającej ilości, to synteza białka będzie zredukowana do poziomu brakującego aminokwasu. Niewykorzystane aminokwasy mogą być zamieniane drogą kolejnych przemian w tłuszcze.**

BIAŁKO PEŁNOWARTOŚCIOWE I NIEPEŁNOWARTOŚCIOWE ODŻYWCZO

Przyswajalność i wartość biologiczną białka mierzy się zawartością w nim któregoś z egzogennych aminokwasów, zwanego aminokwasem ograniczającym, tj. takiego,

którego jest najmniej. Istotna jest więc nie tylko ogólna zawartość aminokwasów egzogennych, ale także wzajemna ich proporcja. Tak jak wytrzymałość łańcucha mierzy się wytrzymałością najsłabszego ogniwa, tak wartość biologiczną białka mierzy się zawartością aminokwasu ograniczającego. Inaczej mówiąc, jeżeli w określonym produkcie spożywczym brakuje któregoś z aminokwasów egzogennych lub jest go za mało, to pozostałe nie mogą być w pełni wykorzystane do syntezy białek i ulegną spalaniu.

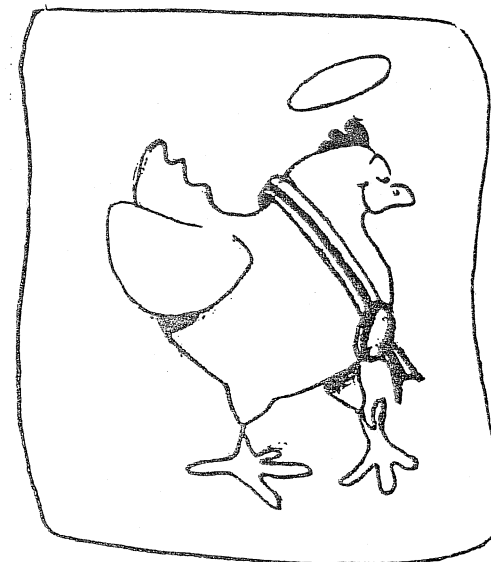
Jaja kurze są uważane za **najkorzystniejsze źródło białka**, gdyż zawierają wszystkie dziesięć niezbędnych aminokwasów we właściwych proporcjach. Kolejne w rankingu jest **mleko**, a następnie **mięso**. Jednak należy bardzo ostrożnie dobierać produkty mięsne, gdyż wiele z nich oprócz pełnowartościowego białka zawiera bardzo duże ilości niepożądanego tłuszczu. Z produktów mięsnych zdecydowanie najkorzystniej wypada **drób**, a szczególnie **kurczaki** i **indyki** oraz **mięso ryb**. Podczas gdy większość produktów mięsnych i nabiałowych uważanych jest za pełnowartościowe produkty białkowe, to większość warzyw i owoców jest źródłem białek niepełnowartościowych. Należy jednak pamiętać, że poprzez uważną kombinację tych ostatnich możesz uzyskać posiłek zawierający pełnowartościowe białko. Można więc otrzymać pełnowartościowe proteiny pochodzenia roślinnego, które zwykle traktowane są lekceważąco.

Bardzo dobrymi źródłami białka pochodzenia roślinnego (ponad 20% białka, mniej niż 20% tłuszczu) są:

- ziarna soi
- czarna fasola

- soczewica
- suche ziarna grochu
- ziarna pszenicy
- kidney fasola

Produkty te można nabyć w sklepach ze zdrową żywnością.



Jaja kurze są uważane za najkorzystniejsze źródło białka

BIAŁKO A WYSIŁEK FIZYCZNY

Wysiłek fizyczny jest ogromnym stresem dla organizmu, dlatego zapotrzebowanie sportowców na białko jest dużo większe niż u zwykłych śmiertelników. Jest ono potrzebne do odnowy tkanek, które uległy obciążeniu w czasie wysiłku fizycznego i naprawy ewentualnych kontuzji. Podczas intensywnej pracy fizycznej zostaje zahamowana synteza białek. W tych stanach przeważa

proces rozpadu i zawartość białek w mięśniach nieznacznie się obniża.

Trzeba wyraźnie podkreślić, że białko jest materiałem budulcowym dla Twoich mięśni, a jak pamiętamy mięśnie potrzebują około pół roku, aby wymienić białka, z których są zbudowane. Wynika z tego, że długotrwała, nieprawidłowa dieta białkowa będzie miała swoje odbicie w budowie Twoich mięśni. To natomiast obniży Twoją wydolność fizyczną na miesiące. Dlatego tak ważna jest dbałość o prawidłową dietę białkową, konsekwentnie – przez cały czas.

Wyniki badań wykazały, że jeden z aminokwasów, alanina, stanowi substrat dla produkcji glukozy. Alanina odgrywa dużą rolę w utrzymaniu stałego procesu regeneracji glukozy podczas jej zużywania w pracującym mięśniu. Tworzenie się glukozy z alaniny jest procesem bardzo wydajnym i może zabezpieczać długotrwałą pracę mięśni. To również przemawia na rzecz zwiększonego zapotrzebowania sportowców na białko.

Odpowiedź na pytanie, ile białka potrzebujesz, jest kluczem do stworzenia Twojego programu dietetycznego. Niestety fachowcy od żywienia w sporcie mają bardzo podzielone zdania co do ilości białka, jakie powinni zażywać sportowcy, a ich zalecenia w tym zakresie różnią się znacznie. Różnice wahają się w granicach 1,0 do 4,0 grama na kilogram masy ciała dziennie. Poniżej wyjaśniamy te wątpliwości.

ILE BIAŁKA POTRZEBUJE SPORTOWIEC

Przy obliczaniu zapotrzebowania na białko nie należy kierować się normami żywieniowymi, gdyż nie uwzględniają one Twoich potrzeb związanych z uprawianiem sportu.

Wartości, które tu podajemy są przewidziane dla

sportowców zaawansowanych. Pamiętaj, że w obliczaniu Twojego zapotrzebowania na białko powinieneś uwzględnić swoje indywidualne potrzeby, dostosowane do programu treningowego.

Zwiększona podaż białka jest szczególnie potrzebna u sportowców wszystkich dyscyplin siłowych, ale również w długotrwałym wysiłku fizycznym typu wytrzymałościowego, gdyż dochodzi wówczas do spalania białek i tym samym do zwiększonego ich zużycia (białka krwi, białka tkankowe i regulacyjne). Badania przeprowadzane przez wielu fachowców wskazują, że **sportowiec uprawiający dyscypliny o charakterze wytrzymałościowym potrzebuje 1,2–1,8 grama białka na kilogram ciała dziennie.**

Jak to jest ze sportowcami uprawiającymi dyscypliny siłowe, których interesuje nie tylko utrzymanie stanu mięśniowego, ale również przyrost masy mięśniowej (np. w kulturystyce)? **Zwiększanie masy mięśniowej w wyniku treningów siłowych podwyższa zapotrzebowanie na białko do 2,5–2,8 g/kg masy ciała. A w okresach wyjątkowo intensywnych treningów u sportowców zaawansowanych (trenujących dwa razy dziennie) nawet do 3–4 g/kg masy ciała.** Jednak tak duże spożycie białka nie powinno mieć miejsca przez długi okres czasu.

Trzeba tutaj podkreślić, że białko samo w sobie nie powoduje (stymuluje) przyrostu masy mięśniowej. Jest jedynie materiałem budulcowym. Innymi słowy „opchanie się” pokarmem białkowym i siedzenie na kanapie nie przyniesie oczekiwanych rezultatów. To trening powoduje przyrost masy i siły mięśniowej, który następuje w okresie odpoczynku, ale przy pokryciu zapotrzebowania na białko.

*

**BIAŁKO JEST „MATERIAŁEM BUDULCOWYM”,
A TRENING STYMULATOREM DO ROZWOJU
MIĘŚNI.**

*

Najważniejszymi czynnikami determinującymi potrzeby na białko są: rodzaj sportu, intensywność treningu oraz waga ciała. Znajdując odpowiednią dawkę dla siebie, musisz wziąć pod uwagę indywidualne sportowe potrzeby.

Poniżej przedstawiamy tabelę zapotrzebowania sportowców na białko, z podziałem na trzy kategorie sportów:

kategoria I – sporty, w których na pierwszym miejscu jest **siła**, następnie **szybkość**, a na końcu **wytrzymałość** (podnoszenie ciężarów, kulturystyka, gimnastyka sportowa).

kategoria II – sporty, które bazują na **szybkości**, następnie **sile i wytrzymałości** (wszelkie biegi krótkie, skoki, boks, zapasy, karate, judo, pływanie (krótkie dystanse), gimnastyka kobieca, gry zespołowe).

kategoria III – sporty, w których dominuje **wytrzymałość** (średnio- i długodystansowe biegi, triathlon, narciarstwo biegowe, kolarstwo, tenis).

Tak oto przedstawia się tabela dziennego zapotrzebowania sportowców na białko, opracowana przez światowy autorytet w dziedzinie odżywiania w sporcie, dr Colgana (wartości podane w gramach):

TABELA NR 4

**ORIENTACYJNE ZAPOTRZEBOWANIE NA BIAŁKO W
ZALEŻNOŚCI OD KATEGORII SPORTU**

waga ciała (kg)	kategoria sportu		
	I	II	III
40	80	68	56
50	100	85	70
60	120	102	84
70	140	119	98
80	160	136	112
90	180	153	126
100	200	170	140
110	220	187	154
120	240	204	168

Tabela oparta jest na następujących założeniach:

kategoria I – 2,0 g białka/kg na dzień,

kategoria II – 1,7g białka/kg na dzień,

kategoria III – 1,4 g białka/kg na dzień.

System ten został stworzony dla sportowców zaawansowanych trenujących co najmniej 3 godziny dziennie. Jeśli np. trenujesz 1-2 godziny dziennie, potrzebujesz mniej białka – skorzystaj z kategorii o jedno oczko niższej. Jeśli mieścisz się już w kategorii III, skorzystaj z wartości przewidzianych dla wagi niższej.

Jak wynika z powyższej tabeli, niektórzy sportowcy powinni spożywać ponad 200 gramów białka dziennie.

Dostarczenie tak dużej ilości białka jest niezwykle trudne w praktyce; dlatego trzeba uzupełniać dietę preparatami białkowymi.

Przykładowo, zawodnik o wadze 70 kilogramów uprawiający dyscyplinę siłową (np. kulturysta), potrzebuje 140 gramów białka dziennie. Z tego około 25%, tj. 35 gramów powinien on spożyć w posiłku potreningowym. Resztę dziennego zapotrzebowania na białko, tj. 105 gramów, rozkłada na pozostałe posiłki. Jeżeli jada 5 razy dziennie, to wyniesie to około 26 gramów na posiłek.

Przykładowo, aby uzyskać 26 gramów białka należy spożyć jeden z wymienionych produktów (na podstawie danych z tabel nr 5):

- 100 gramów piersi z kurczaka (bez skóry),
- 110 gramów pstrąga,
- 125 gramów sera twarogowego chudego,
- 100 gramów polędwicy, bądź szynki z drobiu,
- 190 gramów schabu (bez tłuszczu zewnętrznego),
- 8 białek jaj kurzych,
- 5 całych jajek.

Odradzamy zbyt częste spożywanie całych jaj kurzych (cholesterol! duża ilość tłuszczu zwierzęcego!). W zamian spożywaj same białka (ew. z mniejszą ilością żółtka). Same żółtka doskonale nadają się do mycia włosów, przy okazji odżywiają je.

ZAWARTOŚĆ BIAŁKA I TŁUSZCZÓW W NIEKTÓRYCH PRODUKTACH

W tym miejscu chcemy Cię uczulić na „zwodniczość”

niektórych produktów, które powszechnie uważane są za białkowe, ale dostarczają przy tym bardzo dużo tłuszczu. Dotyczy to zwłaszcza wielu mięs, wędlin i kiełbas. Niektóre z tych produktów prezentujemy w tabeli nr 6.

Poniżej podajemy listę produktów, które polecamy ze względu na stosunkowo niewielką zawartość tłuszczu przy zawartości pełnowartościowego białka.

JADAJ CZĘSTO TE PRODUKTY:

TABELA NR 5

ZAWARTOŚĆ BIAŁKA I TŁUSZCZÓW W POPULARNYCH PRODUKTACH ZWIERZĘCYCH, W 100 GRAMACH PRODUKTU

produkt (100 g)	białko (g)	tłuszcz (g)
Białko jaj kurzych (białko z trzech jaj)	9	0
Pierś z indyka (bez skóry)	23	2
Pierś z kurczaka (bez skóry)	26	4
Kaczka (bez skóry)	19	5
Flądra	21	1
Tuńczyk	24	1
Pstrąg	24	5
Dorsz	13	0

ciąg dalszy tabeli nr 5

produkt (100 g)	białko (g)	tłuszcz (g)
Karp	8	2
Szprot	11	0
Halibut	14	4
Ser twarogowy chudy	21	1
Poładwica	25	4
Szynka z drobiu	26	6
Chuda szynka wieprzowa	23	4
Krakowska	20	7
Chuda wołowina	18	6
Łopatka wieprzowa	29	15
Schab	14	7
Królik	27	8
Wątróbka kurza	22	7
Soja (suche ziarna)	25	6
Fasola (suche ziarna)	21	2
Groch (całe ziarna)	24	1
Tofu (produkt na bazie soi)	7	0

TYCH PRODUKTÓW UNIKAJ:

TABELA NR 6

ZAWARTOŚĆ BIAŁKA I TŁUSZCZÓW W POPULARNYCH ZWIERZĘCYCH PRODUKTACH, W 100 GRAMACH

produkt (100 g)	białko (g)	tłuszcze (g)
Żółtko jaj kurzych (żółtka z 5 jaj = 100 gram)	16	32
Boczek	12	70
Parówki	13	26
Litewska	16	24
Szynka średnio tłusta i tłusta	23	33
Salceson czarny	11	29
Golonka	12	60
Ser topiony tyłżycki	19	28
Ser twarogowy tłusty	18	19
Wieprzowina średnio tłusta i tłusta	14	26

PREPARATY BIAŁKOWE

FORMA PREPARATÓW BIAŁKOWYCH

Oprócz jedzenia wysokobiałkowych produktów w celu zaspokojenia zwiększonego zapotrzebowania na białko, należy zażywać preparaty białkowe, które dostarczają

pełnowartościowego białka, nie obciążając przy tym żołądka.

Białkowe preparaty możemy spotkać w trzech postaciach:

- jako pełne (nienaruszone) białko, jak np. kazeina (wiele aminokwasów połączonych razem),
- preparaty utworzone przez rozkład białek do peptydów zbudowanych z dwóch lub trzech połączonych aminokwasów - **hydrolizat białkowy**,
- jako wolne aminokwasy.

Zdecydowana większość badań i doświadczeń światowych wykazała, że najkorzystniejszą formą preparatów białkowych są preparaty z drugiej grupy. Najmniej polecaną formą dla organizmu są wolne aminokwasy.

CO TO TAKIEGO AMINOKWASY ROZGAŁĘZIONE (*BRANCHED CHAIN AMINO ACIDS* – BCAA)

Trzy niezbędne aminokwasy: leucyna, izoleucyna i walina tworzą grupę aminokwasów zwanych aminokwasami rozgałęzionymi.

Mają one ogromne znaczenie w organizmie. Po pierwsze, tworzą one jedną czwartą składu aminokwasowego białek mięśni i w związku z tym zapotrzebowanie na nie, zwłaszcza u sportowców jest wyjątkowo wysokie. Po drugie, mają podobne do sterydów anabolicznych działanie, jeśli chodzi o polepszenie wydolności organizmu. Nie przynoszą efektów ubocznych. Dodatkowo zapotrzebowanie na aminokwasy rozgałęzione wzrasta, gdy poddajemy się wysiłkowi fizycznemu, gdyż uczestniczą one w produkcji alaniny i innych aminokwasów,

zużywanych intensywnie podczas wysiłku fizycznego. Tak więc zapotrzebowanie na te trzy aminokwasy jest wyjątkowo wysokie u sportowców.

Preparaty tego typu pojawiły się stosunkowo niedawno na rynku i stanowią **ogromną pomoc dla sportowców**. Można je spotkać pod nazwą angielską - *branched chain amino acids*, bądź w skrócie BCAA.

JAK I ILE ZAŻYWAĆ AMINOKWASÓW ROZGAŁĘZIONYCH

Owe trzy aminokwasy muszą być zażywane łącznie dla zdobycia pewności, że są absorbowane przez organizm.

Aby aminokwasy rozgałęzione były optymalnie wykorzystane przez organizm, należy je zażywać 60–90 minut po wysiłku.

TABELA NR 7

DZIENNE ZAPOTRZEBOWANIE NA AMINOKWASY ROZGAŁĘZIONE DLA ZAAWANSOWANYCH SPORTOWCÓW, INTENSYWNIE TRENUJĄCYCH (wg dr. Colgana)

waga (kg)	leucyna (g)	walina (g)	izoleucyna (g)
40	2.4	2.0	0.8
50	3.0	2.5	1.0
60	3.6	3.0	1.2
70	4.2	3.5	1.4
80	4.8	4.0	1.6
90	5.4	4.5	1.8

ciąg dalszy tabeli nr 7

waga (kg)	leucyna (g)	walina (g)	izoleucyna (g)
100	6.0	5.0	2.0
110	6.6	5.5	2.2
120	7.2	6.0	2.4

PODSUMOWANIE:

1. Znajdź swoje zapotrzebowanie na białko w tabeli nr 4 (biorąc pod uwagę swoją wagę ciała oraz rodzaj sportu, jaki uprawiasz).
2. Spożyj 25% swojego dziennego zapotrzebowania na białko w posiłku potreningowym. Najlepiej, aby białko to było w formie preparatu – hydrolizatu białkowego. Dla niektórych sportowców, przeliczając te 25% na gramy, wyniesie to nawet 50 gramów (patrz tabela nr 4). Tak duże ilości białka w jednym posiłku organizm może przyswoić tylko w formie preparatu białkowego. Pozostałą resztę dziennego zapotrzebowania na białko rozłóż równomiernie na pozostałe posiłki.
3. Jedz regularnie, w równych odstępach czasu.
4. Jedz 5–6 posiłków dziennie. Korzystniejsze dla organizmu jest częstsze spożywanie posiłków, wówczas bowiem białko odkłada się w tkankach. Posiłki spożywane rzadko (a zatem obfite) pociągają za sobą odkładanie się tłuszczu.
5. Udział białek roślinnych w ogólnym spożyciu białka nie powinien przekraczać 20–30% (białka zwierzęce – 70–80%).

6. Białko roślinne jest najlepiej wykorzystywane w połączeniu z białkiem zwierzęcym. Jeżeli spożywasz posiłek zawierający produkty dostarczające białko roślinne (np. soję, groch, fasolę), łącz je z białkami zwierzęcymi (kawałek sera, chudego mięsa lub wędliny).
7. Korzystaj z tabeli nr 5 przy układaniu jadłospisu. Tabela ta powie Ci, ile gramów białka jest zawartych w poszczególnych produktach żywnościowych. Pamiętaj, że 100 gramów danego produktu nie oznacza 100 gramów białka.
8. Unikaj produktów z tabeli nr 6. Zawierają one zbyt dużo tłuszczu zwierzęcego.
9. Preparaty białkowe powinny być zażywane w separacji od spożywczych produktów białkowych, a więc pomiędzy posiłkami. Chyba że preparat białkowy ma zastąpić produkty białkowe w posiłku, jak to ma miejsce w posiłku potreningowym (patrz punkt 2).

TŁUSZCZE

DWA OBLICZA TŁUSZCZÓW

Tłuszcze możemy podzielić na te bardziej i mniej bezpieczne dla naszego organizmu.

Dobre tłuszcze to generalnie takie, które są **ciekłe w temperaturze pokojowej**, czyli **tłuszcze pochodzenia roślinnego**, zwane olejami, oraz **tłuszcz rybi**. Tłuszcze te są niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu. Są składnikiem komórek, chronią nasz organizm przed utratą ciepła, wyściełają witalne organy takie jak nerki, serce, tkankę nerwową oraz wątrobę; spożywane dostarczają energii, poczucia sytości i w końcu zaopatrują nasz organizm w tłuszczorozpuszczalne witaminy, takie jak: A, D, E czy K.

Tłuszcze dobre zawierają **nienasycone** kwasy tłuszczowe. Kwasy te, dzięki swej budowie, są biologicznie aktywne i biorą czynny udział w setkach procesów biochemicznych zachodzących w naszym organizmie. Jeżeli zobaczysz na opakowaniu oleju roślinnego napis „bez

cholesterolu”, to wiedz, że jest to tylko chwyt reklamowy. Tłuszcze roślinne nie zawierają cholesterolu.

Złe tłuszcze to takie, które są **stałe w temperaturze pokojowej**, czyli **tłuszcze pochodzenia zwierzęcego**, takie jak: **masło, smalec. Unikaj ich!** Tłuszcze te to związki biologicznie znacznie mniej aktywne, gdyż zawierają głównie **nasycone** kwasy tłuszczowe. Spożywane w nadmiarze prowadzą do arteriosklerozy i są jedną z przyczyn chorób serca. Jedyne, co przynoszą, to skondensowane kalorie. Ponieważ jednak niemal wszyscy sportowcy mają zasoby tłuszczów znacznie większe niż mogliby kiedykolwiek zużyć, **nie potrzebują** tego nadmiaru i muszą go unikać.

Jedynie 20% całego tłuszczu zgromadzonego w ciele sportowca stanowi niezbędną izolację oraz wyściółkę dla organów wewnętrznych. Pozostałe 80% to rezerwa energetyczna zapewniająca ważącemu 80 kilogramów atlecie około 75000 kalorii, a więc ilość wystarczającą do przebiegnięcia 240 kilometrów. Żaden sportowiec nie potrzebuje takiej ilości rezerwy energetycznej w postaci tłuszczów. Większość tłuszczów to po prostu niepotrzebny balast.

Porównajmy je z cukrami w postaci innego źródła energii – glikogenu. Ten sam sportowiec, posiadający rezerwę 450 gramów glikogenu o wartości 1800 kalorii, jest w stanie przebiec około 30 kilometrów. Tak więc prawdopodobieństwo wystąpienia niedoboru węglowodanów w organizmie jest bardzo duże w przeciwieństwie do tłuszczów. Unikanie tłuszczów w naszym bogatym w ten składnik pokarmowy pożywieniu jest oczywiście trudne, ale każdy wysiłek podjęty w celu, ograniczenia ilości stałych tłuszczów w diecie, usuwa niepotrzebny balast i zbliża do sukcesu.

JAKICH TŁUSZCZÓW UŻYWAĆ

Wśród dobrych olejów roślinnych są lepsze i gorsze. Ze względu na korzystną relację kwasów tłuszczowych zalecane oleje to w kolejności:

- olej sojowy (tłoczony na zimno)
- olej z oliwek (*extra virgin* – tłoczony na zimno)
- olej słonecznikowy (tłoczony na zimno)
- olej kukurydziany (tłoczony na zimno)

Problem wyboru odpowiedniego oleju jest dużo głębszy niż można by przypuszczać. Nie tylko rodzaj oleju jest ważny, ale także proces, jakiemu podlegał on w trakcie produkcji. Większość dostępnych olejów na naszym rynku została poddana rafinacji, prowadzącej do utraty możliwości pełnienia przez taki tłuszcz biologicznych funkcji w organizmie. Właściwym rozwiązaniem jest zakup olejów wyciskanych (tłoczonych) **na zimno**. Szeroki wybór powyższych olejów oferują sklepy ze zdrową żywnością.

ILE TŁUSZCZÓW

Tłuszcze w pożywieniu sportowca nie powinny przekraczać 15% dostarczanych kalorii, ale jeżeli uda Ci się utrzymać na poziomie 20%, to i tak jesteś dobry. Musisz pamiętać, że 1 gram tłuszczu dostarcza 9 kalorii, a 1 gram węglowodanów czy białka tylko 4 kalorie. Niestety nie wszystkie produkty żywnościowe na naszym rynku posiadają informacje o procentowej zawartości białek, węglowodanów (cukrów) czy tłuszczów, a jeśli już podaje się takie informacje to na ogół nie są one łatwe do rozszyfrowania. Dla własnego dobra musisz nauczyć się czytać naklejki na produktach spożywczych.

Przykładowo, twaróg domowy GRANI zawiera 8% tłuszczu. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że to mało, ale... wartość energetyczna 100 gramów twarogu wynosi 120 kalorii, z czego tłuszcz dostarcza aż 72 kalorie (8% tłuszczu w 100 gramach twarogu stanowi równowartość 8 gramów tłuszczów pomnożonych przez 9 kalorii, co wynosi 72 kalorie). Energetyczny procentowy udział tłuszczów w twarożku wynosi zatem 60%! Jak wynika z podanego przykładu, pozornie niska zawartość tłuszczu w twarożku daje wysoki procent energii dostarczanej z tłuszczów. Przykład ten powinien uświadomić Ci, ile to „pułapek tłuszczowych” czyha na drodze do zwycięstwa.

JAK OBLICZAĆ, JAKI PROCENT ENERGII W PRODUKTACH SPOŻYWCZYCH POCHODZI Z TŁUSZCZÓW

Weźmy powyższy przykład: twaróg GRANI.

Na opakowaniu czytamy:

Zaw. tłuszczu 8%

Kaloryczność 120 kcal/100 g.

Najprościej jest dopisać jedno zero do procentowej zawartości tłuszczu, przez co otrzymamy (w przybliżeniu) ilość kalorii pochodzących właśnie z tłuszczów. W tym przypadku otrzymamy liczbę 80: [po dopisaniu 0 do 8% otrzymujemy 80 kcal]. Oznacza to, że około 80 kcal pochodzi z tłuszczu (tego najgorszego – zwierzęcego). Jeżeli kalorie pochodzące z tłuszczu, zawarte w danym produkcie, przekraczają 1/5 całkowitej wartości energetycznej produktu, to miej się na baczności. W twarogu GRANI kalorie z tłuszczu przekraczają 1/2. Tak wysoki udział tłuszczu w bilansie energetycznym jakiegoś produktu

nie musi oznaczać, że powinieneś go całkowicie wykluczyć. Jest wiele produktów, z których nie warto całkowicie zrezygnować (twarogi, sery, jaja), pomimo większej niż 1/5 wartości kalorycznej z tłuszczów, ponieważ zawierają one białka pełnowartościowe. Oczywiście prawie nigdy nie jadamy takich produktów oddzielnie.

Układając posiłek czy jadłospis dzienny trzeba zadbać, aby całodobowe spożycie zachowało następujące proporcje energetyczne:

- węglowodany: 60-70%,
- białka: 15-20%,
- tłuszcze: 15-20%

Wróćmy jednak do naszego twarożku. Powiedzmy, że masz z rana ochotę na twarożek z razowcem i pomidorem:

- 100 gramów twarożku to 120 kcal, w tym 72 kcal z tłuszczów,
- 3 duże kromki chleba razowego (każda kromka to 40 gramów, razem 120 gramów) o wartości energetycznej 236 kcal, z czego tłuszcz stanowi tylko 9 kcal,
- pomidor – 20 kcal z tłuszczu 0 kcal.

Sumujesz $120 + 236 + 20 = 376$ kcal – jest to całkowita wartość energetyczna tego, co zjadłeś. Tłuszcze dostarczają w tym przypadku 81 kcal, gdyż 72 kcal z twarożku, 9 kcal z chleba i 0 kcal z pomidora razem otrzymujesz 81 kcal. 81 stanowi około 1/5 z 376, co daje około 20% kcal z tłuszczów, co znaczy, że jest nie najgorzej (jesteś OK – zmieściłeś się w normie). Dodatkowo, poprzez dobieranie właściwych produktów do kolejnych posiłków, możesz obniżyć udział tłuszczu w całodobowym bilansie

energetycznym. Ważne jest zachowanie w/w proporcji w zsumowanej wartości energetycznej posiłków w ciągu całego dnia, czyli całodobowego bilansu energetycznego.

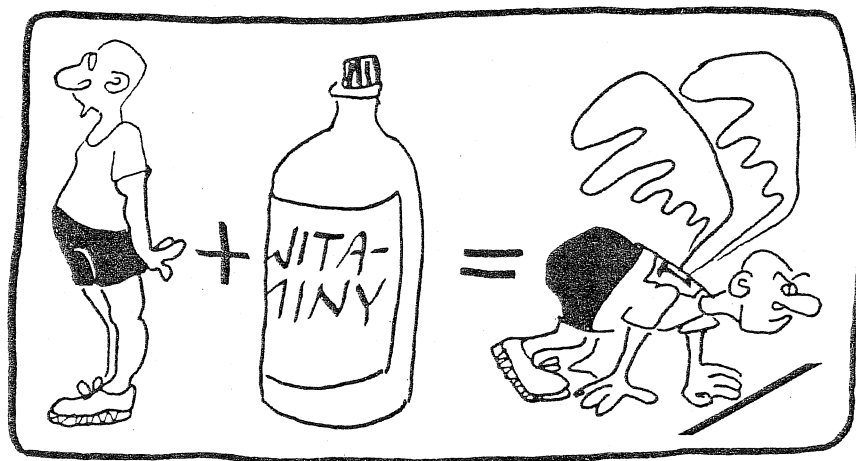
Jeżeli dokładne liczenie jest dla Ciebie zbyt uciążliwe, to szukaj takich produktów, które nie posiadają więcej niż 1/5 kalorii z tłuszczów. W ten sposób będziesz miał pewność, że nie przekraczasz powyższej ilości.

Nie zrażaj się, po krótkim czasie dojdiesz do wprawy i będziesz jednym z tysięcy sportowców, którzy z łatwością umieli odrzucić to, co za tłuste.

WITAMINY I MINERAŁY

Można spotkać sportowców zażywających garść witamin przed ważnymi zawodami. Spodziewają się zapewne, że duża dawka witamin uczyni cud i zamieni ich w bogów niszczących swoich rywali samym spojrzeniem.

Niestety prawda jest nieco inna – prawidłowe odżywianie ma za zadanie budować lepsze ciało. Trwa to całymi miesiącami, a nawet latami, chociaż pierwsze efekty można zaobserwować nawet po 24 godzinach. Dotyczy to także witamin, jako niezbędnego składnika strukturalnego i funkcjonalnego Twojego organizmu. Witaminy są to związki organiczne, które w ilościach minimalnych niezbędne są dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Organizm nie jest w stanie wyprodukować ich sam, toteż musi otrzymywać je wraz z pokarmem.



WITAMINY

Witamina A (retinol)

Jest niezbędna w procesie budowy i absorpcji białek. Warunkuje proces widzenia, przypisuje się jej również łączenia poszczególnych aminokwasów w długie łańcuchy białkowe. Brak witaminy A uniemożliwia regenerację organizmu oraz powoduje problemy z widzeniem, szczególnie po zmierzchu.

Beta-karoten to prowitamina A, z której organizm ludzki tworzy witaminę A. **Beta karoten ma kluczowe znaczenie w walce z wolnymi rodnikami.**

Dobrymi źródłami witaminy A są wątroba oraz olej z wątroby rybiej. Beta-karoten (prowitamina A) występuje natomiast we wszystkich żółtych i czerwonych warzywach (w marchwi, w zielonych warzywach liściastych, takich jak: szpinak, jarmuż, boćwina, liście pietruszki, sałata, a także

w pomidorach, dyniach, szczypiorze) oraz owocach (morelach, melonach).

Witamina A i prowitamina A (beta-karoten) są rozpuszczalne w tłuszczach, w związku z czym do lepszego ich wchłaniania potrzebna jest obecność tłuszczów w przewodzie pokarmowym.

Witaminy z grupy B

B₁ (tiamina) jest niezbędna w procesie uwalniania energii ze spalania węglowodanów (cukrów), zmniejsza produkcję kwasu mlekowego. Występuje w produktach zbożowych, pieczywie z pełnego przemiału (ciemne pieczywo), grubych kaszach oraz w mięsie, warzywach strączkowych suchych i drożdżach.

B₂ (ryboflawina) jest pomocna przy spalaniu tłuszczów i cukrów oraz przy odbudowie tkanek. Witamina B₂ przyspiesza wzrost mięśni i odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu narządu wzroku. Najbogatszymi źródłami witaminy B₂ są mleko i produkty mleczne, grube kasze i pieczywo z pełnego przemiału, chude mięsa i wątroba.

B₃ (niacyna) jest często nazywana witaminą PP, bierze ona udział w procesie zużywania tlenu w komórkach, umożliwiając produkcję energii na drodze tlenowej. Drób, chude mięsa, grube kasze, pieczywo z pełnego przemiału (razowe) to dobre źródła niacyny.

B₅ (kwas pantotenowy) jest częścią koenzymu A, odpowiedzialnego za przemiany węglowodanów i tłuszczów w energię. We współdziałaniu z witaminą B₆ podnosi odporność organizmu na zakażenia. Jest to witamina występująca dość powszechnie w pokarmach pochodzenia zwierzęcego, w nie oczyszczonych ziarnach zbóż i roślinach strączkowych.

B₆ (pirydoksal) jest niezbędna w prawidłowej gospodarce aminokwasami i białkami (warunkuje transaminację – proces, który umożliwia biosyntezę różnych aminokwasów w organizmie) oraz ułatwia przemianę zgromadzonego glikogenu wątrobowego i mięśniowego w energię. Im więcej białek spożywasz, tym więcej potrzebujesz witaminy B₆. Dobrymi źródłami tej witaminy są nie oczyszczone ziarna pszenicy i kukurydzy, wątroba, ryby.

B₁₂ (kobalamina) jest ważna w procesie formowania DNA. Bierze udział w rozwoju komórek oraz w produkcji czerwonych krwinek.

Witamina B₁₂ występuje we wszelkich pokarmach naturalnych; jej bogatym źródłem wśród pokarmów pochodzenia roślinnego są produkty z nie łuskanego ziarna oraz drożdże, fasola, bób i orzechy, natomiast wśród pokarmów pochodzenia zwierzęcego – wątroba, mięso.

Witamina C (kwas askorbinowy)

Znaczenie witaminy C trudno jest przecenić. Bierze ona udział w niezliczonej ilości procesów biochemicznych zachodzących w organizmie ludzkim. Bez odpowiedniej ilości witaminy C człowiek szybko się męczy, wolno dochodzi do formy po kontuzji, popada w stresy.

Współdziałając z witaminą E, witamina C stanowi bardzo ważny element w walce z wolnymi rodnikami, co jest szczególnie ważne dla sportowców. Pomaga w optymalnym wykorzystaniu żelaza i tlenu, jednocześnie chroniąc inne witaminy przed szkodliwym dla nich utlenieniem. Ostatnie badania wskazują, że witamina C przyspiesza proces usuwania kwasu mlekowego z mięśni, skracając tym samym czas odnowy potreningowej.

Witamina C chroni Twój organizm przed zgubnym działaniem stresu, poprzez wpływ jaki wywiera na prawidłową pracę kory nadnerczy. Jest także niezbędna w formowaniu i utrzymywaniu w prawidłowym stanie kolagenu.

Duże dawki witaminy C są absolutnie nieszkodliwe, gdyż organizm wydalą jej nadmiar.

Indywidualne zapotrzebowanie na witaminę C jest bardzo zróżnicowane. Sportowcy mogą potrzebować dawki nawet gramowe. Zapotrzebowanie może wahać się od 500 do 10000 miligramów na dobę.

Witamina D

Wytwarzana jest w organizmie poprzez oddziaływanie promieniowania ultrafioletowego na skórę.

Witamina D reguluje gospodarkę wapnia i fosforu w organizmie. Jej brak prowadzi do osłabienia kości szkieletowych, krzywicy.

Zapotrzebowanie organizmu na witaminę D jest stosunkowo nieduże, aczkolwiek jej niedobór może wystąpić w okresie zimowym, gdy rzadziej jesteśmy poddani promieniowaniu słonecznemu. Przedawkowanie jest niebezpieczne.

Witamina E

Głównym zadaniem witaminy E jest niwelowanie wolnych rodników, innymi słowy: jest ona antyoksydantem.

Witamina E zabezpiecza mięśnie przed skutkami niedotlenienia, chroniąc je także przed zbyt dużymi ilościami tlenu. Podnosi tym samym odporność organizmu. Ochronia błonę krwinek czerwonych i ściany

naczyń przed uszkodzeniami, a poprzez oddziaływanie na przysadkę mózgową wpływa na przemianę materii i energii. Działa przeciwmiażdżycowo. Sportowcy trenujący w warunkach dużego rozrzedzenia tlenu w powietrzu, mogą zawdzięczać doskonale wyniki witaminie E.

Największe ilości opisanej witaminy zawierają: kielki pszenicy, całe ziarna zbóż (pieczywo razowe), ryż, orzechy, soja.

Sportowcy powinni jednak korzystać z dodatkowego źródła witaminy E, jakim jest suplementacja witaminowa. Rekomendowana ilość witaminy E waha się od 400 do 1500 miligramów na dobę.

Witamina K

Jest niezbędna do prawidłowej krzepliwości krwi.

Witamina K występuje w produktach pochodzenia roślinnego: kapusta, szpinak, kalafior, pomidory, truskawki, ziemniaki, produkty zbożowe, orzechy włoskie oraz w produktach zwierzęcych takich jak: wątroba i mleko.

Ze względu na fakt, że życie sportowca charakteryzuje się znacznie większą aktywnością, spala on znacznie więcej pożywienia niż przeciętny człowiek. Zaslugujesz więc na dodatkową porcję witamin i mikroelementów.

MINERAŁY

Niedoceniane minerały, pozostające w cieniu witamin, okazują się być składnikami również decydującymi o zdrowiu. Co więcej, niedobór choćby jednego z minerałów powoduje zaburzenia w funkcjonowaniu ustroju. Minerały i witaminy są niezbędne do działania enzymów, bez których nie byłoby mowy o żadnym z procesów fizjologicznych.

Cała gama roślin, pożywienia odzwierzęcego i wód pitnych zawiera minerały, choć są to przeważnie ilości niewystarczające. Stres spowodowany wysiłkiem fizycznym (treningiem) uszczupla, a często nawet wyczerpuje mineralne zapasy organizmu. Jako sportowiec powinieneś więc szczególnie bacznie zwracać uwagę na uzupełnianie zasobów mineralnych i utrzymywanie ich stałego poziomu w organizmie.

Wapń

99% wapnia w organizmie znajduje się w kościach. Pozostałe 1% krąży w ustroju i jest bardzo ważnym składnikiem, którego stały poziom jest niezbędny do prawidłowego działania Twojego organizmu.

Ten 1% jest konieczny do prawidłowej pracy mięśni (bez wapnia skurcze mięśni nie byłyby możliwe), a także do prawidłowego przewodnictwa impulsów nerwowych i do wielu innych funkcji. Twój organizm zawsze utrzymuje stały poziom wapnia, nawet kosztem kości. Kiedy organizm potrzebuje wapnia, a nie dostaje go wraz z pożywieniem, zaczyna uzupełniać braki, pobierając niezbędną ilość właśnie z kości. Prowadzi to, jak nietrudno się domyślić, do osłabienia układu kostnego. Organizm po prostu zjada

swoje kości. Badania prowadzone przez dr. Colgana wykazują, że dieta sportowców nie zawiera dostatecznej ilości wapnia. W konsekwencji nierzadkie są złamania, albo nawet oderwania ścięgien wraz z fragmentem kości podczas bardzo dużego wysiłku fizycznego.

Dzienne zapotrzebowanie na wapń wynosi 1200 mg. Organizm jest w stanie przyswajać około 1/10 wapnia zawartego w nabiale. Podczas snu absorpcja wapnia jest wyższa, a więc pijąc na noc dużą szklankę odtłuszczonego mleka zawierającą około 500 mg wapnia, jesteś w stanie przyswoić około 150 mg. Wapń występuje głównie w produktach nabiałowych oraz w zielonych częściach warzyw.

Magnez

Jest niezbędnym składnikiem ustroju, koniecznym do działania ponad 300 enzymów, jednym z elementów warunkujących prawidłową przemianę glukozy w energię, bierze także udział w biosyntezie białek i skurczach mięśni. Magnez jest katalizatorem przy powstawaniu ATP w pracującym mięśniu. Jeżeli ćwiczysz intensywnie, to wraz z potem tracisz wiele magnezu. Brak magnezu może objawiać się ogólnym wyczerpaniem i bolesnymi skurczami mięśni. Dzienne zapotrzebowanie na magnez waha się od 400 do 1200 mg. Magnez jest obecny w produktach z pełnego przemiału (np. w ryżu pełnoziarnistym), w zielonych częściach warzyw, szpinaku, kapuście, soi, kukurydzy, jabłkach, nasionach i orzechach.

Fosfor

Obok wapnia jest głównym składnikiem kości i zębów. Gra główną rolę w cyklu powstawania i przekazywania

energii (jest składnikiem ATP – bezpośredniego źródła energii dla pracy mięśniowej) oraz w przemianach metabolicznych. Ilość fosforu w pożywieniu osoby nie obciążonej wysiłkiem fizycznym jest generalnie wystarczająca, gdyż dzienne zapotrzebowanie takiego organizmu wynosi około 800 mg, a spożywany pokarm dostarcza około 1000–1500 mg. Trening zwiększa jednak zapotrzebowanie. Badania, przeprowadzone między innymi przez dr. Richard'a Kreider'a na Old Dominion University, USA, polegające na podawaniu 4 razy dziennie po 1 gramie fosforanu sodu przez 3 dni przed startem pokazały, że sportowcy dyscyplin szybkościowo-siłowych byli w stanie wykonać swoje ćwiczenie (pracę) o 17% szybciej, a biegacze długodystansowi przebiegli 40 km w czasie krótszym o 3,5 minuty niż bez tego suplementu. Są to imponujące rezultaty w świecie, gdzie o wyniku decydują gramy, milimetry i dziesiąte części sekundy.

Sód

Jest obecny w naszej diecie w dużych ilościach pod postacią soli kuchennej. Jego zadaniem (wraz z potasem) jest między innymi przekaz impulsów nerwowych. Ze względu na fakt, że generalnie mamy tendencje do przesalania, niedobory sodu są raczej wielką rzadkością. Duże ilości sodu tracone są wraz z potem, mimo to nie powinieneś zażywać dodatkowej ilości sodu, a wręcz przeciwnie - ograniczyć jego spożycie. Zbyt wysoki poziom sodu będzie zatrzymywał wodę i spowoduje, że będziesz wyglądał jak balon pełen wody. Ze względów zdrowotnych (nadciśnienie, miażdżyca) powinieneś ograniczyć ilość spożywanego sodu. **Mniej soli!**

Potas

Pożywienie w nieprzetworzonym stanie jest bogatsze w potas niż w sól. Stosowana obecnie technologia żywności odwróciła te proporcje. Sól (chlorek sodu) jest świetnym konserwantem, toteż producenci żywności dodają sól niemal do wszystkiego. Z tego też powodu duże ilości soli, a zatem i sodu (jako składnika soli) trafiają do Twojego żołądka. Niektórzy sportowcy, głównie biegacze długodystansowi, mogą cierpieć na niedobór potasu. Zalecana suplementacja powinna zawierać się w granicach od 100 do 500 mg dziennie. Dobrym źródłem potasu są wszystkie świeże warzywa, rośliny strączkowe i owoce.

Żelazo

Jego brak prowadzi do anemii. Występuje w hemoglobinie, bierze udział w przenoszeniu tlenu z płuc do mózgu i mięśni oraz w oddychaniu wszystkich komórek. Jest obecne w mięsie, w pełnych ziarnach, warzywach i jajach. Dzielne zapotrzebowanie na żelazo dla sportowców trenujących 3 godz. dziennie wynosi odpowiednio: mężczyźni – 3,5 mg, kobiety – 4,1 mg. Organizm ludzki jest w stanie przyswoić, w zależności od postaci, w jakiej żelazo występuje, od 1% do 10%. Oznacza to w praktyce, że powinieneś otrzymywać około 36 mg żelaza dziennie, by zaspokoić potrzeby organizmu. Nie myśl, że biorąc tak na wszelki wypadek większe ilości, będziesz robił dobrze. Duże dawki żelaza są szkodliwe, gdyż organizm ma duże kłopoty z zagospodarowaniem takich nadwyżek, a dodatkowo narażasz się na infekcje. Żelazo jest potrzebne do prawidłowego funkcjonowania nie tylko człowiekowi, ale także wszystkim organizmom, chociaż jest wyjątek – bakterie kwasu mlekowego. Duże

ilości żelaza ogromnie sprzyjają rozwojowi fauny bakteryjnej w Twoich jelitach, także tej niepożądaney, narażając Cię na wiele groźnych chorób.

Jeszcze jedno, żelazo nie będzie absorbowane jeżeli nie dostarczysz odpowiedniej ilości witaminy C, kwasu foliowego, cynku, witaminy B₆, witaminy B₁₂ i witaminy E.

Chlorki

Chlorki to aniony (jony naładowane ujemnie). Wspólnie z sodem i potasem (kationami - jonami naładowanymi dodatnio) są głównymi składnikami nieorganicznymi płynów ustrojowych.

Chlorki trafiają do organizmu wraz z solą kuchenną. Nie musisz się więc martwić o ich niedobór. Jedyne, co może wzbudzać Twój niepokój, to ich nadmiar. Statystyczny obywatel otrzymuje z pożywieniem około 6 gramów chlorków dziennie, podczas gdy zapotrzebowanie organizmu oscyluje około wartości 750 mg. Kolejny powód, by zmniejszyć spożycie soli.

Cynk

Jest składnikiem dużej liczby enzymów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania Twojego organizmu, począwszy od rozwoju komórkowego poprzez produkcję czerwonych krwinek i metabolizm żelaza, a na produkcji testosteronu kończąc. Niedobór powoduje wstrzymanie rozwoju mięśniowego oraz osłabienie systemu immunologicznego organizmu. Nadmiar (powyżej 500 mg dziennie), który bez suplementacji jest niemożliwy, prowadzi natomiast do zaburzenia w metabolizmie miedzi. Dzienna suplementacja cynkiem u sportowców powinna zawierać się w granicach 40–50 mg.

Miedź

Jest składnikiem wielu enzymów, także tych, które odpowiadają za produkcję noradrenaliny. Zapotrzebowanie sportowców na miedź jest generalnie zaspokajane poprzez racjonalne odżywianie i zawiera się w granicach 0,5–3,0 mg dziennie. Miedź znajduje się w mięsie i rybach.

Mangan

Mangan jest składnikiem niezbędnym do prawidłowego formowania się kośćca oraz chrząstek, a także prawidłowego przebiegu przemian cukrowych. Zapotrzebowanie na mangan nie jest do końca określone. Dr Colgan zaleca dawki 2,0–5,0 mg dziennie. Doskonałym źródłem manganu są pełne ziarna i czarna herbata.

Chrom

Jeszcze do niedawna chrom był traktowany po macoszemu. Dopiero ostatnio badania przeprowadzone w wielu liczących się na świecie ośrodkach badawczych wykazały, że minerał ten jest niezbędnym elementem w procesie prawidłowego metabolizmu glukozy, insuliny, kwasów tłuszczowych oraz bierze udział w procesie wzrostu mięśniowego. Chrom jest obecny w pełnych ziarnach oraz w skorupiakach. Niestety, podczas procesów produkcji żywności chrom łatwo ulega zniszczeniu. Do dnia dzisiejszego nie zostały ustalone normy ilościowe dotyczące chromu. Jednak wiele badań wskazuje, że suplementacja zawarta między 200 a 700 mcg *chromium picolinate* na dzień jest odpowiednia dla sportowców. Więcej informacji na temat chromu znajdziesz w części WSPOMAGANIE W SPORCIE.

Selen

Selen wchodzi w skład pewnego enzymu, który, współdziałając z witaminą E, zwalcza wolne rodniki, czyli jest antyoksydantem. Brak selenu prowadzi do wielu chorób, w tym także chorób serca.

Selen możesz znaleźć w pełnych ziarnach zbóż, rybach i mięsie zwierząt. Jednak rośliny uprawiane na glebach o niskiej zawartości selenu, a także zwierzęta karmione paszą, w której jest mało selenu, charakteryzują się zmniejszoną zawartością tego pierwiastka. Instytut Colgana zaleca dawkowanie 200–400 mcg na dzień w formie l-selenometioniny. Należy pamiętać, że duże dawki selenu mogą powodować zatrucia.

Jod

Jod jest niezbędnym składnikiem hormonu zwanego tyroksyną, produkowanego przez gruczoł tarczycy. Tyroksyna reguluje procesy energetyczne w organizmie. Jeżeli we wczesnym dzieciństwie wystąpi niedobór jodu, może dojść do zahamowania wzrostu, opóźnienia umysłowego, opóźnienia bądź całkowitego zahamowania rozwoju płciowego - jest to zespół kliniczny zwany kretynizmem.

Wszystko, co nadaje się do spożycia, a pochodzi z morza, jest doskonałym źródłem jodu. Nawet codzienne wdychanie morskiego powietrza wystarczy, by organizm otrzymał wystarczającą do funkcjonowania dawkę. Dawkowanie jodu powinno zawierać się pomiędzy 50 a 200 mcg dziennie. Jod w dużych dawkach jest trujący (w ilości przekraczającej 2000 mcg dziennie).

Obecnie w aptekach można spotkać zestawy witaminowo-minerałowe. Takie produkty jak CENTRUM czy MULTI-TABS to tylko dwa przykłady dostępne na naszym rynku. Zażywaj regularnie tego typu zestawy dla pokrycia niedoborów powstałych na skutek spożywania przetworzonych pokarmów i strat wynikłych ze wzmożonego wysiłku fizycznego. Będziesz dodatkowo potrzebował zwiększonej ilości odpowiednich witamin i minerałów do walki z wolnymi rodnikami (patrz wolne rodniki).

PODSUMOWANIE:

1. jedz dużo warzyw i owoców (źródło witamin, minerałów i błonnika),
2. zażywaj regularnie zestawy witamin z minerałami,
3. dodatkowo przyjmuj witaminę C i E (patrz wolne rodniki),
4. w zestawach witamin z minerałami magnez i wapń występują w ilościach niewystarczających, zadbaj więc o ich uzupełnianie:
 - pij dużą szklankę mleka na noc (źródło wapnia),
 - przyjmuj magnez w tabletkach (400 mg/dzień).

WSPOMAGANIE W SPORCIE

DLACZEGO POTRZEBNE CI JEST WSPOMAGANIE – SUPLEMENTACJA

Suplementacja w sporcie jest obecnie niezbędnym elementem, bez którego nie będziesz w stanie osiągnąć wyżyn współczesnego sportu. Wspomaganie jest konieczne, gdyż dostarcza witaminy, minerały, białka i inne istotne składniki pokarmowe bez zbędnych kalorii. Ktoś mógłby zapytać, dlaczego nie dostarczyć tych wszystkich składników wraz z pożywieniem. Jest to po prostu niemożliwe! Nawet u zawodników spożywających ogromne ilości pożywienia, równe 14000 kaloriom na dzień, znaleziono braki wielu istotnych składników! Dodajmy, że sportowcy ci spożywali posiłki ułożone przez dietetyków. Wynika z tego, że nawet bardzo starannie dobrana dieta nie jest w stanie dostarczyć sportowcom wszystkich niezbędnych składników pokarmowych w odpowiedniej ilości.

Z drugiej strony pamiętaj, że nawet najlepsze

wspomaganie nie jest w stanie zastąpić właściwego odżywiania. Każdy kto, myśli, że zaniedbując odżywianie zrekompensuje je wspomaganiami, musi spotkać porażkę. Reasumując: musisz zadbać zarówno o właściwe odżywianie, jak i o właściwą suplementację.

ANABOLICZNE WŁAŚCIWOŚCI NIEKTÓRYCH AMINOKWASÓW

ZAPOMNIJ O „KOKSIE”

Kiedy książka była już prawie gotowa, poddaliśmy ją ocenie praktyków, sportowców. Wśród nich znalazł się atleta, uprawiający od kilku lat kulturystykę. Po lekturze naszej książki stwierdził, że wszystko, co napisaliśmy jest bardzo dobre. Dodał jednak, mając na myśli czołowych kulturystów i ich osiągnięcia, że to wszystko „koks”. Rzeczywiście, szybki przyrost masy i siły mięśniowej oraz wytrzymałości to często zasługa sterydów anabolicznych, ale każdy, kto chce pozostać zdrowy, powinien zapomnieć o tego rodzaju niedozwolonym dopingu, gdyż ta łatwa i pozornie prosta droga związana jest z wieloma niebezpieczeństwami. Właśnie dlatego postanowiliśmy dopisać rozdział o anabolicznych właściwościach aminokwasów, mimo że wiedza na ten temat jest jeszcze stosunkowo nowa i mało dostępna. Dowiesz się tutaj o roli anabolicznej niektórych aminokwasów, dzięki której mogą one być równie skuteczne jak sterydy anaboliczne. Rozdział ten przeznaczony jest dla sportowców zaawansowanych.

Wszelkie informacje tutaj podane zostały opracowane na podstawie badań światowego autorytetu w zakresie odżywiania sportowców, dr. M. Colgana z Instytutu Colgana w San Diego w Kalifornii.

Trzeba zaznaczyć, że **nie powinieneś zażywać aminokwasów** (o których piszemy w tym rozdziale) przypadkowo. Takie działanie mogłoby spowodować zakłócenie balansu aminokwasowego, co może doprowadzić do rezultatów przeciwnych do zamierzonych. Trzeba pamiętać, że chociaż aminokwasy mogą szybko i bezpiecznie powiększyć Twoje wymiary, siłę i wytrzymałość, to sposób użycia ich i dawki powinny być określone bardzo precyzyjnie i ostrożnie.

Dlatego zażywanie aminokwasów mających działanie anaboliczne musi odbywać się pod kontrolą człowieka w pełni kompetentnego w tej dziedzinie, tj. żywieniowca.

PRZYROST MASY MIĘŚNIOWEJ A AMINOKWASY

Najistotniejszą substancją anaboliczną powodującą rozrost, produkowaną przez organizm, jest hormon wzrostu (somatotropina-SH), wydzielany przez przysadkę mózgową. Wiele zależy tutaj od indywidualnych, wrodzonych uwarunkowań genetycznych. Co prawda nie jesteśmy w stanie ich zmieniać, ale ostatnio sugeruje się, że możemy stymulować produkcję przysadki mózgowej. Najlepszym sposobem na stymulację tego gruczołu jest regularne zażywanie określonych aminokwasów. Należą do nich: tryptofan, glicyna, ornityna, arginina, leucyna. Dla jasności: chodzi tu o aminokwasy w formie wyizolowanej, w odróżnieniu od preparatów białkowych zawierających szereg aminokwasów.

Dostępność aminokwasów, o których piszemy powyżej, (tryptofan, ornityna, arginina, glicyna, leucyna) na polskim rynku jest znikoma. Są one dostępne w krajach zachodnich.

Bardzo ważne jest, aby aminokwasy te były zażywane w ściśle określonych odstępach czasu, tj. 1,5 godziny od innych aminokwasów i wszelkiego pożywienia białkowego. Potrzeba taka wiąże się z ograniczonymi możliwościami układów przenoszących tego samego typu substancje (tego samego typu aminokwasy) do mózgu. I tak dla przykładu, jeśli zażyjesz tryptofan z glicyną bądź z jakimkolwiek białkiem pochodzącym z pożywienia, to aminokwasy nie posiadające właściwości anabolicznych będą blokować dostęp aminokwasów o właściwościach anabolicznych (tryptofan, glicyna, ornityna, arginina, leucyna) do układów przenoszących te substancje do mózgu i efekty stymulacyjne przysadki mózgowej będą mizerne.

Ktoś mógłby zapytać, dlaczego nie zażywać bezpośrednio hormonu wzrostu, tylko zadawać sobie trud stymulacji przysadki mózgowej. Otóż dlatego, że zażywanie hormonu wzrostu jest bardzo szkodliwe dla zdrowia i grozi poważnymi chorobami, a stymulowanie przysadki mózgowej nie niesie z sobą tego typu zagrożeń.

Badania wskazują, że rozmiar wyrzutów hormonu wzrostu do krwi oraz ich częstotliwość określa stopień przyrostu masy mięśniowej. Im większe i częstsze są one, tym więcej mięśni może przyrosnąć. Wyrzuty hormonu następują tylko przy spełnieniu określonych warunków. **Największa produkcja hormonu wzrostu następuje 30–60 minut po zaśnięciu oraz w czasie intensywnego treningu.** Aby wykorzystać te naturalne właściwości organizmu ludzkiego, należy zwiększyć częstotliwość i ilość snu oraz treningu (dwa treningi dziennie).

Tryptofan wzmacnia produkcję hormonu wzrostu

Przypominamy, że aby zażywanie tryptofanu było skuteczne, trzeba zażywać go w izolacji od innych aminokwasów, również tych dostarczanych z białkiem znajdującym się w pożywieniu. I tak jeśli zażyjesz tryptofan wraz z posiłkiem zawierającym np. mięso kurczaka czy aminokwasy rozgałęzione w postaci suplementu, to nie przyniesie to efektu.

Zaleca się zażywanie tryptofanu na pusty żołądek, doustnie w dawce 5–10 gramów dziennie przed snem. Nie poleca się zażywania go w czasie dnia, gdyż jest on mniej efektywny, chyba że na godzinę przed drzemką. Tryptofan wpływa usypiająco, dlatego nie tylko pobudza przysadkę mózgową do produkcji hormonu wzrostu, ale również pomaga zasnąć. Polecaną formą tego aminokwasu jest czysty l-tryptofan. Zawsze używaj produkty wysokiej jakości, znanych, dobrych firm.

Glicyna wzmacnia produkcję hormonu wzrostu.

Glicyna obok właściwości anabolicznych jest także potrzebna do produkcji kreatyny (ważne źródło energii mięśniowej), glukozy, RNA i DNA. Nigdy nie zażywaj glicyny wespół z tryptofanem.

Badania przeprowadzone przez Kasai, Kobayashi i Shimoda wykazały, że 6,75 gramów glicyny dziennie, podane doustnie, podniosło poziom hormonu wzrostu prawie czterokrotnie. W innych badaniach doustne podanie 30 gramów glicyny powodowało aż dziesięciokrotne podniesienie poziomu tego hormonu!

Znane są przypadki sportowców u których dawki powyżej 15 gramów na dzień powodowały bóle głowy,

zwłaszcza podane przed ciężkim treningiem.

Arginina i ornityna

Arginina oraz ornityna, zażywane oddzielnie od innych aminokwasów, na godzinę przed treningiem i snem wpływają na syntezę białka i kreatyny, a tym samym na przyrost masy i siły mięśniowej.

Sugerowane dawki: 200 mg argininy (w postaci: *arginine hydrochloride*) i 100 mg ornityny (w postaci: *ornithine alpha-ketoglutarate*) na kilogram masy ciała dziennie, tj. 15 gramów argininy i 7,5 gramów na dzień dla ważącego 75 kg atlety.

Leucyna

Leucyna ma również właściwości anaboliczne. Należy ona do aminokwasów nie konkurujących z arginina i ornityną o transport do mózgu, może więc być zażywana wspólnie z nimi. Sugerowane dawki wynoszą: 2–4 gramy przed treningiem lub snem.

Dzienny schemat posiłków, treningów i zażywania aminokwasów, zaproponowany przez dr. Colgana, stwarza warunki do maksymalnego wykorzystania naturalnych zdolności organizmu do zwiększania swej siły i masy mięśniowej:

- 2 treningi dziennie, ranny i wczesno–popołudniowy,
- zażywanie wyżej podanych aminokwasów w ściśle określonym czasie (godzinę przed każdym treningiem),
- 30–60 minutowa drzemka natychmiast po każdym treningu i sen nocny, podzielony na 3 części dwoma krótkimi przerwami (potrzebnymi na podanie aminokwasów). Należy zażyć aminokwas na godzinę

przed snem oraz natychmiast między 2 częściami snu nocnego. W ten sposób otrzymujesz cztery uderzenia aminokwasowe na dobę, stymulujące przysadkę mózgową.

Całkowite podporządkowanie się temu rozkładowi dnia wymaga poświęcenia całego Twojego czasu i Twoich sił. Rozumiemy, że sen podzielony na 3 części, podzielony posiłkiem i zażyciem aminokwasu, może być uciążliwy. Dlatego propozycja ta jest przeznaczona dla sportowców bardzo mocno zaawansowanych, gotowych poświęcić się całkowicie dla sportu. Oczywiście propozycję tą można wykorzystać fragmentarycznie, jeśli z jakichś względów nie możemy skorzystać z niej w całości.

TABELA NR 8

SCHEMAT TWOJEGO DNIA POWINIEN WYGLĄDĄĆ NASTĘPUJĄCO:

godzina:	czynność:
6:00	pierwszy posiłek
8:00	aminokwas 1
8:15	pierwszy trening
10:00	drugi posiłek (potreningowy) 30-60 minutowa drzemka
12:00	posiłek trzeci
14:00	aminokwas 2

godzina:	czynność:
14:15	drugi trening
16:00	posiłek czwarty (potreningowy) 30-60 minutowa drzemka
19:00	posiłek piąty
21:00	aminokwas 3 sen
1:00	posiłek piąty sen
4:00	aminokwas 4 sen

Aby działanie tych aminokwasów było skuteczne, musi być dostarczona dostateczna ilość witaminy C, lecytyny, witaminy B₅ oraz potasu.

CHROM

Rola chromu w organizmie

Chrom jest pomocny w spalaniu tkanki tłuszczowej. Bierze udział w metabolizmie insuliny, glukozy i kwasów tłuszczowych. Jest również niezbędny do przyrostu mięśni. Dbaj więc o właściwy poziom chromu w Twoim organizmie.

Chrom a insulina

Jak już wspominaliśmy, insulina umożliwia organizmowi ludzkiemu korzystanie z węglowodanów. Pełni również ważną funkcję w metabolizmie białek, umożliwiając dostęp

aminokwasów do Twoich komórek. Upraszczając, im bardziej sprawny jest Twój metabolizm insuliny, tym więcej tkanki mięśniowej może przyrosnąć. Chrom umożliwia insulinie jej działanie. Pełni ona również złożoną rolę w regulacji tkanki tłuszczowej i metabolizmu tłuszczów. Obecnie dochodzi się do przekonania, że przy niedoborze chromu działanie insuliny będzie upośledzone. Tym samym sprawność wykorzystywania glikogenu i tłuszczów może spadać.

Źródła chromu

Produkty żywnościowe są na ogół ubogie w chrom, gdyż ulega on łatwo zniszczeniu w procesie produkcji i przechowywania żywności.

Dobrymi źródłami chromu są pełne ziarna zbóż oraz skorupiaki morskie (mięczaki). Najlepszym zaś drożdże piwowskie, ale aby zaspokoić zapotrzebowanie sportowca na chrom należałoby zjeść prawie 100 gramów takich drożdży na dzień. Taka dawka spowodowałaby poważne perturbacje żołądkowe i dłuższy pobyt w toalecie. Dlatego spożywaj chrom w postaci suplementu.

Najlepszą formą chromu jest *chromium picolinate*. *Chromium picolinate* wykazuje największą aktywność biologiczną i przynosi największe efekty.

Wiele badań wykazało, że chrom w formie *chromium picolinate* ma działanie anaboliczne. Badania przeprowadzone między innymi na zawodnikach futbolu amerykańskiego przyniosły imponujące rezultaty. Zawodnikom, którzy otrzymywali *chromium picolinate* przybyło prawie 3 kg masy mięśniowej w ciągu 6 tygodni, a zawodnikom z grupy nie otrzymującej chromu – tylko nie całe 2 kg.

Dawkowanie

Sportowcy potrzebują 2 razy więcej chromu niż przeciętni ludzie. Zalecana dawka w postaci suplementu: od 200 do 600 mcg na dzień, w zależności od wagi ciała i innych czynników (dane – Instytut Colgana).

Chromium picolinate należy spożywać wraz z posiłkiem potreningowym.

KARNITYNA

Karnityna jest to nośnik kwasów tłuszczowych, produkowany w ludzkim organizmie z dwóch niezbędnych aminokwasów: lizyny i metioniny oraz witaminy C, B₃, B₆ i żelaza. W czasie nawet niezbyt intensywnego treningu naturalny poziom karnityny znacznie się obniża i dlatego niezbędna jest suplementacja.

Wiele badań, przeprowadzonych między innymi na biegaczach i zapaśnikach na Uniwersytecie Wyoming w USA, potwierdza, że karnityna odgrywa kluczową rolę w procesie transportu kwasów tłuszczowych do mitochondriów („mikrosiłowni komórkowych”), w których powstaje energia, oraz skraca czas potrzebny na potreningową odnowę organizmu. W ciągu trzydziesto-dniowego testu biegacze, którym podawano l-karnitynę, stracili 14,3% tłuszczu, a zapaśnicy aż 33,6%.

Inne badania, przeprowadzone we Włoszech, wykazały, że karnityna ogranicza również tworzenie się kwasu mlekowego (jednego z głównych sprawców zmęczenia) podczas intensywnego wysiłku fizycznego.

Na rynku karnityna dostępna jest w kilku postaciach. Najbardziej efektywna jest l-karnityna (nazwa angielska – *l-carnitine*). 500 miligramów l-karnityny dziennie zwiększa

wydolność wytrzymałościową organizmu poprzez zmniejszenie poziomu tkanki tłuszczowej (w następstwie usprawnienia procesów transportu i spalania kwasów tłuszczowych). Dodatkowo l-karnityna poprawia pracę mięśnia sercowego.

Pamiętaj, że l-karnityna nie jest cudownym środkiem, ale raczej elementem, który jest bardzo pomocny w procesie spalania tłuszczów i utrzymywania cholesterolu na bezpiecznie niskim poziomie.

KOENZYM Q (CoQ)

Koenzym Q jest naturalną substancją występującą w organizmie ludzkim i jako składnik łańcucha oddechowego (podstawowe ogniwo oddychania komórkowego; w wyniku tego procesu powstaje woda i wydziela się wolna energia, która częściowo jest zamieniana w ATP), bierze udział w metabolizmie tlenowym.

Podczas wysiłku fizycznego wydzielane są wolne rodniki, które są szkodliwe dla organizmu i wydolności fizycznej. Koenzym Q jest pomocny w przewycięzaniu tych stanów. Działa jako antyoksydant. Ponadto CoQ znacznie poprawia wydolność i wzmacnia system odpornościowy (immunologiczny) organizmu.

W wyniku wieloletniego treningu naturalny poziom koenzymu Q podnosi się poprzez zwiększenie ilości mitochondriów („mikrosiłowni komórkowych”).

Przeciętni ludzie nie potrzebują dodatkowych ilości CoQ. Inaczej jest ze sportowcami. Wiele badań udowodniło, że zażywanie CoQ w postaci suplementacji znacznie poprawia wydolność organizmu, zwłaszcza

wytrzymałość. Szczególnie istotne jest przyjmowanie tej substancji w wieku powyżej 25 lat, gdyż wówczas jej naturalny poziom gwałtownie się obniża.

Najlepszą formą tej substancji jest koenzym Q10. Dawka wielkości 30–60 mg dziennie powinna zaspokoić Twoje potrzeby (wg dr. Colgana).

KAWA MOŻE BYĆ POMOCNA

Słowo „kawa” pochodzi od starożytnego arabskiego *gahweh*, które oznacza „dawać siłę”. Tak więc efekty kofeiny, bo o tym składniku kawy mówimy, były znane już tysiące lat temu.

Kofeina może być bardzo pomocna dla sportowców: stymuluje centralny układ nerwowy, wzmacnia wydzielanie adrenaliny, pomaga magazynować glikogen, wzmacnia spalanie tkanki tłuszczowej. Badania wskazują, że ilość tkanki tłuszczowej spalanej w celach energetycznych, może nawet być dwukrotnie większa u osób, które spożyły odpowiednią dawkę kofeiny. Jeśli organizm używa tłuszczów do celów energetycznych, tym samym oszczędza glikogen, a to z kolei pozwala dłużej poddawać się wysiłkowi wytrzymałościowemu. Kofeina może więc być szczególnie pomocna w sportach wytrzymałościowych.

Stymulację kofeiną zachowaj na zawody lub wyjątkowo ciężkie treningi. Kofeinę należy spożyć na 3–4 godziny przed startem lub zawodami, w postaci tabletek lub kawy (dobrej jakości). Istnieją duże indywidualne (osobnicze) różnice w reakcji na kofeinę. Dlatego właściwą dawkę kofeiny należy znaleźć sobie samemu metodą prób i błędów. Najczęstsze dawki to 200–600 mg kofeiny, co stanowi 2–5 filiżanek dobrej kawy. Pamiętaj, że nadmiar kofeiny to doping, za który możesz być zdyskwalifikowany.

Po przekroczeniu określonej dawki kofeina nie przynosi efektów pozytywnych, lecz negatywnych. Przedawkowanie kofeiny powoduje niepożądane efekty: drażliwość, niepokój, halucynacje, odwodnienie, niewskazane podniesienie temperatury ciała, w sumie: obniżenie wydolności fizycznej.

Jeżeli jesteś na co dzień „kawoszem”, picie dodatkowej ilości kawy nie przyniesie oczekiwanych rezultatów. Niektóre osoby źle tolerują kofeinę, jeżeli należysz do nich, zapomnij o kawie.

PRAWDA O STERYDACH

*

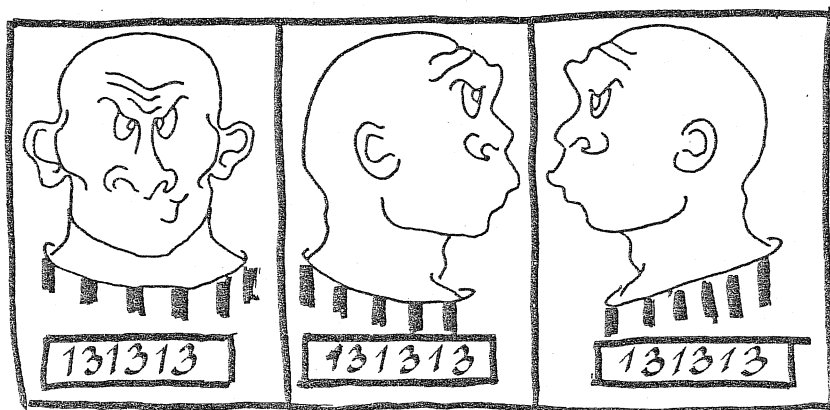
NIE ULEGA WĄTPLIWOŚCI, ŻE STERYDY ANABOLICZNE PRZYNOSZĄ ZNACZNE REZULTATY W POSTACI SZYBKIEGO PRZYROSTU MASY MIĘŚNIOWEJ. PAMIĘTAJ JEDNAK, ŻE OPTYMALNA DIETA, POPARTA WŁAŚCIWĄ SUPLEMENTACJĄ, MOŻE PRZYNIEŚĆ PODOBNE EFEKTY, Z TĄ JEDNAK RÓŻNICĄ, ŻE BEZ SKUTKÓW UBOCZNYCH.

*

Mamy nadzieję, że dla nikogo nie ulega wątpliwości, że sterydy anaboliczne stanowią ogromne zagrożenie dla zdrowia, a nawet życia. Słynny atleta, Lyle Alzado, mimo wcześniejszych wieloletnich zaprzeczeń, przyznał się w roku 1991, że od roku 1969 zażywał duże dawki sterydów anabolicznych. Chory na raka mózgu, stracił 30 kilogramów mięśni i w kilka miesięcy później zmarł (w wieku

41 lat). Amerykański kulturysta Steve Vallie, kolejna ofiara sterydów, zmarł w wieku 21 lat. Sekcja zwłok wykazała, że jego serce było patologicznie powiększone na skutek zażywania dużych dawek sterydów. Takie przykłady można by mnożyć w nieskończoność. Zażywanie sterydów anabolicznych ma negatywny wpływ na serce i układ krwionośny (powiększenie serca prowadzi do ataku serca; podniesienia ciśnienia krwi; podnosi ryzyko powstania zakrzepów i zatorów w układzie krwionośnym), znacznie zwiększa zachorowalność na raka prostaty, niszczy wątrobę (żółtaczką, rak). U kobiet zażywanie sterydów może zwiększyć owłosienie twarzy. U mężczyzn może to z kolei wywołać utratę włosów na głowie i powodować impotencję.

Pamiętaj, że szybki przyrost siły i masy mięśniowej nie musi być okupiony utratą zdrowia. Istnieje bowiem rozsądne rozwiązanie w postaci alternatywnego programu dietetycznego, który poparty właściwą suplementacją, przyniesie Ci efekty podobne jak po zażyciu sterydów, tyle że bez skutków ubocznych.



Sterydy anaboliczne prowadzą do nadmiernej agresji

NIE DAJ SIĘ WOLNYM RODNIKOM I ZAKWASZENIU

WOLNE RODNIKI

Zabrzmie to może paradoksalnie, ale ćwicząc produkujesz substancje, które niszczą Twój organizm. Problem jest bardzo poważny, gdyż substancje te (zwane dalej wolnymi rodnikami) mogą sporo nabroić. Jest jednak dość skuteczny sposób zwalczający wolne rodniki, możesz chronić swój organizm odpowiednią dietą. Ale najpierw trochę wyjaśnię.

Generalnie organizm ludzki uzyskuje energię z procesu utleniania (spalania) węglowodanów (cukrów) i tłuszczów. W procesie tym atomy wodoru (H) łączą się z tlenem (O), tworząc zwykłą wodę (H_2O). Proces ten zużywa 95% tlenu. Jest to proces bezpieczny dla organizmu. Pozostałe 5% tlenu jest zużywane przez mięśnie w procesie zwanym redukcją jednoelektronową, która jest niebezpieczna dla organizmu. Podczas tej reakcji atom tlenu pobiera jeden elektron. Staje się wówczas bardzo

reaktywny, szukając innego elektronu może napotykać np. błonę komórkową i zabrać jej jeden elektron, niszcząc ją przy okazji. Przy dużej produkcji wolnych rodników i braku odpowiednich mechanizmów obronnych może dojść do rozległych zniszczeń wielu komórek. To właśnie wolne rodniki powodują ból mięśni, który odczuwasz nawet wiele dni po ciężkim wysiłku. Proces redukcji jednoelektronowej jest istną fabryką wolnych rodników, produkuje ich miliony. Jak widać z powyższego opisu, wolne rodniki są bardzo groźne, aktywne chemicznie i działają jak mikrobomby, niszczące komórki Twojego organizmu, w tym także mięśni. Odpowiednie dodatkowe dawki witamin i mikroelementów będą działały jak brygady antyterrorystyczne, skutecznie wyłapujące i rozbrajające niebezpieczne ładunki.

Źródłem wolnych rodników może być też środowisko. Mogą się one dostawać do organizmu także z zewnątrz. Palenie tytoniu, alkohol, zanieczyszczone miejskie powietrze, skażona chemicznie woda i pożywienie to także źródła wolnych rodników.



Wolne rodniki mogą wiele nabroić

JAK WALCZYĆ Z WOLNYMI RODNIKAMI

ANTYOKSYDANTY, czyli substancje neutralizujące wolne rodniki (wspomniane „brygady antyterrorystyczne”) działają w ten sposób, że dostarczają potrzebny wolnemu rodnikowi elektron nim dotrze on, powiedzmy, do błony komórkowej. **Czołowym antyoksydantem jest witamina E.** Pobierając jeden elektron, witamina E sama staje się wolnym rodnikiem, ale jest znacznie mniej aktywna niż tlen posiadający jeden elektron. I w tym momencie przychodzi z pomocą witamina C, która pobiera elektron od witaminy E i tym samym „naprawia” ją. Następnie „naprawiona” witamina E ponownie przystępuje do działania. Trwa to aż do wyczerpania witaminy C albo wolnych rodników.

Sama witamina E jest bardzo ważna, ale z witaminą C jest w stanie zdziałać jeszcze więcej. Jest to kolejny przykład na współdziałanie składników pokarmowych w organizmie.

Mamy dwa źródła antyoksydantów: pierwsze to **pożywienie**, drugie to **suplement antyoksydantów**, który generalnie nie jest jeszcze dostępny na naszym rynku, ale z pewnością pojawi się wkrótce i będzie go można kupić w aptekach i sklepach ze zdrową żywnością. Tymczasem możesz sam zbudować sobie zestaw antyoksydantów z witamin kupionych w aptece i odpowiednio dobranego pożywienia. I lepiej zrób to, jeżeli chcesz pozostać zdrowy i w dobrej formie.

Antyoksydanty naturalnie występujące w pożywieniu pomagają zwalczać wolne rodniki. Niestety, duża część wolnych rodników nie jest wyłapywana, gdyż często zdarza się, że istnieje niedobór niektórych witamin i mikroelementów w organizmie. Odpowiednio dobrane

produkty spożywcze, w połączeniu z suplementacją witaminowo-mineralową mogą dostarczyć duże ilości antyoksydantów. Musisz zadbać, by twoja dieta w szczególności zawierała odpowiednie ilości takich składników jak:

- witamina E
- witamina C
- selen
- koenzym Q10

Wspomagaj swoją dietę **witaminą E oraz C**. Zażywaj 1000–2000 IU (300–600 mg) witaminy E dziennie wraz 1000–5000 mg witaminy C.

Koenzym Q10 działa także jako antyoksydant. 30–60 mg tego koenzymu powinno zaspokoić dzienne zapotrzebowanie.

Selen występuje w rybach i mięsie. Jeżeli naprawdę ciężko trenujesz, powinieneś dodatkowo brać selen. Zażywaj 200–400 mikrogramów (mcg) dziennie. Uwaga! Selen w dużych dawkach (powyżej 800 mcg) jest bardzo trujący.

Także prawidłowa dieta białkowa będzie chronić Twoje mięśnie przed wolnymi rodnikami.

Podane wartości dotyczą mocno zaawansowanych sportowców. Rozpoczynając suplementację, zacznij od małych dawek, dopiero po trzech miesiącach zażywania powinieneś dojść do wspomnianych ilości. Podane ilości rozłóż tak, aby zażywać je kilka razy dziennie wraz z posiłkami.

Regularnie ćwicząc, adaptujesz swój organizm do wysiłku fizycznego, uodparniając go na działanie wolnych rodników, oczywiście jeśli jednocześnie prawidłowo się odżywasz. Jeżeli jesteś początkujący, albo ćwiczysz

nieregularnie, narażasz się na zwiększone ilości wolnych rodników w organizmie. Sesja treningowa nowicjusza nie powinna przekraczać dwudziestu minut. Ćwicząc ostro, od samego początku narażasz się na duże problemy zdrowotne.

WALKA Z ZAKWASZENIEM

Każdy sportowiec (i nie tylko) wielokrotnie doświadczył skutków zakwaszenia organizmu, powstałego w wyniku większego wysiłku fizycznego. Objawia się to bólem mięśni i ograniczeniem, a często nawet uniemożliwieniem kontynuowania ćwiczeń. Proces ten jest związany między innymi z tworzeniem się kwaśnych produktów przemiany materii podczas wysiłku fizycznego. Kiedy zaczynasz ćwiczyć bardzo intensywnie, zużywasz zwiększoną ilość glikogenu, który Twoje mięśnie, aby wytworzyć energię, zamieniają w kwas mlekowy. Gromadzenie się kwasu mlekowego w mięśniach prowadzi do zakwaszenia. Mięśnie mogą pracować efektywnie jedynie w środowisku lekko kwaśnym (pH 6,9–6,5). Gdy zakwaszenie mięśni spadnie poniżej wartości pH 6,5, to następuje upośledzenie działania procesów energetycznych. Po prostu zaczyna brakować energii do pracy, bo nie działają enzymy. Gromadzące się kwasy zawierają duże ilości jonów wodorowych (H⁺), i to właśnie one decydują o zakwaszeniu. Im jest ich więcej, tym bardziej zakwaszone są Twoje mięśnie. Organizm ludzki ma naturalne układy buforujące, których zadaniem jest zwalczanie nadmiernego zakwaszenia. Jednak przy dużym wysiłku fizycznym dochodzi do wyczerpania tych zasobów.

Działa to mniej więcej tak: podczas wysiłku mięśnie wytwarzają produkty zakwaszające, które przedostają się do krwi na zasadzie różnicy stężeń. Z miejsca, gdzie jest większe zakwaszenie, czyli z mięśni, jony wodorowe (H^+) płyną do krwi, gdzie jest ich mniej, dążąc do wyrównania różnicy stężeń. Toteż po pewnym czasie duże ilości jonów wodorowych (H^+) znajdują się we krwi, zakwaszając ją. Zadaniem układów buforujących jest neutralizowanie zakwaszenia poprzez wyłapywanie jonów wodorowych (H^+).

Zakwaszenie organizmu nie jest jedynym problemem, który ogranicza prawidłową pracę mięśniową. Produktem przemiany materii podczas wysiłku fizycznego jest także amoniak. Amoniak jest związkami trującym, redukującym użycie glikogenu przez mięśnie. Ma także negatywny wpływ na pracę mózgu.

BUFORY KRWI

Soda oczyszczona, czyli kwaśny węglan sodu (dostępny niemal w każdym sklepie spożywczym), jest głównym buforem we krwi – wyłapuje jony wodorowe (H^+), obniżając zakwaszenie krwi. Im niższy poziom kwasów we krwi, tym szybciej i więcej kwasów może opuścić mięśnie. Badania przeprowadzone w byłym ZSRR oraz USA wykazały, że odpowiednia ilość sodu oczyszczonej, zażyta w odpowiednim czasie, będzie miała działanie wspomagające Twój układ buforujący, przez co wydłuży czas pracy mięśniowej.

Jako przykład można przytoczyć badania przeprowadzone przez dr Wilkes'a na Uniwersytecie York w Toronto, gdzie lekkoatletom biegającym na dystansie 800 metrów, podano przed startem 300 miligramów sodu oczyszczonej na kilogram masy ciała (ważący 70 kilogramów sportowiec otrzymał 21 gramów). Dawka ta była podawana przez dwie

godziny, podawanie sodu zakończono na 30 minut przed startem. Badania krwi potwierdziły, że poziom pH utrzymał się na wyższym poziomie, co dowodzi że krew uległa mniejszemu zakwaszeniu. Rezultaty były imponujące. Średnio czas biegu skrócił się o 2,9 sekundy co odpowiada około 19 metrom. Inne badania przyniosły podobne wyniki.

Jak dowodzą badania, suplementacja sodą oczyszczoną nie przynosi poprawy wyników w sportach wytrzymałościowych.

Soda oczyszczona działa najlepiej w dużych dawkach 300 miligramów na kilogram masy ciała, zażywana na 120-30 minut przed startem. **Najlepiej spełnia swoje zadanie przy wysiłku trwającym nie dłużej niż 2-6 min.**

Suplementacja sodą niesie ze sobą trzy zagrożenia:

1. to duża ilość sodu, 21 gramów sodu oczyszczonej dostarcza 5 gramów sodu. Taka dawka podnosi ciśnienie krwi bardzo wysoko,
2. to niebezpieczeństwo biegunki. Jak praktyka wskazuje, około połowa zażywających sodę oczyszczoną cierpi na tę dolegliwość,
3. wymioty.

Jeżeli doświadczysz tych problemów, to podziel całą dawkę na 5-6 części i, zaczynając na 3 godziny przed startem, zażywaj je co 20 minut tak, aby ostatnią część zażyć na godzinę przed startem. Kiedy zażywasz pierwszy raz sodę oczyszczoną, weź pod uwagę potencjalne problemy, o których wspominamy wyżej. Dlatego sprawdź reakcję swojego organizmu na sodę oczyszczoną najpierw przed treningiem, a nie przed zawodami.

Z powodu dużej zawartości sodu (ciśnienie krwi!) nie

nadużywać sody oczyszczonej. Suplementację sodą pozostaw sobie raczej na duże imprezy.

Fosfor

W czasie wysiłku fizycznego zużywana jest duża ilość fosforu. Utrata taka bardzo mocno upośledza wydolność fizyczną. Dlatego trzeba dbać o poziom fosforu w organizmie. Twoje ciało nie potrafi produkować fosforu, musisz więc dostarczać go z pożywieniem bądź poprzez suplementację. Fosfor spełnia co najmniej trzy zadania. Po pierwsze, stanowi ważny bufor mięśniowy (walczy z zakwaszeniem mięśni). Po drugie, podnosi poziom enzymu, który odpowiada za dostarczanie tlenu do mięśni. Im więcej tlenu otrzymują mięśnie, tym powstaje więcej energii, a mniej produktów kwaśnych. W końcu, fosfor, będąc bardzo ważnym składnikiem łańcucha energetycznego organizmu, wpływa korzystnie na produkcję i wykorzystanie glikogenu przez organizm.

Wiele badań dowodzi, że suplementacja fosforanem sodu przynosi znaczne korzyści. Dla przykładu: doświadczenia przeprowadzone na długodystansowcach na Uniwersytecie Floryda dały imponujące rezultaty: u sportowców, którym podano 1 gram fosforanu cztery razy dziennie przez 3 dni, zarejestrowano znacznie niższy poziom kwasu mlekowego, wzrost mioglobiny (enzymu przenoszącego tlen w mięśniach), a $VO_2\max$ wzrosło o 6–12%.

Dzienne zapotrzebowanie na fosforany u przeciętnego śmiertelnika generalnie jest zaspakajane i pochodzi z pożywienia. Sportowcom to jednak nie wystarcza. 4 gramy II-rzędowego fosforanu sodu (Na_2HPO_4) dziennie, podawane przez 3 dni przed zawodami, wydają się być wystarczające. Suplementację

fosforanem sodu (duże ilości sodu wpływają na ciśnienie krwi), podobnie jak kwaśnym węglanem (sodą oczyszczoną), zachowaj na specjalne okoliczności, takie jak ważne zawody.

Pamiętaj jednak, że główną ochroną przed zakwaszeniem są składniki chemiczne w spożywanych przez Ciebie warzywach. Jedz je w dużych ilościach wraz z owocami.

POZIOM TKANKI TŁUSZCZOWEJ A WYDOLNOŚĆ FIZYCZNA

Często parę dodatkowych kilogramów w postaci tkanki tłuszczowej u sportowców uważa się za „nieszkodliwe” dla wyników sportowych. Każdemu, kto tak sądzi, polecamy następujące doświadczenie: przebiegnięcie 400 metrów, a następnie, po regeneracji, pokonanie tego samego dystansu z 5-cio kilogramowym pasem. Nietrudno odgadnąć, kiedy będzie łatwiej biec, uzyskując dużo lepszy czas. Nawet niewielka ilość zbędnej tkanki tłuszczowej może zadecydować o tym, czy będziesz ostatni, czy pierwszy. Takie doświadczenie przekona każdego, iż im mniej tkanki tłuszczowej u zawodnika, tym lepsze wyniki może on osiągać. **Tkanka tłuszczowa upośledza wydolność fizyczną.**



Tkanka tłuszczowa upośledza wydolność fizyczną

ZBIJANIE WAGI

W sporcie często musimy regulować masę ciała, szczególnie w dyscyplinach związanych z kategoriami wagowymi (np. zapasy, boks, judo, podnoszenie ciężarów).

Stanowi to poważny problem, gdyż stosuje się przy tym wiele sposobów postępowania, co prawda skutecznych (przynajmniej w ciągu krótkiego czasu), ale prowadzących jednocześnie do uszczerbku zdrowia zawodnika i zmniejszenia jego wydolności fizycznej. Szczególnie niebezpieczny i szkodliwy jest duży spadek masy ciała w krótkim czasie. „Mistrzami” są tutaj bokserzy, zapaśnicy, zawodnicy sportów walki. Popularnymi „metodami” są głodówki i gwałtowne termiczne odwodnienie (sauna) oraz środki farmakologiczne. Sposoby te balansują na granicy zdrowia, wpływając najczęściej na obniżenie wyników sportowych.

Każdy zapaśnik może powiedzieć, jak zgubić 3 kilogramy w dwa dni przez drastyczne ograniczenie spożycia wody, siedzenie w saunie albo zażywanie środków bądź produktów spożywczych o działaniu odwadniającym. Takie postępowanie powoduje jednak, że organizm produkuje więcej hormonu antyodwadniającego, co z kolei pociąga za sobą szybki powrót do stanu wyjściowego, a nawet jego przekroczenie.

Jedyny możliwy do zaakceptowania sposób na szybkie obniżenie masy ciała o 1–3 kilogramy, nie niosący ze sobą uszczerbku na zdrowiu i wydolności fizycznej zawodnika, to krótkotrwałe odwodnienie termiczne, czyli sauna. **Musi ono nastąpić (warunek bezwzględny) na co najmniej 4 godziny przed zawodami.** Czas ten jest potrzebny do nawodnienia i uzupełnienia składników mineralnych zawodnika. Tuż po saunie należy wykonać ważenie zawodnika, a następnie podać mu napój odżywczy. Pić należy powoli małymi łykami. W ten sposób, jak dowiodły badania, zostaje zachowana sprawność fizyczna. Jeżeli organizatorzy zawodów zaplanowali ważenie zawodników na czas krótszy, niż wspomniane 4 godziny przed startem, nie należy stosować tego sposobu, gdyż spowoduje on zaleganie wody w żołądku i nie nastąpi nawodnienie organizmu.

Gwałtowny spadek masy ciała poprzez utratę tkanki mięśniowej (głodówka) jest jeszcze bardziej niekorzystny. Tkanka mięśniowa jest tkanką aktywną i dzięki niej następuje spalanie tkanki tłuszczowej. Im mniej tkanki mięśniowej, tym mniejsze możliwości spalania tłuszczów. Upośledza to również wydolność fizyczną zawodnika.

Drastyczne ograniczenie pożywienia, termiczne sposoby odwadniania (sauna) i środki farmakologiczne to metody, których nie powinieneś stosować.

RACJONALNE ZBIJANIE WAGI

Prawidłową, nie powodującą uszczerbku na zdrowiu i wydolności fizycznej zasadą jest powolna, 1–2 miesięczna kuracja odchudzająca przed przewidzianym startem. Stosując taką dietę, prowadzącą do ujemnego bilansu energetycznego, należy zadbać o to, aby nie doprowadzić do niedoboru niezbędnych składników pokarmowych (białko, witaminy i sole mineralne). Poszczególne składniki odżywcze muszą być spożywane w odpowiednich proporcjach. Sama wartość kaloryczna całości nie ułatwia sprawy z tego względu, że tkanka tłuszczowa łatwiej tworzy się z tłuszczów.

Sztuką zbijania wagi jest tak ją gubić, aby nie uszczuplić przy tym ani siły i masy mięśniowej ani zdrowia zawodnika.

CZY GRUBASY MUSZĄ POZOSTAĆ GRUBASAMI

Oczywistym jest, że ludzie różnią się tendencją do akumulowania tkanki tłuszczowej – tendencja ta jest określona genetycznie. Niektóre teorie opowiadają się za tym, że każdy człowiek ma „przypisany” taki poziom tkanki tłuszczowej, który jest dla niego naturalny i zdrowy i że zawsze organizm będzie wracał do tego stanu.

Prawda jest natomiast taka, że poziom tkanki tłuszczowej jest zdeterminowany przez to, co się je i co się robi. Ilość tkanki tłuszczowej jest nabyta i wiąże się ze stylem życia (odżywianiem i aktywnością fizyczną). Obecnie wiadomo, że ani liczba komórek tłuszczowych, ani ich rozmiar nie są zakodowane genetycznie.

DLACZEGO WIEKSZOŚĆ DIET ODCHUDZAJĄCYCH PRZYNOSI TYLKO KRÓTKOTRWĄLE EFEKTY

1. Diety te skupiają się na redukcji masy ciała, często powodując przy tym spadek poziomu tkanki aktywnej, czyli mięśni, a powinny skupiać się na zbijaniu tkanki tłuszczowej.
2. Diety te uszczuplają mięśnie, dzięki którym możliwe jest spalanie tkanki tłuszczowej. Im więcej tkanki mięśniowej, tym większe możliwości spalania tkanki tłuszczowej.
3. Waga ciała spada zbyt szybko, powodując, że organizm uaktywnia procesy obronne, które w konsekwencji prowadzą prędzej lub później do efektu przeciwnego niż pożądany.

Kaloria kalorii nie równa

Powszechnie sądzi się, że kaloria jest równa kalorii. W rzeczywistości wcale tak nie jest. Kaloria tłuszczu jest bardziej „tłusta”. Oznacza to, że kalorie otrzymywane z tłuszczów, łatwiej odkładają się w postaci tkanki tłuszczowej, niż ta sama ilość kalorii dostarczona w postaci węglowodanów czy białek.

DLACZEGO DRASTYCZNE OBNIŻANIE MASY CIAŁA NIE JEST SKUTECZNE

Kiedy gwałtownie i drastycznie, obniżamy masę ciała, organizm ludzki uruchamia procesy obronne. Organizm „zapamiętuje” poziom tkanki tłuszczowej i uruchamia mechanizmy, za pomocą których dąży do odrobienia tych strat, najczęściej z nadwyżką. Kiedy przez długi czas

(co najmniej rok) „przyzwyczajamy” organizm do określonego poziomu tkanki tłuszczowej, to wytwarza on odpowiednią strukturę nerwową, właściwy poziom hormonów i ilość enzymów, komórek tłuszczowych i naczyń włosowatych itd. Wszystko to dla „obsługi” tego poziomu tkanki tłuszczowej, którą nazwiemy „stałym poziomem tkanki tłuszczowej”. W wypadku gwałtownego niedoboru odpowiedniej ilości kalorii, organizm będzie się bronił przed odejściem od owego poziomu i w rezultacie, prędzej czy później, wynik będzie przeciwny do zamierzanego. Dlatego wiele proponowanych „cudownych” diet nie jest skutecznych, gdyż proponują one zbyt szybkie gubienie nadwagi, a to, jak już wyżej wyjaśniliśmy, „ma krótkie nogi”.

Zmiana stałego poziomu tkanki tłuszczowej jest możliwa, ale wymaga cierpliwości. Wynika stąd potrzeba zrzucania wagi wolno, nie więcej niż 0,5 kilograma na 2 tygodnie. Rozłożona w czasie utrata tak niewielkiej ilości tkanki tłuszczowej jest „nie zauważana” przez organizm i nie powoduje reakcji obronnych organizmu, dążącego do odbudowy strat tkanki tłuszczowej.

Jest jeszcze drugi aspekt „szybkich diet”, który przemawia przeciw ich stosowaniu. Takie diety są mało sensowne, gdyż niezrównoważone pod względem fizjologii odżywiania. Organizm ogranicza zapotrzebowanie energetyczne i pracuje na tzw. płomieniu oszczędnościowym. Gdy po zakończeniu diety znowu wrócimy do normalnego jedzenia, to organizm, pracujący jeszcze na tym „płomieniu”, wykorzystuje kalorie jako rezerwę tłuszczu i tyje się szybciej, niż się chudło. Takie diety mogą w rzeczywistości jedynie pogorszyć stan przemiany materii. Osoby chcące się pozbyć nadmiernych kilogramów rozwijają nieprawidłowe zachowanie żywieniowe, które

może prowadzić w najgorszym przypadku do ciężkiej nerwicy. Każdy kto chce stracić kilogramy przy pomocy radykalnych kuracji głodowych, źle przysłuży się swojemu zdrowiu.

ZASADY POZBYWANIA SIĘ NADMIARU TKANKI TŁUSZCZOWEJ:

1. „Zrzucaj” nie więcej niż 0,5 kilograma na 2 tygodnie.
2. Mierz poziom tkanki tłuszczowej co 2 miesiące. Niedobrze by się stało, gdyby organizm tracił wagę kosztem mięśni. Systematyczny pomiar tkanki tłuszczowej pomoże określić, czy tracisz tkankę tłuszczową (jak sobie życzysz), czy mięśnie (czego chcesz uniknąć).
3. Bezwzględnie, całkowicie unikaj tłuszczów zwierzęcych, gdyż są one zamieniane na tkankę tłuszczową dużo łatwiej niż tłuszcze roślinne, które, w przeciwieństwie do tłuszczów zwierzęcych, są zużywane łatwiej jako energia.
4. Żadnych „cudownych” środków farmakologicznych.
5. Zażywaj l-karnitynę w ilości 2 gramów na dzień. Pomaga ona spalać tkankę tłuszczową. Im wyższy poziom l-karnityny, tym więcej tkanki tłuszczowej może być spalone w określonym czasie.
6. Zażywaj 200–600 mikrogramów (mcg) chromu w formie *chromium picolinate*. Pomaga on również spalać tkankę tłuszczową,
7. Jedz 4–5 małych posiłków o stałych porach dnia.
8. Spożywaj głównie węglowodany wolno przyswajalne, o niskim indeksie glikogenowym, produkty z nie-

łuskanych ziaren (chleb razowy, mąka razowa, makaron razowy, ryż pełnoziarnisty itd), aby utrzymać stabilny poziom insuliny we krwi.

9. Unikaj produktów zawierających duże ilości cukrów łatwo przyswajalnych, gdyż powodują one niekorzystną „huśtawkę” poziomu insuliny we krwi.
10. Spożywaj pokarmy zawierające duże ilości błonnika, który ułatwia trawienie.
11. Preferuj ćwiczenia fizyczne o niskiej intensywności. Wykonuj wiele powtórzeń. W tygodniu powinny się odbyć co najmniej 4 sesje treningowe po 30 minut każda.
12. Trenuj w godzinach rannych. Na podstawie badań można stwierdzić, że poranny trening jest najkorzystniejszy, gdyż powoduje, że organizm spala tkankę tłuszczową szybciej, i to nie tylko w czasie treningu, ale również przez następne 18 godzin. Innymi słowy, trenując rano, spalasz przez cały dzień więcej kalorii, niż gdyby ten sam trening miał miejsce np. po południu.

KILKA GENERALNYCH RAD DOTYCZĄCYCH SPOŻYWANIA POSILKÓW:

- *Jedz 5–6 posiłków dziennie,*
- *Pamiętaj o częstym uzupełnianiu wody,*
- *Jedz pożywienie tak naturalne, jak to jest możliwe – wolne od sztucznych, chemicznych środków, jak najmniej poddane procesom produkcyjnym; Współczesny przemysł spożywczy wytwarza pożywienie bardzoubożale w istotne elementy odżywcze, ale za to „bogate” w niepożądane związki chemiczne. Dlatego zaleca się skracanie drogi od producenta żywności do konsumenta.*
- *Zasadniczo wybieraj produkty pełnoziarniste – wolno przyswajalne węglowodany (chleb razowy, grube kasze, ryż pełnoziarnisty, makaron razowy itp.), gdyż są bogate w witaminy, minerały, a także błonnik.*
- *W każdym posiłku spożywaj warzywa (obfite źródło witamin i minerałów oraz błonnika),*
- *Unikaj produktów smażonych, gdyż podczas smażenia powstają substancje o dużej toksyczności,*
- *Zrezygnuj (bądź drastycznie ogranicz) spożywanie cukru i produktów cukierniczych (ciastka, cukierki, czekolady, batony); Spożywając je narażasz się na huśtawkę poziomu cukru we krwi. Pamiętaj, że cukier jest głównym składnikiem deserów, napojów orzeźwiających takich jak wszelkie napoje gazowane. Jedzenie dużej ilości cukru „wyplukuje” tak ważne witaminy i mikroelementy,*
- *Staraj się unikać wszelkich leków, gdyż większość z nich obniża Twoje możliwości,*
- *Dbaj o różnorodność produktów w każdym posiłku, zabezpiecza to bowiem przed niedoborem określonych składników lub ich nadmiarem,*
- *Unikaj produktów bogatych w tłuszcz zwierzęcy.*

OSIĄGNIESZ SUKCES

Teraz, po lekturze *Diety Zwycięzców*, sukces leży w zasięgu Twoich rąk. Musisz jedynie zadbać, aby wprowadzić tę wiedzę w życie. Zdajemy sobie sprawę, że czasami może to być nieco trudne czy kłopotliwe. Na przykład spożywanie 5 czy 6 mniejszych posiłków dziennie zamiast tradycyjnych 3, może wywołać małą rewolucję w niektórych kuchniach. Mając jednak na uwadze ogromne korzyści, jakie to przyniesie, z pewnością uda Ci się to wcielić w życie. Podobnie może być z upodobaniami i przyzwyczajeniami kulinarnymi. Jeśli np. ktoś lubi jeść golonkę czy boczek, musi wykazać wiele silnej woli, aby przezwyciężyć te złe przyzwyczajenia.

Silna wola i konsekwentne wykorzystywanie zdobytej tu wiedzy sprawią, że po pewnym czasie zauważysz bardzo wyraźną poprawę swojej wydolności fizycznej i wyników sportowych. Silna wola w dążeniu do doskonałości przyniesie dużo lepsze efekty niż największy talent.

Uprawianie sportu to wspaniały pomysł na życie. Kiedy jesteś młody i pełen życiowej energii, spraw, aby Twoje życie skupiło się na Twoich sportowych celach.

Bibliografia

1. Celejowa I.: Rekord na talerzu, Warszawa 1990.
2. Colgan M.: Optimum Sports Nutrition, New York 1993.
3. Colgan M.: Your Personal Vitamin Profile, New York 1982.
4. Gumowska I.: Czy wiesz co jesz?, Warszawa 1985.
5. Haas R.: Eat to Win, New York 1985.
6. Haas R.: Eat to Succeed, New York 1987.
7. Hatfield F.: Ultimate Sports Nutrition, Chicago 1987.
8. Hatfield F., Zuckier M.: Strength and Nutrition, California 1990.
9. Hatfield F., Zuckier M.: Improving Tissue Healing Nutritionally, California 1990.
10. Popinigis J.: Wolnorodnikowy mechanizm powstawania chorób procesu starzenia i powysiłkowego uszkodzenia mięśnia, w: Fizjologiczne wskaźniki obciążenia wysiłkiem fizycznym w sporcie i pracy, Poznań 1990.
11. Ziemiański Ś.: Zarys fizjologii żywienia człowieka, Warszawa 1987.