

# Legalny doping. Część 3.

GRZEGORZ KOWAL

**Na szczyt formy prowadzą: ciężka praca i wyrzeczenia. Drogę tę można uczynić lżejszą poprzez stosowanie odpowiednich suplementów. Ale czy warto wydawać na to pieniądze? I właściwie co taka suplementacja może dać?**



## **Właściwa suplementacja to sztuka**

Duża ilość substancji chemicznych, jaka jest podawana w odżywkach, ich potencjalne interakcje, efekt zależny od dawki, to wszystko tworzy zbiór zmiennych, który trudno oragnąć. Inne odżywki zostaną spożyte przed śniadaniem, inne przed, w trakcie i po treningu. Przed snem także warto coś połknąć. Faza treningu, w jakiej się znajdujemy również zdecyduje co, kiedy i ile jeść.

## **Odżywki nie są tanie**

Na same batony i żele w ciągu sezonu można wydać kilkaset złotych. A co z bardziej skomplikowanymi odżywkami przyjmowanymi przez cały rok? Przyjmując tylko te najważniejsze, poprawiające wydolność w czasie treningu (izotoniki, odżywki węglowodanowe, psychostymulanty), przyspieszające regenerację (odżywki białkowe, białkowo – węglowodanowe) oraz inne, związane z obciążeniem organizmu treningiem (antyoksydanty, witaminy) można wydać około 500 zł miesięcznie. Ta kwota szybko może jednak urosnąć do tysiąca złotych i więcej.

## **Skuteczność suplementów**

Istnieje wiele sprzecznych badań dotyczących tych samych substancji. Często okazuje się, że dany suplement na jednego sportowca działa, a na innego nie. Jeżeli chcemy czegoś spróbować, to metoda prób i błędów będzie najlepsza. Najlepiej spróbować kilku substancji i znaleźć tę, która ma na nas największy wpływ. Nie nastawiamy się jednak na magiczny efekt! Odżywki mogą poprawić wynik jedynie o kilka procent. Na trasie, która zajmie nam trzy godziny możemy zyskać kilka minut. Jeżeli te kilka minut mają zdecydować o losach czołówki, można zastanowić się nad odpowiednimi suplementami. Jeżeli będzie to awans z miejsca 120 na 110, to trzeba sobie zadać pytanie czy warto?

W części pierwszej (Legalny doping. Część 1.) i drugiej (Legalny doping. Część 2.) opisane zostało kilka substancji. Czas na kolejną porcję.

## **Ryboza - coś nowego o węglowodnach**

ATP (patrz artykuł pt: Energia) jest niezbędne do pracy mięśnia. Organizm spalając kwasy tłuszczowe, białka, węglowodany dąży do utrzymania wysokiego stężenia ATP w komórkach. Ryboza rozpoczyna procesy metaboliczne mające na celu syntezę ATP.

D - ryboza, nazywana po prostu rybozą, jest cukrem prostym. Wchodzi w skład nici DNA i RNA. Występuje naturalnie w każdej komórce człowieka. Jest kluczowym elementem syntezy ATP.

Mimo że ryboza występuje powszechnie w organizmie, w czasie, na przykład, powtarzających się sprintów komórki nie są w stanie szybko jej produkować i rybozy zaczyna brakować. Na dodatek, nie jest znane źródło pożywienia, które zaopatrywałoby organizm w rybozę w ilości mającej wpływ na metabolizm.

W teorii, suplementacja rybozą miałaby przyspieszać procesy resyntezy ATP. Ryboza jest również substratem do produkcji samego ATP, więc możliwe jest również zwiększenie stężenia ATP w komórkach. Jeden i drugi proces może zwiększyć wydolność organizmu.

Przeprowadzono kilka badań mających na celu zweryfikowanie założeń teoretycznych. Badania przeprowadzano na kolarzach. W pierwszym badaniu kolarze wykonali sześć sprintów. Każdy trwał 10 sekund. Pomiedzy sprintami odpoczynki trwały jedną minutę. Kolarze przed testem przyjęli cztery, 8 gramowe dawki rybozy, w czasie 36 godzin. Ostatnia dawka podana została na 2 godziny przed próbą. Po pięciu dniach test został przeprowadzony powtórnie. Tym razem kolarzy przyjmowali placebo. Próba była podwójnie ślepa, czyli ani kolarze, ani osoby podające im suplementy nie były świadome, w której dawce była ryboza, a w której placebo.

Mimo że w czterech na sześć sprintów zauważono wzrost mocy w okresie po suplementacji rybozą ( 2 - 10% ) badana grupa okazała się zbyt mała ( ośmiu kolarzy ) i otrzymane wyniki okazały się nieznamiennie statystycznie.

Inne badania (pilotarzowe) przeprowadzone na dwóch, dwuosobowych grupach kolarzy również dotyczyły sprintów. Jedna grupa kolarzy otrzymywała rybozę, a druga placebo (glukoza) przez trzy dni. Następnie kolarze przez trzy dni, dwa razy dziennie, realizowali sprinty. Na każdą sesję składało się piętnaście 10 sekundowych sprintów, między którymi kolarze mieli 50 sekund na odpoczynek. Kolarzom zrobiono biopsję mięśni przed pierwszą sesją sprintów, po ostatniej sesji, oraz po 48 godzinach odpoczynku.

Badania wykazały wzrost mocy (w przeliczeniu na kilogram masy ciała) w grupie przyjmującej rybozę. Różnica wynosiła od 9,0 do 9,9%. Wyniki biopsji mięśni wykazały, że grupa przyjmująca rybozę posiadała większe stężenie substratów do produkcji ATP przed wysiłkiem, niższe stężenie ATP po wysiłku oraz wyższy stopień regeneracji.

W oparciu o powyższe oraz inne badania naukowcy są pewni, że ryboza ma pozytywny wpływ na wydolność organizmu. Zalecana jest w dawce 3 – 5 g bezpośrednio przed jak i, w tej samej dawce, zaraz po wysiłku. W czasie dłuższych ćwiczeń powinna być przyjmowana w tej samej dawce (3 - 5 g) co godzinę wraz z napojami sportowymi.

Rozważając zasadność suplementacji rybozą należy pamiętać, że efekty pozytywne jej działania pojawią się gdy planowany wysiłek będzie intensywny, długi i choć w części anaerobowy (beztlenowy).

## **Glicerol (gliceryna) - uchronić się przed odwodnieniem**

Utrzymywanie odpowiedniego nawodnienia jest kluczowe dla wysiłku. Utrata wody w ilości jedynie 2% masy ciała może mieć negatywny wpływ na kondycję. Taką ilość wody, trenując w cieple, można łatwo utracić w ciągu godziny.

Glicerol jest podstawowym składnikiem komórek. Buduje fosfolipidy – cząsteczki budujące błony komórkowe. Jest higroskopijny, czyli silnie przyciąga wodę. Ponieważ glicerol może przemieszczać się w organizmie, transportując ze sobą wodę medycyna znalazła mnóstwo zastosowań dla tej substancji. Niektórzy naukowcy zasugerowali, że można go również wykorzystać w celu nawadniania sportowców.

Od wielu lat naukowcy szukają sposobu na zmniejszenia odwodnienia w organizmie sportowców. Przeprowadzono następujące badania: jedenastu kolarzy piło napój wodno – glicerolowy przed jednym treningiem. Przed drugim pili napój o takim samym zapachu, ale już bez glicerolu. Kolarze poddani byli treningowi o stosunkowo wysokiej intensywności, aż do odmowy. Gdy podawana była jedynie woda kolarze byli w stanie przejechać 77 minut. Mieszanka wody i glicerolu pozwoliła im na wysiłek przez 94 minuty. Naukowcy wykazali, że glicerol podawany kolarzom poddanym wysiłkowi fizycznemu spowodował, że objętość krwi pozostała wysoka, tętno oraz temperatura ciała niższe, a kondycja wzrosła w stosunku do wyników dla suplementacji wodą.

Badania wykazały, że glicerol działa jak gąbka zatrzymując wodę w organizmie. Dalsze prace nad zastosowaniem glicerolu w sporcie wykazały, że przyjmowanie go w trakcie wysiłku zmniejsza odwodnienie. Przyjmowny po treningu przyspiesza nawodnienie organizmu.

Zalecana dawka to jeden gram glicerolu na kilogram masy ciała co sześć godzin. Należy go przyjąć z wodą lub napojem sportowym na 90 minut przed treningiem lub zawodami. Wyższe dawki nie są wskazane, gdyż mogą prowadzić do dolegliwości ze strony układu pokarmowego.

**Uwaga!** Obecnie glicerol znajduje się na liście substancji zakazanych w sporcie!

Bibliografia:

Burke Edmund R., Serious cycling, 2002