



lek. Mateusz Łasecki

**Wszystko, co musisz
wiedzieć, zanim
zacznieš stosować**

Środki dopingujące

lek. Mateusz Łasecki

ŚRODKI DOPINGUJĄCE

WSZYSTKO, CO MUSISZ WIEDZIEĆ,
ZANIM ZACZNIESZ STOSOWAĆ

Wydawnictwo EscapeMagazine.pl

Środki dopingujące.

Wszystko, co musisz wiedzieć, zanim zaczniesz stosować

lek. Mateusz Łasecki

Wydanie pierwsze, Toruń 2013

ISBN: 978-83-61744-56-6

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Autor oraz Wydawnictwo dołożyli wszelkich starań, by informacje zawarte w tej publikacji były kompletne, rzetelne i prawdziwe. Autor oraz Wydawnictwo EscapeMagazine.pl nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikające z wykorzystania informacji zawartych w publikacji lub użytkowania tej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w publikacji są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Rozpowszechnianie całości lub fragmentu w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Kopiowanie, kserowanie, fotografowanie, nagrywanie, wypożyczanie, powielanie w jakiegokolwiek formie powoduje naruszenie praw autorskich.

bezpłatny fragment

Wydawnictwo EscapeMagazine.pl

<http://www.EscapeMagazine.pl>

Spis treści

Od autora	6
O autorze	7
Objaśnienia	8
Wstęp	11
CZEŚĆ I. DOPING ERGOGENICZNY	14
Wprowadzenie	15
Kreatyna. Królowa suplementów	17
Kofeina. Najpopularniejszy narkotyk świata	23
Tauryna. Aminokwas zapomniany przez lekarzy	28
Magnez. Siła tkwi w spokoju	35
Wapń. Najważniejszy z pierwiastków	38
CZEŚĆ II. DOPING FARMAKOLOGICZNY	43
Wprowadzenie	44
SAA. Sterydy anaboliczno-androgenne	45
Testosteron. Hormon z jaj(ami)	54
Nandrolon. Jedyne w swym rodzaju	63
Stanozolol. Weterynaryjny steryd	67
Metandienon. Numer 1 na rynku	71
Oksymetolon. Tylko dla głupców	76
Oksandrolon. „Bezpieczny” i skuteczny?	80
DHEA (Prasteron). Steryd dostępny bez recepty	83
GKS (Glikokortykosterydy). Królowie katabolizmu	88

CZĘŚĆ III. UŻYWKI	95
Wprowadzenie	96
Kawa	97
Marihuana	102
Alkohol	110
DODATKI	121
Dodatek 1. Interakcja SAA z najczęściej stosowanymi lekami	122
Dodatek 2. Sport i doping a serce i układ krążenia	125
Dodatek 3. Doping farmakologiczny a prostata	135
Dodatek 4. Pokarmy potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia	140
Dodatek 5. Wykaz substancji niedozwolonych	153

Od autora

Pisząc tę publikację chciałem przybliżyć Czytelnikowi tematykę dopingu. Sam **jestem sportowcem**, dbam o zdrowie oraz wygląd mojego ciała i wiem z własnego doświadczenia, że takie książki są potrzebne. Jestem także lekarzem i mam świadomość, że wielu moich kolegów po fachu ma mgliste pojęcie na temat dopingu, np. nie widząc różnicy między kreatyną a karnityną. Jeśli nie wierzysz, zapytaj własnego lekarza ;)

Książka skierowana jest zarówno do zawodowych, jak i amatorskich sportowców. Na końcu opisu każdej substancji umieściłem jej końcową ocenę:

poniżej 2,5 – beznadziejna,

- 2,5-4 – słaba,
- 4,5-6 – przeciętna,
- 6,5-8 – wysoka,
- 8,5-9,5 – bardzo wysoka,
- 10 i więcej – fantastyczna.

W tym miejscu chciałbym podziękować mojemu przyjacielowi Cyprianowi Olchowemu za inspirację do napisania tej książki.

Życzę miłej lektury!
lek. Mateusz Łasecki

O autorze

Mateusz Łasecki jest aktualnie w trakcie robienia doktoratu w Zakładzie Radiologii Ogólnej i Pediatricznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu.

W czasie studiów na wydziale lekarskim, ówczesnej Akademii Medycznej we Wrocławiu, założył i prowadził Studenckie Koło Naukowe Fizjologii Wysiłku przy Katedrze i Zakładzie Fizjologii. W ramach SKN przebadął kilkuset sportowców pod kątem wydolności fizycznej i psychomotorycznej.

W swoim środowisku znany jest z inicjatyw prozdrowotnych (m.in. współrealizacja wrocławskiej edycji „Projekt Test”) oraz zamiłowania do sportu.

Z ważniejszych osiągnięć sportowych warto wymienić srebrny medal w XIII Otwartych Akademickich Mistrzostwach Polski w Kulturystyce, zdobycie czarnego pasa (1 Dan) oraz kilku medali na zawodach w modern ju-jitsu.

Jego ulubiony cytat: „Think big and live large” (Donald Trump).

Objaśnienia

cAMP – czyli cykliczny adenozyno-3'5'-monofosforan, związek powstający z ATP, który po połączeniu z miejscem aktywnym większości białek komórkowy prowadzi do ich uaktywnienia lub dezaktywacji. Jest on jednym z podstawowych przekaźników drugiego rzędu (obok wapnia i Comp).

ATP – adenozyno trójfosforan: podstawowy nośnik energii w materii ożywionej. Ogólnie rzecz biorąc oddychanie i odżywianie ma na celu wytworzenie jak największej ilości ATP. Wykazuje działanie neuroprzekaźnika w centralnym układzie nerwowym oraz reguluje funkcje wielu enzymów komórkowych.

ADP – adenozynodifosforan: ATP pozbawione jednej reszty kwasu fosforowego, w pewnych warunkach może być wykorzystany (w celach energetycznych) zamiast ATP, ale najczęściej ulega przemianie do ATP. Wykazuje działanie neuroprzekaźnika w centralnym układzie nerwowym oraz reguluje funkcje wielu enzymów komórkowych.

Kinaza mTOR – enzym za pośrednictwem którego wiele hormonów (np. insulina) wpływa na wzrost, podział i aktywność metaboliczną komórek. Odgrywa ważną rolę w prawidłowym działaniu układu odpornościowego. Część leków stosowanych

w transplantologii swoje działanie wywiera właśnie poprzez interakcje z kinazą mTOR (np. tacrolimus).

mg/dz – miligram/ów na dzień.

diureza – objętość moczu wydzielona w jednostce czasu, przy uwzględnieniu ilości przyjętych z zewnątrz płynów.

cP-450 – grupa enzymów określana zbiorczą nazwą cytochrom P-450, metabolizująca wiele toksyn do mniej szkodliwych produktów.

LTP – czyli angielski skrót długotrwałego wzmocnienia synaptycznego. Dzięki niemu informacje przekazywane pomiędzy neuronami mają ułatwioną („utorowaną”) drogę, co pomaga w przeniesieniu zasobów z pamięci krótkotrwałej do pamięci długotrwałej.

REM – faza snu z szybkim ruchem gałek ocznych w trakcie której występują marzenia senne i pobudzenie ruchowe. Osoba w jej trakcie może być świadoma faktu, że śni. Faza REM stanowi 25% czasu przeznaczonego na sen.

MAO – monoaminooksydaza, enzym występujący w dwóch postaciach (MAO-A i MAO-B), odpowiadający za metabolizm amin katecholowych: adrenaliny, dopaminy, noradrenaliny, serotoniny, itp.

5-HT – serotonina (5-hydroksytryptofan), amina katecholowa istotna dla zachowania prawidłowego zegara biologicznego, pracy przewodu pokarmowego oraz procesów myślenia.

BAX – białko pośredniczące w procesie programowanej śmierci komórki (apoptozy). Jego mutacja sprzyja wystąpieniu części nowotworów.

p53 – najważniejsze białko supresorowe w komórkach, tzn. takie które zapobiega przekształceniu zdrowej komórki w zmienioną nowotworowo.

NFκβ – białko regulujące ekspresję genów w jądrze komórkowym, którego działania hamowane jest przez część przeciwutleniaczy, np. tych z zielonej herbaty. Większa ekspresja tego białka obecna jest u nosicieli HIV i wiąże się z szybszym namnażaniem wirusa.

TXA₂ – związek powstający z długołańcuchowych kwasów tłuszczowych, będący najsilniejszym endogennym związkiem zwiększającym krzepliwość krwi.

PGI – prostacyklina, związek powstający z kwasów tłuszczowych hamujący agregację trombocytów (działanie przeciwzakrzepowe) oraz rozkurczający naczynia krwionośne.

WKT– wolne kwasy tłuszczowe; kwasy tłuszczowe obecne we krwi w postaci wolnej, tzn. nie związane z glicerolem. W większych dawkach mogą wpływać na działanie komórek nerwowych.

Wstęp

Definicji dopingu jest wiele, ale uproszczając je można przyjąć, że za doping uznaje się wszelkie metody podnoszące zdolności sportowca do wysiłku i/lub zwiększające jego wytrzymałość (np. na stres), które POTENCJALNIE mogą być niebezpieczne dla zdrowia i życia. O uznaniu substancji za dopingową decydują poszczególne federacje sportowe, najczęściej na podstawie wytycznych WADA (World Anti-Doping Agency), czyli Światowej Agencji Antydopingowej. Niektóre substancje uważane są za doping po przekroczeniu granicznej ilości w moczu lub krwi (np. efedryna w dawkach $\leq 10 \mu\text{g/ml}$ w moczu, czy pseudoefedryna w dawkach $\leq 150 \mu\text{g/ml}$ w moczu). W przypadku innych wystarczy wykrycie jakiegokolwiek mierzalnej ilości (np. Boldenon).

Warto zauważyć, że na profesjonalnych sportowców czeka wiele pułapek w życiu codziennym, np. spożycie popularnego środka „na katar” (np. Tussipect, Cirrus, Gripex) może skutkować przekroczeniem krytycznego poziomu pseudoefedryny w organizmie i dodatnim wynikiem kontroli antydopingowej. Inny przykład pułapki to wizyta u dentysty. Przed lub po wyrwaniu zębów mądrości lekarz może zapisać deksametazon w tabletkach, aby zapobiec opuchliznie twarzy. Deksametazon jak wszystkie inne glukokortykosterydy w postaci tabletek, jest bezwzględnie zakazany przez WADA.

Istnieją również substancje, które są zakazane tylko w wybranych dyscyplinach sportu. Najlepszym przykładem jest alkohol. W sportach motorowych, kolarstwie itp. jest zakazany z oczywistych przyczyn bezpieczeństwa, analogicznych do tych obowiązującym kodeksie drogowym – by nie stwarzać zagrożenia dla siebie i osób postronnych. W strzelectwie i łucznictwie sportowych jest natomiast zabroniony, ponieważ w tych sytuacjach spełnia on wszystkie wymogi środka dopingującego, mianowicie działając uspokajająco (w małych/umiarkowanych dawkach) pozwala na lepsze opanowanie nerwów, a więc i oddanie precyzyjniejszego strzału.

Wprowadzenie pojęcia substancji dopingującej zakazanej w sporcie wiązało się początkowo z dużą liczbą przypadków śmiertelnych związanych ze stosowaniem określonych środków. Na przełomie XIX i XX wieku w boksie bardzo popularne było stosowanie strychniny, kokainy, heroiny tuż przed walką. Odpowiednia mieszanka pozwalała sportowcowi zwiększyć próg odczuwania bólu (heroina) oraz zwiększyć wytrzymałość na ciosy w głowę, tzn. być bardziej odpornym na znokautowanie (kokaina i strychnina silnie pobudzały mózg, sprawiając, że nawet cios o sile wystarczającej do tymczasowego pozbawienia przytomności normalnej osoby, był nieskuteczny). Niestety wiązało się to z większymi obrażeniami tkanki mózgowej, często kończącymi się fatalnie. W 1968 roku odbyła się niesławna walka rewanżowa w wadze średniej pomiędzy Juan Carlos Duran (43-5-7) a Jupp Elze (35-6-1). Pierwszą walkę wygrał na punkty Elze, ale w rewanżu jego głowa była bez przerwy bombardowana silnymi ciosami Durana. Mimo wszystko Niemiec „jakimś nadludzkim spo-

sobem” nie padał na deski. Dopiero w 15 rundzie sędzia przerwał walkę, kiedy to Elze nagle stracił przytomność. Pomimo szybkiej interwencji medycznej Elze zmarł z powodu uszkodzenie tkanki mózgowej oraz silnego krwawienia wewnątrzczaszkowego. Tym, wcześniej wspomnianym, „nadludzkim sposobem” była metamfetamina (znana wówczas pod nazwą handlową „Perwityna”), którą zażył tuż przed walką.

Książka ta nie wyczerpuje tematu substancji dopingowych. Wybrałem do niej tylko najważniejsze (moim zdaniem) związki, starając się opisać je potocznym językiem i jedynie miejscami zamieszczać naukowe fragmenty. Jeśli zaistnieje potrzeba, temat substancji dopingowych i dopingu jako ogółu, będzie kontynuowany w następnych publikacjach. Dodatkowo zaznaczam, że informacje zawarte w tej książce, aktualne w chwili gdy ją pisałem, nie muszą być takowymi w chwili gdy Czytelnik ją nabędzie, więc wykorzystywanie zawartych w niej danych przez Czytelnika jest tylko na jego własne ryzyko.

Na koniec zdradzę moje obserwacje: Po pierwsze, wszystko, co wzmacnia układ odpornościowy, działa korzystnie na mięśnie, ale nie wszystko, co dobre dla mięśni jest dobre dla układu odpornościowego. Po drugiej, idąc tropem dwóch cytatów: „Tylko trucizny leczą naprawdę” (J. Joyce „Ulisses”) oraz „Cóż jest trucizną? Wszystko jest trucizną i nic nie jest trucizną. Tylko dawka czyni, że dana substancja nie jest trucizną” (Paracelsus), warto zapamiętać, że każdy lek wywierający jakiegokolwiek działanie na organizm, jest także trucizną – tym silniejszą, im silniejsze właściwości „lecnicze” posiada.

CZĘŚĆ I

DOPING ERGOGENICZNY

Wprowadzenie

Doping ergogeniczny to przyjmowanie środków, które naturalnie występują w diecie, ale w odpowiednio wysokich ilościach, polepszających zdolności wysiłkowe organizmu. Większość z nich jest dopuszczona do powszechnego użytku przez WADA. Co więcej, część z nich jest nawet gorąco polecana! Jednak, żeby nie było za miło, to część suplementów jest na czarnej liście WADA (np. pochodne Tribullus terrestris). Tutaj warto wspomnieć, że są kraje, gdzie nawet sterydy anaboliczno-androgenne uważane są za suplementy diety, a nie – jak ma to miejsce w Polsce – za silne leki.

Większość suplementów diety wykazuje minimalny lub wręcz zerowy wpływ na wyniki sportowe, ale są także i takie (z kreatyną i kofeiną na czele), których pozytywne działanie jest wręcz niepodważalne. Siła działania zależy od wielu czynników: genetyki, branych równocześnie leków i innych suplementów, ale przede wszystkim od ilości i jakości wykonywanych treningów.

Jedna z gwiazd Internetu powiedziała: „Plecy same się nie zrobią”. Bez względu na to, jakie odżywki będziemy stosować, jeśli nie poprzemy tego solidną pracą, nie będzie efektów.

Substancje stanowiące doping ergogeniczny zostały podzielone przez **Australijski Instytut Sportu (AIS)** oraz inne jak, np. **U.S. Ski and Snowboard Association (USSA)** na kategorie:

- **A** – Zalecane dla sportowców, o naukowo udowodnionym działaniu polepszającym osiągi.
- **B** – suplementy do „rozważenia” ich zastosowania u sportowców – są przesłanki naukowe mówiące o ich skuteczności.
- **C** – suplementy niepolecane, z powodu braku przekonujących dowodów naukowych o ich skuteczności, poza sporadycznymi przypadkami.
- **D** – suplementy **zabronione** przez WADA albo o dużym ryzyku zanieczyszczenia substancjami dającymi pozytywny wynik w testach antydopingowych. Często ich skuteczność jest porównywalna lub większa niż środków z grupy A.

Tauryna

Aminokwas zapomniany przez lekarzy

Grupa: AIS – C / USSA – C

Tak, tak to nie propaganda, a szczerą prawdą. To, czego uczą (a przynajmniej uczono, kiedy ja studiowałem) w szkołach medycznych o taurynie to jedna lekcja biochemii, na której mówi się, że „mało istotna” substancja, zwana tauryną, jest niszowym aminokwasem, bo nie buduje żadnego białka, a jedyne, co można o niej powiedzieć to, że jest wydalana z żółcią. Po takim przedstawieniu nie dziwi fakt, że większość moich kolegów zapomina o tym aminokwasie. Wyjątkiem są osoby pijące dużo napojów energetycznych w czasie sesji, bo te wiedzą, że tauryna działa pobudzająco.

Tauryna jest najczęściej występującym aminokwasem niebiałkowym. Wagowo stanowi ona 0,1% ogólnej masy ciała i w większości zawarta jest w tkance mięśniowej. Organizm dorosłego człowieka potrafi częściowo zaspokoić zapotrzebowanie na taurynę syntezując ją z metioniny i cysteiny (te aminokwasy muszą być dostarczone z pokarmem, bo nasz organizm ich nie syntezuje). Resztę powinna uzupełnić dieta. Trzeba pamiętać, że niemowlęta (a zwłaszcza wcześniaki) i małe dzieci nie potrafią

wytwarzać tauryny, co może doprowadzić do licznych powikłań z uszkodzeniem siatkówki włącznie! Dlatego zaleca się podawanie tauryny wcześniakom, które nie mogą być karmione piersią.

Witaminy B6, E i A są potrzebne do prawidłowego wykorzystania tauryny (zwłaszcza B6). Jak już wspomniałem, tauryna powstaje w wątrobie z dwóch, stosunkowo rzadkich aminokwasów: cysteiny i metioniny (przy udziale witaminy B6). Jeżeli w danej chwili ich brakuje organizm rozbija białka ustrojowe (przede wszystkim mięśniowe). Obliczono, że dla uzyskania jednego grama tauryny ciało musi zniszczyć do 120 gramów białka mięśniowego (przykładowo: na 1 gram kreatyny lub karnityny zużywa się 40 gramów tkanki mięśniowej). Wynik robi wrażenie. Łatwo się domyślić, że dostarczenie tauryny z zewnątrz zapobiegnie katabolizmowi. Tauryna wraz z glutaminą stanowi magazyn azotu, różnica polega na tym, że glutamina jest magazynem azotu białkowego tzn. takiego, z którego mogą powstać białka (kolagen, miozyna, itp.), a tauryna zaś niebiałkowego, bo nie buduje żadnego białka w ciele człowieka.

Jak ważna dla mięśni jest tauryna pokazał eksperyment z 2004 roku, w którym wyhodowano myszy genetycznie niezdolne do syntezy tauryny. Myszy te miały aż o 80% gorszą zdolność do wysiłku fizycznego niż przeciętna mysz!

Tauryna ułatwia wchłanianie kreatyny i glutaminy z przewodu pokarmowego. Jest to podyktowane faktem, że jak większość organicznych związków siarki wzmacnia wydzielanie insuliny. Po drugie, tauryna wpływa na stosunek hormonów w organizmie. Jest inhibitorem wydzielania ACTH (hormon adrenokortykotropowy), stymulującego produkcję obwodową kortyzolu

oraz inhibitorem wydzielania serotoniny. Kortyzol, wydzielany jest w zwiększonych ilościach w czasie stresu, podczas stanu zapalnego i w stanach depresyjnych. Hormon ten bardzo mocno katabolizuje białka mięśniowe. Serotonina z kolei uwalniana jest w trakcie długotrwałego wysiłku (odpowiada za uczucie zmęczenia) i snu. Z tego powodu tauryna jest często mieszana z kofeiną (mają synergistyczne działanie) w napojach energetycznych, znośzących senność i zmęczenie. Do tego aspektu jeszcze powrócę.

Tauryna stymuluje produkcję/wydzielanie kilku hormonów, m.in. hormonu wzrostu i (o czym już wspominałem) insuliny, wywierających bardzo silne działanie anaboliczne na tkankę mięśniową. Równocześnie oba hormony mają antagonistyczne działanie na tkankę tłuszczową: insulina działa na nią anabolicznie (a więc „predysponuje do tycia”), a hormon wzrostu katabolicznie. Summa summarum „efekt tłuszczowy” obu hormonów znosi się, a mięśniowy nasila. Tauryna poprawia uwodnienie mięśni (co prawda nie tak silnie jak sterydy anaboliczno-androgenne czy kreatyna), a co za tym idzie wizualnie zwiększa ich wielkość.

Na koniec jeszcze jedna droga, za pomocą której tauryna broni mięśni (w tym wypadku również inne tkanki) przed degradacją. Stabilizuje ona bowiem błony biologiczne, m.in. lizosomów, organelli komórkowych zawierających silne enzymy proteolityczne. Bez tauryny część enzymów wydostaje się na zewnątrz lizosomu sięjąc spustoszenie w komórce. Z grona aminokwasów niebiałkowych tauryna ma największy (około 80%) udział w stabilizacji błon komórkowych. Dzieje się tak, bo stabilizuje ona po-

translacyjnie molekuly bialkowe. Pozostale 20% rozdziela sie glownie pomiedzy fosfokreatyne i acetylokarnityne.

Tauryna jest takze niezbedna w utrzymaniu prawidlowego stezenia jonow w komorce. Zatrzymuje ona jony magnezu i potasu w srodtku komorki, a sodu na zewnatrz. Oprócz tego reguluje stezenie jonow wapnia. To dzialanie obok dzialania hormonalnego tauryny (tauryna dziala na receptory glicynowe i receptory GABA) sprawia, ze znajduje zastosowanie w leczeniu niektorych typow padaczki.

Niedawno udowodniono, ze tauryna, podobnie jak CLA i DHEA (prasteron), nasila synteze PPAR- α , m.in. w podskornej tkance tluszczowej. Stymulacja PPAR-alfa prowadzi do szybszego spalania tkanki tluszczowej oraz zmniejsza ryzyko wystapienia nowotworow.

Jako ze tauryna jest prekursorem kwasow taurocholowych, wystepujacych w zolci, odgrywa wazna role w procesie trawienia oraz wchlaniania tluszczu i witamin rozpuszczalnych w tluszczach.

Plytki krwi i biale krwinki (najwiecej limfocyty) potrzebuja tauryny do prawidlowego pelnienia swoich zadani. Poza tym aminokwas obniza cisnienie i poziom cholesterolu, stabilizuje prace komorek nerwowych (nawiasem mowiac stezenie tauryny w mozgach dzieci jest cztery razy wieksze niz u doroslych), lagodzi skutki choroby Alzheimera, wraz z cynkiem oraz witaminami A i B2 jest niezbedna w procesie widzenia (zapobiega powstaniu plamkowej degeneracji siatkowki), przeciwdziala stluszczeniu watroby, ma wlasciwosci odtruwajace (poniewaz jest aminokwasem siarkowym) i przeciwtleniajace.

Obok karnityny, kwasu foliowego i koenzymu Q-10, tauryna jest najważniejszą substancją organiczną utrzymującą w zdrowiu serce (oczywiście trzeba pamiętać o roli substancji nieorganicznych, np. magnez, potas, wapń itp.). Wydaje się, że tauryna może zwiększać płodność u mężczyzn.

Czy wiesz, że...

Przybliżę pochodną tauryny, o której nie musisz czytać, jeśli nie jesteś fanatykiem.

Chodzi o gamma L-glutamylotaurynę, nazywaną też glutauryną. Jest to związek wyizolowany z przytarczycy i wpływający na poziom obwodowy hormonu tarczycy T3 (trójiodotyroniny), ale nie wykazujący żadnych widocznych efektów na stężenie tyroksyny (T4). Oba hormony odpowiadają za spoczynkowy metabolizm organizmu. Oprócz tego zaobserwowano wpływ glutauryny na ilość TSH (glutauryna podnosiła jego poziom). Obserwacje te są wynikiem badań na zwierzętach, a nie na ludziach.

Powód, dla którego chcę przybliżyć ten związek jest prosty: „podziwiam” kreatywność i wyobraźnię naukowców, którzy przeprowadzili pewien eksperyment. Otóż badano jej wpływ na amnezję wywołaną porażeniem prądem (eksperymentowano na myszach). Podawanie od 1 do 20 g glutauryny zapobiegało wystąpieniu amnezji, pod warunkiem, że była ona przyjmowana przed porażeniem. Podanie 1-10 gramów glutauryny bezpośrednio po porażeniu łagodziło skutki amnezji 24- i 48-godzinnej.

Suplementacja tauryną stosowana jest u dzieci z chorobą Downa i w terapii nowotworu piersi u kobiet. Mało kto wie, że żeński hormon płciowy – estradiol – utrudnia syntezę tauryny, co może prowadzić (przy np. wegetariańskiej diecie) do groźnego dla zdrowia niedoboru tego aminokwasu. Powinny pamiętać o tym kobiety, które biorą hormonalne tabletki antykoncepcyjne. Niedobór taki objawić się może m.in. podwyższonym poziomem cholesterolu, osłabieniem wzroku, epilepsją, osłabioną kontrolą nad osmozą wapnia i potasu.

Toksyczne wartości tauryny, podobnie jak kofeiny występują rzadko, ale mogą doprowadzić do arytmii serca (obie substancje podnoszą stężenie jonów wapnia w komórkach serca, sprzyjając wystąpieniu patologicznych skurczów dodatkowych).

Jeszcze na chwilę powrócę do funkcji psychostymulującej tauryny. W mózgu działa ona na dwa ośrodki: gabaergiczny i serotonergiczny. W pierwszym układzie przekaźnikiem jest GABA (kwas gamma-aminomasłowy), a w drugim serotonina. Stymulacja układu gabaergicznego przez taurynę powoduje wydłużenie czasu czuwania i zmniejszenie objawów lekowych. Podobne działanie anksjolityczne (przeciwłękowe) wykazują alkohol i leki przeciwłękowe. Różnica między tymi substancjami a tauryną jest następująca: alkohol pobudza tylko w małych dawkach. W większych najpierw daje euforię, a następnie zamroczenie (popularny „zgon” po przeholowaniu na imprezie). Działanie tauryny zatrzymuje się na pewnym poziomie i nawet przedawkowanie nie zaburza procesów myślowych.

Wydaje się, że tauryna może opóźnić proces starzenia się. Początkowo sądzono, że ma to związek z jej działaniem przeci-

wutleniającym. Obecnie jednak, kiedy „wolnorodnikowa teoria starzenia się” przestała być popularna, skierowano uwagę na inną funkcję tauryny. Podobnie jak karnozyna, piracetam czy resweratrol tauryna jest inhibitorem nieenzymatycznej glikacji. Wydaje się, że dzięki temu wpływa ona „odmładzająco” na skórę i inne tkanki człowieka.

UWAGA

Tauryna przyjmowana w bardzo dużych dawkach może stanowić zagrożenie dla życia, ponieważ wpływa na układ bodźco-przewodzący serca i dużych dawkach wywołuje tachyarytmię (szybkie i nieregularne bicie serca).

Według mojej subiektywnej opinii (w skali 0-10) ryzyko związane ze stosowaniem tauryny w dawkach do 3000 mg/dz (bez konsultacji z lekarzem) oceniam na 1,5; korzyści zdrowotne na 4; korzyści sportowe na 2,5.

Podsumowując (ryzyko: -1,5 pkt; zdrowie: 3 pkt; sport: 2,5 pkt), daję taurynie zsumowaną przeciętną ocenę **5,0**.

Pełna wersja



lek. Mateusz Łasecki

Wszystko, co musisz
wiedzieć, zanim
zacznieš stosować

**Środki
dopingujące**

<http://www.escapemagazine.pl/369724-srodki-dopingujace>